



1



ARRANQUE DE VIRUTA
Y TÉCNICA DE SUJECIÓN



Su socio líder europeo en herramientas de calidad

--	--	--	--	--	--	--	--

Su número de cliente

Pedidos por Internet

Pedidos por correo electrónico

Haga sus pedidos con rapidez y fiabilidad las 24 horas del día.

Pedidos por teléfono y servicio de atención al cliente

Estamos personalmente a su disposición de lunes a viernes de 8.00 a 18.00 horas.

www.hoffmann-group.com
pedidos.mexico@hoffmann-group.com

+52 222 2105333 Ext. 101

Entrega en México

Envíos gratuitos en México a partir de 49 USD netos.

Pedidos por nuestra tienda online "eShop" **sin gastos de envío.**

Para **Mobiliario Industrial y artículos de gran volumen, gastos de envío no incluidos.**

Para pedidos menores de 49 USD habrá un costo adicional de 9.90 USD para cubrir gastos de envío.

gratuita a partir de 49 USD netos

Envío el mismo día

Su pedido se enviará el mismo día, siempre y cuando se reciba antes de las 15.00 horas.

Aplica solo para productos disponibles en nuestro almacén en México.

Reciba su pedido en 24 horas

Plazo de entrega de 24 horas para productos disponibles en nuestro almacén en México. Aplican restricciones.

Formas de pago

Mediante **depósito bancario**, nuestros representantes de ventas le brindarán la información necesaria.

Aceptamos pago con **tarjeta de crédito** Visa y MasterCard.

Crédito, solicite su línea de crédito y disfrute de sus beneficios. Sujeto a aprobación.



Precios

Nuestros precios pueden cambiar sin previo aviso, se expresan en dólares americanos y están sujetos a variaciones en el mercado de divisas; pagaderos al tipo de cambio bancario vigente al día del pago.

Garantía

Todos los productos vendidos por Hoffmann Group cuentan con una **garantía** vigente durante **365 días** naturales a partir de la **entrega** de la mercancía al cliente. La garantía es válida si los productos han sido utilizados de manera correcta y no han sido intervenidos o reparados por el cliente sin el consentimiento de Hoffmann Group, previo recibo del producto en retorno.

Devoluciones

Utilice siempre el formulario estándar de devoluciones, solicítelo a su representante de ventas.

No se aceptan devoluciones o cambio en herramientas de fabricación especial. No se aceptan devoluciones sin previa autorización del área de servicio al cliente.

En caso de levantar un pedido erróneo, los gastos de devolución y gestión serán de un 5% del valor total del pedido o como mínimo de 20 USD. Le invitamos a ponerse en contacto con nosotros para aclarar las formalidades y los gastos a incurrir para gestionar su trámite de devolución.

**Realice su pedido cómodamente en la
Tienda online "eShop" y obtenga un 3% de DESCUENTO**
www.hoffmann-group.com



Pegue aquí sus datos de contacto.

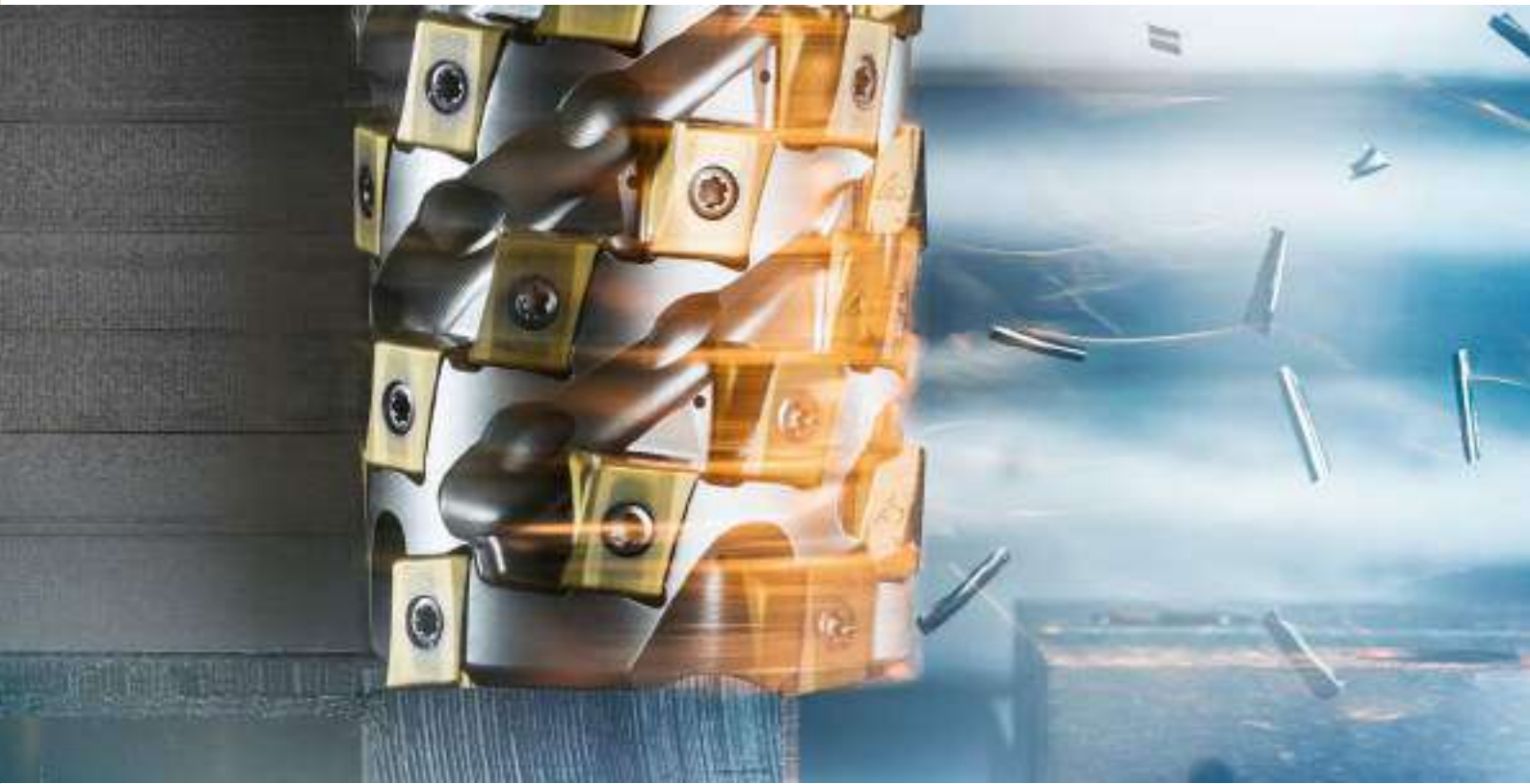
Hoffmann Quality Tools México, S. de R.L. de C.V.
Avenida Ébano Finsa II, Lote C
Col. Parque Industrial Finsa
72710 Cuautlancingo, Puebla
México

www.hoffmann-group.com



Quality driven since 1919: Desde la fundación de la empresa por Josef Hoffmann, nuestro propósito es la consecución de la máxima calidad. Durante los últimos 100 años nos hemos reinventado una y otra vez, hemos desarrollado productos y servicios innovadores para ofrecerle justo la herramienta adecuada.

Esta exigencia de calidad la mantendremos y la desarrollaremos de cara al futuro para seguir siendo su socio favorito.



NUESTRO PROPÓSITO ES LA MÁXIMA PRECISIÓN.

Un proceso de adquisición y producción fluido y eficiente es una contribución decisiva a su éxito empresarial. Optimice con nosotros, de manera duradera, sus procesos de producción en el arranque de virutas.

Como socio líder europeo en sistemas para herramientas de calidad, le ofrecemos una gama de servicios de una combinación única de **triple conocimiento experto en fabricación, distribución y servicios:**



- **Expertos en distribución:** Máxima selección y la logística más potente para el abastecimiento fiable con herramientas.
- **Expertos en fabricación:** Calidad Premium GARANT para máxima seguridad en innovación y calidad.
- **Expertos en servicios:** Servicio de primera clase para un aumento continuo de la productividad.

Hoffmann Group – Su socio líder europeo en herramientas de calidad



EXPERTOS EN DISTRIBUCIÓN

El suministro más fiable de herramientas de calidad.

- Más de 85 000 artículos de catálogo.
- Artículos de la marca Premium GARANT, la marca de calidad industrial HOLEX, así como 500 marcas de fabricantes líderes.

Máxima precisión de suministro para una mayor productividad.

- Un 99 % de capacidad de suministro de nuestro surtido del catálogo* y un 99,9 % de precisión de suministro.
- Entrega en 24 horas para productos disponibles en nuestro almacén en México, de 7 a 9 días para el resto de los productos del catálogo.

Mínimo empleo de capital gracias a la máxima capacidad de suministro.

- Máxima confiabilidad en el suministro de herramientas de calidad.
- Máxima precisión de suministro para una mayor productividad.



www.garant-tools.com



EXPERTOS EN FABRICACIÓN

Calidad de primera constante.

- Más de 38 000 herramientas de máximo nivel certificadas para todas las áreas de aplicación.

Máxima seguridad de innovación.

- Desarrollo en colaboración con usuarios, los mayores proveedores a nivel mundial, instituciones y 12 centros de ensayo propios.

Capacidad de rendimiento óptima con la mejor relación calidad-precio.

- Más de 45 años de éxito en el mercado.



*Excepto artículos con el precio entre paréntesis ().

**10 años de garantía para productos GARANT, excepto desgaste natural.



EXPERTOS EN SERVICIOS

Conocimiento técnico altamente cualificado para usted en todas las áreas.

- Especialistas en mecanizado con arranque de viruta
- Especialistas en mobiliario industrial
- Expertos en eBusiness

Asesoramiento de primera clase in situ.

- Más de 1400 asesores técnicos.

Red de técnicos comerciales presente en todo el mundo.

- Estamos presentes en más de 50 países.

TOMO 1

ARRANQUE DE VIRUTA Y TÉCNICA DE SUJECCIÓN

Arranque de viruta monobloque: Brocas de HSS, brocas de MDI, machos para roscar, terrajas, avellanadores, escariadores, sierras, fresas de HSS, fresas de MDI.

Arranque de viruta modular: Fresado, taladrado y torneado con plaquitas, herramientas de moleteado.

Técnica de sujeción: Alojamientos para herramientas, platos de torno, puntos rotativos, aparatos roscadores, portabrocas, equipos, tornillos de banco, elementos de sujeción, técnica de sujeción magnética.



TOMO 2

METROLOGÍA, ABRASIVOS Y HERRAMIENTA MANUAL

Técnica de medición: Pies de rey, tornillos de medición, medición para interiores, relojes comparadores, instrumentos de medición de altura, soportes de medición, reglas, balanzas, comparadores de tensión, calibres, bloques patrón, instrumentos de medición ópticos, microscopios, rugosímetros.

Técnica de rectificado y corte: Limas, fresas con mango, medios abrasivos, discos de rectificado

Técnica de rectificado y separación: Limas, fresas con mango, medios abrasivos, discos de rectificado y corte, herramientas para rectificado de precisión y pulido, cepillos técnicos, técnica de aserrado, rectificado de precisión.

Herramientas atornilladoras: Llaves, llaves de vaso, herramientas dinamométricas, destornilladores, puntas, juegos de herramientas, maletines para herramientas.

Herramientas de fijación, de corte manual y de golpe: Alicates, tratamiento de cables, cortapernos, martillos, tijeras, remachadores.

Herramientas manuales y de montaje: Herramientas de instalación, cúteres, cuchillas, sargentos.

Herramientas eléctricas y artículos de taller: Herramientas eléctricas y neumáticas, lámparas y cables, técnica de pegado, aerosoles técnicos, identificación, técnica de elevación, aparatos de limpieza.



TOMO 3

MOBILIARIO INDUSTRIAL

Carros de taller, almacenamiento de piezas pequeñas, aparatos transportadores, sistemas de clasificación, estación de trabajo, puestos de trabajo combinables, bancos de trabajo, armarios de herramientas, armarios, sillas y mobiliario de ascenso, tornillos de banco, almacenamiento de herramientas CNC, sistemas de entrega de mercancías Tool24, técnica ecológica, técnica de almacenamiento, organización de oficinas, sistemas de sala, soluciones de contenedores.

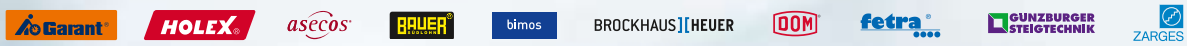




... y muchos más.



... y muchos más.



... y muchos más.



Seleccionar la vía del pedido. Colocar el pedido. ¡Listo!

- **eShop:** www.hoffmann-group.com
- **Catálogo interactivo para hojear:** Disponible permanentemente en 18 idiomas.
- **Correo electrónico o teléfono:** Para más información, ver la página 2.



para Ø exterior de tuerca		20-42	95-165
630	62 8510	Llave de gancho regulable con uña	(USD)
630	62 8520	Llave de gancho regulable, para llave dinamométrica con uña	(USD)
	Longitud total (62 8510)	mm 180	335
	Longitud efectiva A (62 8520)	mm 100	220
	Longitud total (62 8520)	mm 135	298

Cantidad pedida	N.º de artículo	Tamaño
2	6 2 8 5 1 0	2 0 - 4 2

... la **cantidad pedida** (en unidades) ...

... el **número de artículo** indicado en el catálogo en **negrita con fondo gris** ...

... y el **nombre de tamaño deseado** (en el catálogo indicado en **negrita con fondo gris**) **aunque solo se haya de indicar un tamaño** ...

... y decir o registrar en la casilla correspondiente su **número de cliente de 7 dígitos - ¡listo!**

Sin paréntesis () = entrega desde nuestro almacén

Con paréntesis () = entrega desde el fabricante

Unidad de embalaje:
En caso de pedido inferior a la cantidad indicada facturamos un recargo por cambio de embalaje.

Rogamos tenga en cuenta que:

- Nuestra capacidad de suministro es de 24 horas, con hasta un 99% de precisión, para productos existentes en nuestro almacén en México (hasta 50 kgs.) y de 7 a 9 días para el resto de los productos del catálogo.
- El catálogo, su diseño gráfico y el sistema de numeración de artículos están protegidos por derecho de autor
- El suplemento de aleación (SA) está incluido dentro del precio
- Para artículos cuyo precio se encuentre entre paréntesis (), se aplicarán las condiciones y tiempos de entrega del fabricante
- Todos los precios están indicados en dólares (USD). IVA no incluido

Ponemos a su disposición éste catálogo de forma gratuita, aunque nos reservamos el derecho de requerir su devolución. La reimpresión o cualquier tipo de reproducción, inclusive en extracto, solamente estará permitido mediante previa autorización por parte de Hoffmann Gmbh Qualitätswerkzeuge, 81241 Munich. Precios netos publicados en dólares (USD). IVA no incluido. Válido para la industria, artesanías y organismos oficiales y no oficiales hasta el 31.07.2020. La versión detallada de nuestras condiciones comerciales la podrá encontrar al final del catálogo. !Nuestro catálogo es totalmente reciclable!

**PIDA DE FORMA RÁPIDA Y SENCILLA.
SIN COMPLICACIONES.**

Pregúntenos por soluciones de reafilado y recubrimiento originales para sus herramientas de arranque de viruta.

Arranque de viruta y técnica de sujeción para procesos óptimos.

Descubra nuestro surtido de herramientas de arranque de viruta y técnica de sujeción para la máxima precisión en el proceso de producción.

1



El suplemento de aleación (SA) está ya incluido en el precio.

Página 10 – 435
Monoarranque de viruta



2



Página 436 – 739
Arranque de viruta modular



3



Página 740 – 1016
Técnica de sujeción



1

Innovaciones

Arranque de viruta monobloque



Este símbolo identifica nuevos artículos en nuestro catálogo

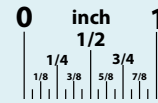
Grupo 11 / 12: Taladrado HSS y MDI



Página **97**
Broca MDI 6xD sin RI HOLEX



Página **121**
Broca escalonada Master Steel Feed GARANT



Cartera de productos en grupo 12 ampliada con tamaños en pulgadas.

Grupo 13: Familia nueva Master Tap INOX, ampliación Master TM



Página **146 / 157 / 161 / 174 / 181 / 185**
Master Tap INOX GARANT, para roscas M / MF / G

Página **204 – 207**
Master TM GARANT, ampliación para rosca UNC / UNF / NPT

Grupo 15 / 16



Página **223**
Avellanador largo GARANT, división irregular y mango de 3 superficies



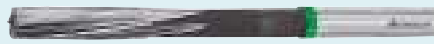
Página **241**
Escariador mecánico frontal GARANT



Página **237 / 243**
Juegos de escariadores GARANT



Página **224**
Avellanador con división irregular GARANT, para INOX



Página **243**
Escariador mecánico NC GARANT configurable

Grupo 20: Familias de productos nuevas GARANT



Página **358**
Master Alu GARANT



Página **325**
Master Alu PickPocket GARANT



Página **366**
Master Alu SlotMachine GARANT



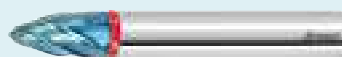
Página **346 / 352 / 357 / 363 / 383 / 390 / 407**
Master Titan GARANT



Grupo 20: Fresado PPC – El programa amplio en páginas 409 – 411.



Mecanizado de aluminio



Mecanizado duro



Mecanizado INOX



Mecanizado de acero, aplicación universal

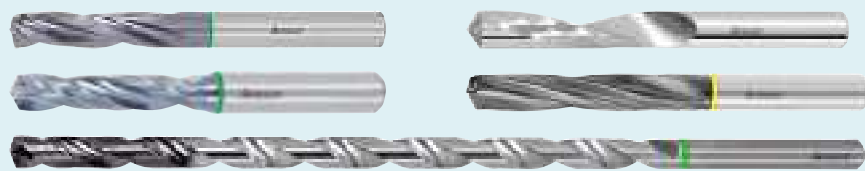
Arranque de viruta monobloque

1



HPC
Documentación especializada,
Brocas HSS
HOLEX® Vista general
páginas 14 / 15

11
12 – 59



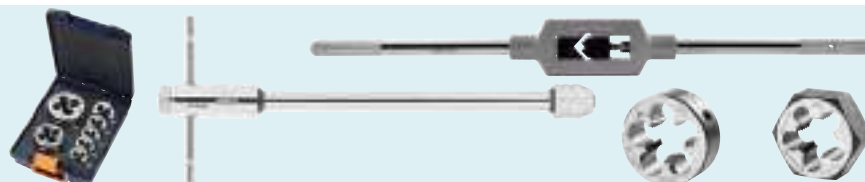
HPC
Broca de MDI
HOLEX® Vista general
páginas 60 / 61

12
60 – 123



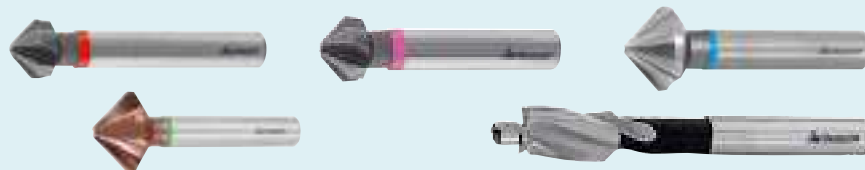
Machos para roscar,
machos para conformar roscas,
Fresas para roscar
HOLEX® Vista general
páginas 124 – 129

13
124 – 207



Terrajas,
Juegos de herramientas para roscar,
Soportes,
juego de soportes
HOLEX®

14
208 – 219



HOLEX® Avellanador

15
220 – 234



HPC
Escariadores
HOLEX® Vista general
Páginas 235 / 236

16
235 – 256



HOLEX® Cintas de sierra y hojas de sierra circular de metal,
Sistema de sierra

17
257 – 275



HPC
Fresa con perforación HSS y MDI
HOLEX®

18
276 – 281



HPC / MTC
Fresas con mango cilíndrico
HOLEX®

19
282 – 301



HPC / MTC / TPC
Fresas de metal duro integral
HOLEX® Vista general del programa
páginas 302 – 307

20
302 – 435



1

Pictogramas y gráficos



Material de corte		Modelo		Material de corte		Material de corte	
HSS E	Acero de corte rápido de alto rendimiento con un 5% de cobalto	HSS E-PM	Acero HSS pulvimetalúrgico	MDI	Metal duro integral de grano superfino en el intervalo K10-K40 y P40	HSS E-SPM	Sustrato pulvimetalúrgico especial con alto porcentaje de cobalto
PKD	Diamante policristalino	CERMET	Cermet				
Tipo	Tipo N Tipo N = normal		Fresas de contornear de MDI con dentado en cruz de alto rendimiento	HR	Perfil del labio de precisión		De corte izquierdo
Norma	DIN 206 B Conforme a DIN 206	EN 22568 Conforme a la norma europea 22568		Norm	Norma de fábrica	DIN 371 Conforme a DIN 371	
Mango	Brocas y fresas MDI con mango DIN 6535 HA (a partir de Ø de mango ≥ 6 mm) opcionalmente con superficie de arrastre HB o HE: Observe el texto de aviso correspondiente para la herramienta de arranque de virutas deseada. Deseado: 1 unidad broca n.º 12 2659 tam. 10 con superficie HE: ejemplo de pedido: 1 unidad n.º 12 2659 tam. 10 + 1 unidad n.º 12 9100 HE			 h6 DIN 1835 B	Mango en tolerancia h6 con superficie de arrastre DIN 1835-B	 h7	Mango en tolerancia h7 con 3 superficies de apriete para mandrino de 3 mordazas
Colocación de una superficie de arrastre: Realización especial – Excluida la devolución.							
Longitud	 25xD Longitud de hélice 25x Ø (brocas para taladros profundos)	 Longitud total de la herramienta de arranque de viruta	 Fresa con destalonado en la zona del mango (L4)	 Diámetro del destalonado (D4)			
Ángulo	 180° Herramienta escalonada para ángulo de avellanado 180°	 Posible la aproximación de la fresa en esta dirección	 60° Avellanador con ángulo de punta de 60°	 90° Escalonado de avellanar	 118° Ángulo de punta de 118°		
	 90° Tolerancia de la herramienta de alta precisión en el intervalo µm	 Paso dinámico de la espiral	 Bisel indefinido en los extremos del filo	 45° Bisel en los extremos del filo de 45°	 Extremo filo corte redondeado		
Forma / dientes	 Punta de perforación especial: para fibras aramida	 Herramienta con 3 dientes	 Forma C	 Broca de alto rendimiento con 6 fajas guía y RI	 Avellanador cónico con división desigual para avellanados exactos		
Rosca	 MF Rosca fina métrica	 EG-M Rosca métrica para canastillas	 60° Ángulo de flanco de 60°	 CS Corte previo de 2 a 3 pasos Forma C con corte inicial helicoidal	 Ø del agujero para roscar necesario para el macho para roscar posterior		
	Nota sobre el uso de machos para roscar con canales de refrigeración en husillos sincronizados: Para una lubricación óptima (para duraciones y una seguridad del proceso máximas) con aceite de corte o LCM se recomiendan conos de cambio rápido con rosca GARANT con sistema de lubricación de cantidades mínimas y compensación de longitud mínima (CLM) n.º 33 8100 – 8121.				 Paso de rosca o división		
	 Dinámico. Mecanizado industrial con requisitos exigentes.	 Sincronizado. Máximo rendimiento, para máquinas con husillo sincronizado.	 Fresa para roscar con paso de dientes desigual				
Tolerancia	H7 Para la producción de la adaptación H7	ISO 2 6H Rosca ISO métrica clase de aplicación 2 6H = tolerancia media	m7 Ø de corte Tolerancia m7	-0,007 +0,002 Ø de corte Dimensionamiento de la tolerancia			
Aplicación	HPC High Performance Cutting para un volumen de arranque de viruta máximo	MTC Multi Task Cutting Herramientas MTC con reducción de la fuerza de corte	TPC Trochoidal Performance Cutting Síntesis de herramientas HPC y MTC				
	 Taladro piloto y co-taladro piloto	 25 bar Con refrigeración interior, presión mínima de 25 bar. Para brocas de 12xD en adelante se ha de emplear en el sistema de refrigerante un filtro con 20 – 25 µm.					



Calidad de equilibrado

G 2,5 **G 2,5** **Fresa con calidad de equilibrado G 2,5** se mantiene hasta el número de revoluciones n_{max} indicado (según marcación del mango). **A velocidades de giro elevadas es importante una calidad de equilibrado suficiente del sistema de herramienta completo (asiento y herramienta).** La gráfica muestra, como ejemplo, la relación entre diversas calidades de equilibrado, y cuál es la calidad de equilibrado, completo que se alcanza.

Ejemplo: Asiento G 2,5 + herramienta G 2,5 = Calidad de equilibrado completo G 1,73

Más información en el Manual de mecanizado con arranque de viruta n.º 11 0010

Husillo	Portaherramientas m = 1 kg	Herramienta m = 0,5 kg	Calidad de equilibrado completo con n = 30 000 rpm
Masa del husillo: 15 kg Calidad de equilibrado de elementos rotatorios: G 0,4	Excentricidad 2 µm	G 1	G 1,68
		G 2,5	G 1,73
		G 6,3	G 1,84
		G 16	G 2,14

Nota: Para conseguir una calidad de equilibrado completo de ≤ G2,5 es requisito un portaherramientas con calidad de equilibrado G2,5.



ToolScout: Tablas de aplicaciones especiales para el arranque de viruta monobloque



Materiales polímeros

fácil → difícil

	Termo			Duro			Plásticos y fibras (GF / CF en %)						Sándwich		Información general											
	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramid	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Hybride	Honey-comb Sandwich	MMC	GFK CFK	Graphit	Uni								
Aptitud/ v_c [m/min]																										
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N								
	20 9785						200	190	170	150	180	160	●	350			190	340								

Iconos:

Cómo se puede emplear la herramienta

- Lubricación con aceite
- Emulsión (para macho para roscar con porcentaje de grasa mín. del 8%)
- Lubricación con cantidad mínima
- Mecanizado en seco
- Alimentación de aire comprimido

Materiales de cobre

fácil → difícil

	Grupo de arranque de viruta I						Grupo de arranque de viruta II						Grupo de arranque de viruta III													
	Alu Kunststoffe	AlCuPb AW2011 Index 50	CuZnPb CW603N Index 100	CuNiZn CW400J Index 90	CuSnZn CC493K Index 90	CuPb CW113C Index 80	CuSnPb CW458K Index 70	CuNiZn CW408J Index 60	CuZnPb CW604N Index 60	CuZnMn CW713R Index 50	CuAlFe CC333G Index 50	CuZnAl CC766S Index 40	CuBe CW101C Index 30	CuSiMn CW116C Index 30	ECu58 CW005A Index 20	ECu57 CW004A Index 20	WCu WCu80/20 Index 19	GFK CFK								
Aptitud/ v_c [m/min]																										
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N								
	13 2610	18	11	14	18	18	14	14	18	11	11	11				14	14									

Materiales no férricos/de acero

fácil → difícil

Asignación del código ISO	[Icono]						[Icono]						[Icono]													
	Al Plásticos	Al AW2011	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni								
Adecuado para/ v_c [m/min]																										
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K									
	20 5548-20 5550			200	180	160	140	110						50	35		200	●								

v_c = 160 m/min
Velocidad de corte media como recomendación de uso

La familia de colores GARANT: determinación sin problemas y posibilidades de uso resumidas.

● / Negrita = muy adecuado;
○ / Normal = adecuado con restricciones



Recomendaciones de utilización para todas las herramientas de arranque de viruta



f_z = 0,065 mm
Avance medio como recomendación de uso para mecanizado de ranuras completas, para Ø 12 mm.



f_z = 0,09 mm
Avance medio como recomendación de uso para contorneado, para Ø 12 mm.

Ø d11 DC	TIX 20 5548		TIX 20 5550		Ls		L4		Ø D4		Ltot.		45°	fz	
	Master Steel SlotMachine Fresa de desbastar MDI				HPC		20 5548	20 5550	20 5550	20 5550	20 5548	20 5550		mm	mm
mm	TiAlN		TiAlN		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
12	-		-		16	26	36	11,1	73	83	12	0,6	0,065	0,09	
14	-		-		18	26	36	13	75	83	14	0,7	0,07	0,1	

→ aproximación lateral a_e: (pictogramas correspondientes)

Ranura completa a_e = 1×D

Contornear a_e 0,5×D a_e = 0,5×D

Trocoidal TPC a_e máx. 0,2×D a_e máx. = 0,2×D

Copiar a_e 0,05×D a_e = 0,05×D

↓ profundidad de pasada uniforme a_p: (en cuanto a desviaciones, ver notas)

a_p = 1×D

a_p = 1×D

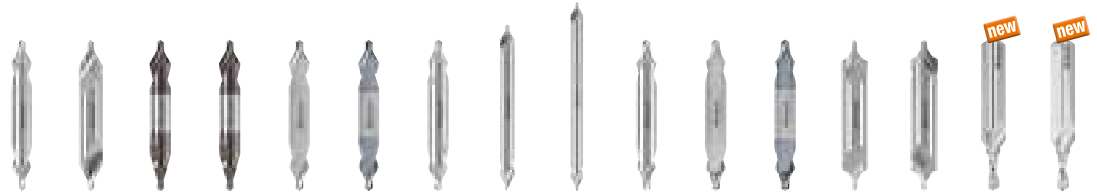
a_p = L_s

a_p = a_e

Nota: Para aumentar las duraciones y conseguir resultados óptimos recomendamos para fresas con Ø ≤ 4 mm: a_p = 0,5×D.



Vista general – programa de brocas espirales de MDI



Denominación	DIN >	Broca de puntear															
		333					Fábrica					333					332/2
Número de artículo		111000/111005	111050	111100	111105	111200	111205	111250	111290	111300	111350	111450	111455	111520	111540	111310	111313
Tipo de broca		A	A	A	A	A (sup.)	A (sup.)	A / izquierda	A / larga	A / larga	R	R (sup.)	R (sup.)	B	B / izda.	A	A (superficie)
Material de corte		HSS	HSS-E	HSS-E	HSS-PM	HSS-E	HSS-E	HSS	HSS-E	HSS-E	HSS	HSS-E	HSS-E	HSS	HSS	HSS-E	HSS-E
Recubrimiento				TiAlN	TiAlN		TiAlN						TiAlN				
Ángulo de avellanado / de punta		60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	120° / 60°	120° / 60°	90°/60°	90°/60°
Gama de tamaños (Ø mm)		0,5 – 10	0,5 – 6,3	1 – 4	0,5 – 4	1,6 – 6,3	1,6 – 6,3	0,5 – 8	0,75 – 3	1 – 5	0,5 – 6,3	1,6 – 6,3	1,6 – 6,3	1 – 5	2,5 – 6,3	M3 – M12	M4 – M24
para máquinas guiadas a mano																	
Página	ISO	17	17	17	17	18	18	18	18	18	19	20	20	20	20	19	19
Aluminio, plásticos	N	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Acero < 500 N/mm ²	P	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Acero < 900 N/mm ²	P	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Acero < 1400 N/mm ²	P	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	○	○	●	●	●
INOX	M	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	○	○	●	●	●
Ti	S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
GG (G)	K	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
CuZn	N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
UNI		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○



Denominación	DIN >	Broca espiral corta					Broca espiral									
		1897					338									
Número de artículo		113280	113341/113421	113001	114001	114000	114020	114030	114150	114200	114360	114400	114405	114450	114470	
Tipo de broca		N	N	N	N	N	N	N	N	W	N	N	N	FS	H	
Material de corte		HSS-E-PM	HSS	HSS-E	HSS-E	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	
Recubrimiento		TiAlN									TiN					
Ángulo de punta		130°	135°	130°	130°	118°	118°	130°	118°	130°	118°	130°	135°	130°	135°	
Gama de tamaños (Ø mm)		1 – 12	2,5 – 9,6	1 – 13	1 – 20	1 – 13	1 – 20	1 – 20	0,2 – 20	0,9 – 13	1 – 16	1 – 16	1 – 13	1 – 13	2 – 12	
para máquinas guiadas a mano			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Página	ISO	27	28	29	30	31	31	32	32	34	34	35	35	36	36	
Aluminio, plásticos	N	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	
Acero < 500 N/mm ²	P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Acero < 900 N/mm ²	P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Acero < 1400 N/mm ²	P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
INOX	M	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Ti	S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
GG (G)	K	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
CuZn	N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
UNI		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	



Denominación	DIN >	Broca espiral con vástago Cono Morse							Broca escalonada 90°							
		345			Fábrica		343	341	1870	1897		8378	1897		Fábrica	8374
Número de artículo		116340	116320	116360	116380	116620	116700	116720	116760	117020	117040	117060	117120	117140	117160	117180
Tipo de broca		N	N	VA	H	N	N	FS	N	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS-E	HSS
Material de corte		HSS	HSS	HSS-E	HSS-Co8	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	TiAlN	HSS	HSS	TiAlN	HSS-E	HSS
Recubrimiento																
Ángulo de punta		118°	118°	135°	130°	120°	118°	130°	118°	118°	118°	118°	118°	118°	118°	118°
Gama de tamaños (Ø mm)		5 – 70	13 – 70	10 – 35	8,5 – 30	7,8 – 50	10 – 50	10 – 30	8 – 30	3 – 12	3 – 12	3 – 12	3 – 10	3 – 10	4 – 10	3 – 10
para máquinas guiadas a mano																
Página	ISO	47	47	48	48	49	50	50	51	51	51	52	52	52	53	53
Aluminio, plásticos	N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Acero < 500 N/mm ²	P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Acero < 900 N/mm ²	P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Acero < 1400 N/mm ²	P	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
INOX	M	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Ti	S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
GG (G)	K	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
CuZn	N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
UNI		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

11



Broca de centrar CN											Broca espiral corta							
Fábrica											1899/A	1897						
112000	112010	112020	112060	112100	112103	112110	112160	112120	112140	112170	112300	113005	113020	113140	113150	113230	113260	
N	N	N	N	N / larga	N / larga	N	N / larga	N	N	N / larga	N	N	N	FS	N	N	N	
HSS-E	HSS-E-PM	HSS-E	HSS-E-PM	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E-PM	HSS	HSS	HSS-Co8	HSS-E	HSS-E	HSS-E	
		TiAlN	TiAlN	TiAlN		TiAlN	TiAlN		TiAlN	TiAlN				TiAlN		TiN	TiAlN	
90°	90°	90°	90°	90°	120°	120°	120°	142°	142°	142°	118°	130°	135°	130°	130°	130°	130°	
3 - 20	3 - 20	3 - 20	3 - 20	3 - 20	3 - 20	3 - 20	4 - 16	3 - 16	3 - 16	4 - 12	0,15 - 1,8	2 - 20	1 - 20	1 - 12	1 - 20	1 - 20	1 - 13	
21	21	21	21	21	22	22	22	22	22	22	23	24	25	25	26	26	27	
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●	○	
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	○	○	○	●	
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	



Broca espiral 338					Broca espiral larga 340							Broca espiral extralarga 1869				1898 A
114500	114550	114580	114610	114620	116000	116040	116050	116061	116063	116065	116070	116240	116245	116280	116285	116310
HSS-E	HSS-Co8	HSS-E	HSS-E-PM	HSS-E-PM	N	W	N	FS	FS	N	VA	FS	N	FS	N	N
TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	HSS	HSS	HSS	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS	HSS	HSS-E	HSS-E	HSS
130°	135°	118°	130°	130°	118°	130°	130°	130°	130°	118°	130°	130°	118°	135°	118°	118°
1 - 13	1 - 13	1 - 13	1 - 13	2 - 13	0,6 - 16	2,5 - 10	2 - 16	1 - 14	1 - 13	1 - 12	1 - 12	2,5 - 12	1 - 12	3 - 10,2	3 - 10	3 - 12
37	37	37	38	38	42	42	42	43	43	44	44	45	45	46	46	46
○	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○



Broca escalonada 180° 1897				Broca cónica para chapa 8376			8377		Broca cónica para chapa Fábrica		Broca escalonada Fábrica		Corona de perforación / fresa de corona Fábrica				
117240	117260	117280	117320	118020	118030	118040	118320	118324	118400 - 118505	118780	118790	118800 / 118820	119000	119010			
HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS-E	HSS	MD	30 mm MD	30 mm HSS	30 / 55 mm HSS	35 mm MD	25 mm HSS			
	TiAlN				TiN	TiAlN		TiAlN		TiAlN		TiAlN					
118°	118°	118°	118°														
3 - 10	3 - 10	3 - 10	5 - 20	3 - 60	3 - 60	4 - 30,5	4 - 60	4 - 30	16 - 120	14 - 26	12 - 50	12 - 50	12 - 65	12 - 32			
54	54	54	54	55	55	55	56	56	57	58	58	58	59	59			
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			

preselección; para datos detallados, ver los diferentes productos

Manuales, instrumentos de cálculo

Manual de arranque de virutas

- 11 0010 – El **manual de mecanizado con arranque de virutas** es una completa obra de consulta de **2 volúmenes, consistente en fundamentos n.º 110015** y datos detallados sobre valores de corte n.º **110020**. El ambicioso profesional del arranque de viruta encuentra allí toda la información importante sobre los materiales y su mecanizabilidad, en un formato compacto y claro y para todos los fabricantes.
- 11 0015 – Fundamentos teóricos del arranque de viruta, por separado.
- 11 0020 – Tablas de valores de corte actualización catálogo 50, por separado.

Nota:

- 11 0015 – El manual de teoría de mecanizado con arranque de virutas también está disponible en los idiomas checo, húngaro y rumano. En caso de necesidad, consulte al empleado Hoffmann competente.



Disponible a partir del 01/08/2019

11 0010

Idioma		DE	EN	DE50	INT50	
18A	11 0010	Manual de mecanizado por arranque de virutas - de 2 piezas	30,90	30,90	–	–
18A	11 0015	Manual de mecanizado con arranque de virutas - parte de los fundamentos	18,15	18,15	–	–
18A	11 0020	Manual de mecanizado con arranque de virutas - parte de los datos de corte	–	–	15,93	15,93

Manuales técnicos

- 11 0955 – El **libro de tablas para metal** es una obra de consulta primordial para todos las profesiones de elaboración de metales (tamaño DE: Alemán **con** recopilación de fórmulas, tamaño EN: Inglés **sin** recopilación de fórmulas). Contenido: principios matemáticos y físicos, técnica de materiales, construcción, técnica de producción y regulación, piezas normalizadas, programación CN. DIN A5, más de 400 páginas.
- 11 0956 – Como n.º 110955 con recopilación de fórmulas y CD-ROM.
- 11 0957 – El manual **especialidad metal** sirve para la formación y el perfeccionamiento en los oficios de la construcción de maquinaria. Los 8 capítulos están adaptados para los planes de formación y las disposiciones de formación.



11 0955



11 0957



11 0956

Idioma		DE	EN	
18A	11 0955	Libro de tablas metal	41,75	49,12
18A	11 0956	Libro de tablas metal con CD-Rom	61,51	–
18A	11 0957	Especialidad metal con CD-Rom	59,45	–

Instrumentos de cálculo, pantallas de visualización

- 11 0960 – **Calculadora de valores de taladrado** (en alemán) compuesta de discos de cálculo de doble cara Ø 130 mm, de plástico de alta calidad para determinar los valores de corte de distintos materiales y todos los valores individuales (velocidad de corte, velocidad, avance) y los tiempos principales.
- 11 0965 – El **calculador de datos de corte** en alemán (DE) y en inglés (EN) proporciona los valores de uso correctos para todas las **fresas GARANT y herramientas de torneado de forma rápida y sencilla: n = 10 – 30 000 rpm**.
- 11 0966 – El **disco de tolerancias** sirve para la determinación rápida y fácil de los valores superiores e inferiores de los campos de tolerancia ISO (hasta una medida nominal de 180 mm). Placa base impresa por las dos caras, con cursor de lectura. De plástico de alta calidad. Gracias a la **impresión en varios idiomas** (alemán, inglés, francés) se puede utilizar internacionalmente.
- 11 0971 – El **tolerador da todos los valores de tolerancias** según las recomendaciones ISO R286 – 1962 hasta la medida nominal de 500 mm. Gracias a la **impresión en varios idiomas** se puede utilizar internacionalmente. Protegido de la suciedad, gracias a su carcasa cerrada. Medidas: 110 x 60 x 30 mm.
- 11 0972 – El **filetor** muestra la **denominación de rosca, el intervalo y todas las medidas determinadas correspondientes**.
- 11 0990 – **Calculadora técnica con 252 funciones integradas** (p. ej. funciones logarítmicas, exponenciales y trigonométricas). Pantalla grande para una buena lectura con funcionamiento solar o por pilas. El suministro incluye pila y tapa para proteger el aparato. (Pila de recambio ver n.º 081560 tam. 357.)



11 0960



11 0965



11 0966

18A	11 0960	Calculador valores de taladrado con estuche acoplable	32,15
Idioma			
18A	11 0965	Calculador de datos de corte	16,59
18A	11 0966	Disco de tolerancias	13,72
Longitud		mm	280
Anchura		mm	90
18A	11 0971	Tolerador (caja de lecturas de tolerancias ISO)	92,92
18A	11 0972	Filetor (indicador de rosca)	99,41
18A	11 0990	Calculadora portátil	35,55



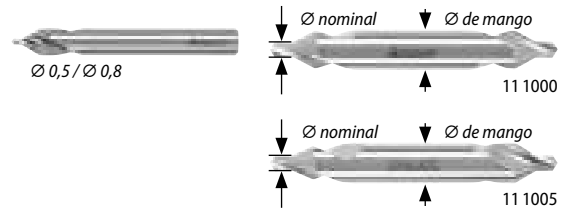
11 0990



11 0971



11 0972

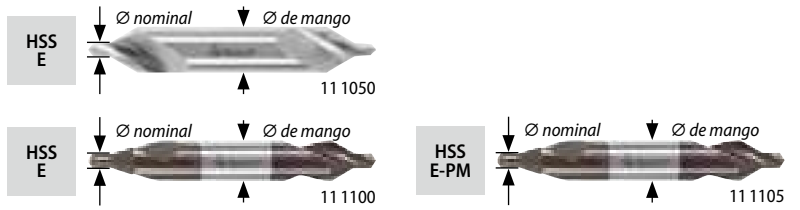


Broca de centrar

Rectificado de pieza llena y destalonado, ranurado en espiral.
Tam. 0,5–0,8 – Cortante de un lado.

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Uni	Materiales				
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	○	●	●	●	●	
11 1000/1005	70	45	40	30	25	10	8									80	○	●	●	●	●	

Nominal k12	T1A	11 1000	T2A	11 1005	Para Ø de pieza de trabajo	mm	mm	mm	mm	mm/rev.
0,5		5,19		–	< 4	3,15	25	0,01		
0,8		5,19		–	4 – 6	3,15	25	0,01		
1		5,14		4,–	6 – 8	3,15	31,5	0,02		
1,25		5,07		4,–	8 – 10	3,15	31,5	0,02		
1,6		5,19		4,–	10 – 15	4	35,5	0,02		
2		6,15		4,93	15 – 20	5	40	0,02		
2,5		7,67		5,60	20 – 30	6,3	45	0,03		
3,15		8,55		6,95	30 – 40	8	50	0,03		
4		9,89		8,78	40 – 63	10	56	0,03		
5		15,93		13,79	63 – 100	12,5	63	0,04		
6,3		28,39		23,46	100 – 150	16	71	0,05		
8		46,31		41,16	150 – 250	20	80	0,06		
10		84,37		72,43	> 250	25	100	0,09		



Broca de centrar

Rectificado de pieza llena y destalonado, ranurado en espiral.

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni	Materiales				
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N	○	●	●	●	●	
11 1050	70	45	40	30	25	10	8					12	8		25	80	○	●	●	●	●	
11 1100	70	45	40	30	25	10	8					12	8	5	25	80	○	●	●	●	●	
11 1105	100	60	60	50	40	20	10	5				15	10	8	40	80	●	●	●	●	●	

Nominal k12	T1A	11 1050	T1A	11 1100	T1A	11 1105	Para Ø de pieza de trabajo	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.
0,5		8,55		–		21,83	< 4	3,15	3,15	25	25	0,01		
0,75		8,33		–		–	4 – 6	3,5	–	35	–	0,01		
1		8,33		16,59		22,87	6 – 8	4	3,15	35	31,5	0,02		
1,5		8,85		–		–	8 – 15	5	–	40	–	0,02		
1,6		8,33		16,59		23,60	10 – 15	4	4	35,5	35,5	0,02		
2		10,10		17,48		24,26	15 – 20	6	5	45	40	0,02		
2,5		11,66		20,43		27,66	20 – 30	8	6,3	50	45	0,03		
3		11,66		–		–	20 – 40	8	–	50	–	0,03		
3,15		11,58		24,71		34,37	30 – 40	8	8	50	50	0,03		
4		14,82		30,24		41,89	40 – 63	10	10	55	56	0,03		
5		22,87		–		–	63 – 100	12	–	63	–	0,04		
6,3		41,89		–		–	100 – 150	16	–	71	–	0,05		



Juegos de brocas de centrar en estuche

Integrados por brocas de puntear DIN 333.

Contenido:

- 11 1055 – Brocas de puntear n.º 111050, 1 ud. de cada tamaño 0,75; 1; 1,5; 1,6; 2; 2,5; 3; 3,15; 4; 5.
- 11 1155 – Brocas de puntear n.º 111105, 1 ud. de cada tamaño 0,5; 1; 1,6; 2; 2,5; 3,15; 4.

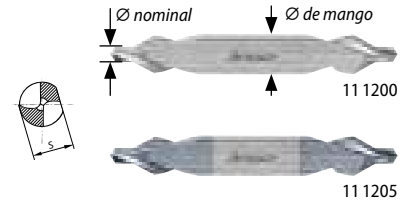
Tipo		10	7
T1A 11 1055	Juego de brocas de centrar HSS-E n.º 111050 con caja	142,48	–
T1A 11 1155	Juego de brocas de puntear HSS-E-PM n.º 111105 con caja	–	185,85
Número de brocas		10	7





Garant Broca de centrar con superficie plana

Rectificado de pieza llena y destalonado, ranurado en espiral.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni	Materiales				
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N	○	●	●	●	●	
11 1200	70	45	40	30	25	10	8					12	8		25	80	○	●	●	●		
11 1205	70	45	40	30	25	10	8					12	8	5	25	80	○	●	●	●		

Nominal k12	TiA 11 1200	TiA 11 1205	Para Ø de pieza de trabajo	mm	mm	mm	mm/rev.
Broca de centrar HSS-E							
A con superficie							
mm	TiAlN		mm	mm	mm	mm/rev.	
1,6	9,73	18,66	4	3,25	35	0,02	
2	10,18	19,10	5	4,2	40	0,02	
2,5	11,36	21,76	6,3	5,35	45	0,03	
3,15	14,61	28,18	8,3	6,95	50	0,03	

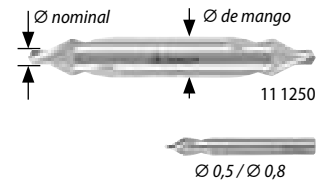
Nominal k12	TiA 11 1200	TiA 11 1205	Para Ø de pieza de trabajo	mm	mm	mm	mm/rev.
Broca de centrar HSS-E							
A con superficie							
mm	TiAlN		mm	mm	mm	mm/rev.	
4	18,44	35,85	10	8,4	55	0,03	
5	24,56	43,07	12,5	10,95	63	0,04	
6,3	42,48	62,54	16	14	71	0,05	



Garant Broca de centrar, de corte izquierdo

Rectificado de pieza llena y destalonado. De corte izquierdo, ranurado en espiral.

Tam. 0,5-0,8 – Cortante de un lado.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni	Materiales				
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N	○	●	●	●	●	
11 1250	70	45	40	30	25	10	8					12	8		25	80	○	●	●	●		

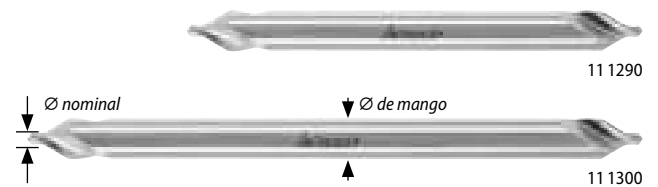
Nominal k12	TiA 11 1250	Para Ø de pieza de trabajo	mm	mm	mm	mm/rev.
Broca de centrar HSS						
A izquierda						
mm		mm	mm	mm	mm	mm/rev.
0,5	9,51	< 4	3,15	25	0,01	
0,8	9,51	4 – 6	3,15	25	0,01	
1	9,51	6 – 8	3,15	31,5	0,02	
1,25	9,51	8 – 10	3,15	31,5	0,02	
1,6	9,51	10 – 15	4	35,5	0,02	
2	9,73	15 – 20	5	40	0,02	

Nominal k12	TiA 11 1250	Para Ø de pieza de trabajo	mm	mm	mm	mm/rev.
Broca de centrar HSS						
A izquierda						
mm		mm	mm	mm	mm	mm/rev.
2,5	10,55	20 – 30	6,3	45	0,03	
3,15	11,95	30 – 40	8	50	0,03	
4	19,03	40 – 63	10	56	0,03	
5	27,14	63 – 100	12,5	63	0,04	
6,3	44,25	100 – 150	16	71	0,05	
8	70,66	150 – 250	20	80	0,06	



Garant Brocas de puntear largas y extralargas

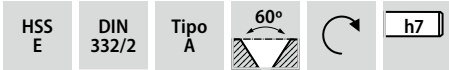
Rectificado de pieza llena y destalonado. Ranurada en espiral, mango extralargo, similar a DIN 333-A.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni	Materiales				
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	K	N	○	●	●	●	●	
11 1290/1300	70	45	40	30	25	10	8					12	8	25	80	○	●	●	●		

Ø nominal k12	TiA 11 1290	TiA 11 1300	Para Ø de pieza de trabajo	mm	mm	mm	mm/rev.
Broca de puntear HSS-E larga							
Broca de puntear HSS-E extralarga							
mm	A		mm	mm	11 1290	11 1300	mm/rev.
0,75	12,46	–	< 6	3,5	60	–	0,01
1	11,43	21,61	6 – 8	4	60	120	0,02
1,5	11,95	–	8 – 15	5	60	–	0,02
1,6	–	19,92	10	5	–	120	0,02
2	13,05	19,99	15 – 20	6	80	120	0,02

Ø nominal k12	TiA 11 1290	TiA 11 1300	Para Ø de pieza de trabajo	mm	mm	mm	mm/rev.
Broca de puntear HSS-E larga							
Broca de puntear HSS-E extralarga							
mm	A		mm	mm	11 1290	11 1300	mm/rev.
2,5	14,61	23,23	20 – 30	8	80	120	0,03
3	14,61	–	20 – 40	8	80	–	0,03
3,15	–	27,66	30 – 40	10	–	120	0,03
4	–	28,98	40 – 63	10	–	120	0,03
5	–	53,10	63 – 100	14	–	120	0,04



Garant Broca de centrar escalonada para agujero para roscar, 60°

Broca escalonada de centrar para centrados de agujeros para roscar según forma A. Para la **producción combinada** de centrado, chafan de entrada y taladrado de agujero para roscar **en una operación**.

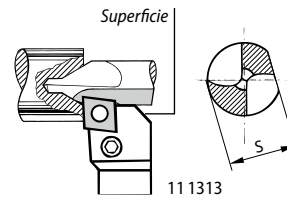
11 1313 – Con superficie adicional en el mango.



11 1310



11 1313



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	500-750 N	750-900 N	900-1100 N	1100-1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Oil	Water	Emulsion	High Speed	Low Speed	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N	●	●				
11 1310/1313	65	65	60	28	30	30	9	7					7			28	35						

Ø nominal	11 1310		11 1313		mm		mm		mm		mm		mm		mm		mm		mm		mm/rev.	
	Broca escalonada de centrar para agujeros para roscar HSS-E				A		A con superficie		s - 0,1		L _{tot}		f		11 1313							
M3	73,75		-	2,5	3,2	6	8	9	6	-	55	0,03										
M4	64,90		67,85	3,3	4,3	8	11	12,6	8	6,75	63	0,05										
M5	73,75		76,70	4,2	5,3	10	13	15,1	10	8,45	67	0,07										
M6	84,82		88,50	5	6,4	12,5	16	18,9	12,5	10,45	71	0,1										
M8	103,25		109,15	6,8	8,4	14	19	23	14	12,5	88	0,12										
M10	119,47		125,37	8,5	10,5	16	23	27,7	16	14,85	90	0,15										
M12	160,77		156,35	10,2	13	20	28	34,5	20	18,45	105	0,2										
M16	-		218,30	14	17	25	33	41,3	25	23,4	132	0,25										
M20	-		302,37	17,5	21	31,5	38	48,3	31,5	29,35	145	0,3										
M24	-		472,-	21	25	40	45	57	40	36,5	160	0,4										

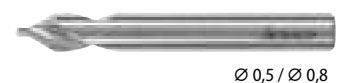
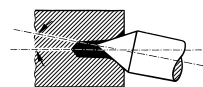
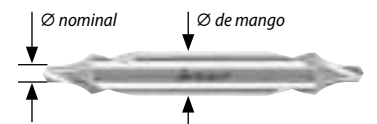


Garant Broca de centrar

Rectificado de pieza llena y destalonado, ranurado en espiral.

Brocas de centrar semiesféricas forma R:

- Gracias a la parte semiesférica, la transición de la parte taladrada a la avellanada no está afilada como en la forma A; de este modo el peligro de rotura es más reducido.
 - En caso de desviación del ángulo, la superficie de deslizamiento en forma de anillo evita en la punta que la pieza de trabajo sólo se apoye en el canto exterior o interior. Incluso en puntas escalonadas se da un buen posicionamiento.
- Tam. 0,5-0,8 – Cortante de un lado.



Ø 0,5 / Ø 0,8

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	500-750 N	750-900 N	900-1100 N	1100-1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Uni	Oil	Water	Emulsion	High Speed	Low Speed
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	○	●	●			
11 1350	70	45		40	30	25	10	8								80						

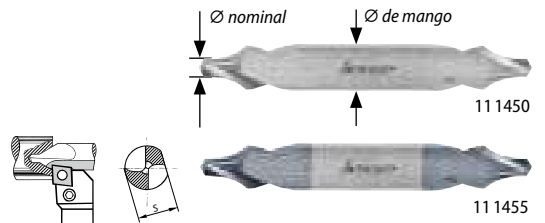
Nominal k12	11 1350		Para Ø de pieza de trabajo		mm		mm		mm		mm/rev.	
	Broca de centrar HSS				R		L _{tot}		f			
0,5	5,60		< 4	3,15	25	0,01						
0,8	5,56		4 - 6	3,15	25	0,01						
1	5,56		6 - 8	3,15	31,5	0,02						
1,25	5,56		8 - 10	3,15	31,5	0,02						
1,6	5,56		10 - 15	4	35,5	0,02						
2	5,90		15 - 20	5	40	0,02						
2,5	6,61		20 - 30	6,3	45	0,03						
3,15	8,26		30 - 40	8	50	0,03						
4	10,62		40 - 63	10	56	0,03						
5	16,59		63 - 100	12,5	63	0,04						
6,3	30,24		100 - 150	16	71	0,05						





















HSS E DIN 333 Tipo R k12  

Garant Broca de centrar con superficie plana

Rectificado de pieza llena y destalonado, ranurado en espiral.
Características de la broca semiesférica de centrar forma R: ver n.º 111350.



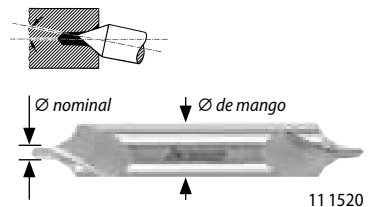
Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si											INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
11 1450	70	45		40	30	25	10	8						12	8		25	80						
11 1455	70	45	40	30	25	10	8						12	8	5	25	80							
















Nominal k12	TiA	11 1450	TiA	11 1455		$s - 0,1$		
Broca de centrar HSS-E								
R con superficie								
mm				TiAlN	mm	mm	mm	mm/rev.
1,6		9,73		18,66	4	3,25	35,5	0,02
2		10,18		19,10	5	4,2	40	0,02
2,5		11,07		21,76	6,3	5,35	45	0,03
3,15		14,45		28,18	8	6,95	50	0,03
4		18,44		35,85	10	8,4	55	0,03
5		24,56		43,07	12,5	10,95	63	0,04
6,3		42,48		62,54	16	14	71	0,05


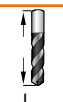

HSS DIN 333 Tipo B k12  

Garant Broca de centrar con avellanado de protección

Rectificado de pieza llena y destalonado.
Con avellanado de protección adicional (ángulo de protección de 120°), con ranura espiral.



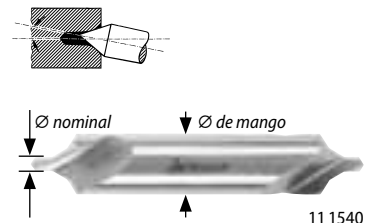
Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si											INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Uni						
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N							
11 1520	70	45		40	30	25	10	8									80							
















Nominal k12	TiA	11 1520	Para \varnothing de pieza de trabajo			
Broca de centrar HSS						
mm		B	mm	mm	mm	mm/rev.
1		7,53	6 – 8	4	35	0,02
1,25		8,55	8 – 10	5	40	0,02
1,6		9,66	10 – 15	6,3	45	0,02
2		10,69	15 – 20	8	50	0,02
2,5		13,94	20 – 30	10	56	0,03
3,15		17,63	30 – 40	11,2	60	0,03
4		26,25	40 – 63	14	67	0,03
5		35,26	63 – 100	18	76	0,04


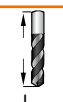

HSS DIN 333 Tipo B k12   

Garant Broca centrar con avellanado de protección, de corte izquierdo

Rectificado de pieza llena y destalonado.
Con avellanado de protección adicional (ángulo de protección de 120°), con ranura espiral, de corte izquierdo.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si											INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Uni						
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N							
11 1540	70	45		40	30	25	10	8									80							

Nominal k12	TiA	11 1540	Para \varnothing de pieza de trabajo			
Broca de centrar HSS						
mm		B izquierda	mm	mm	mm	mm/rev.
2,5		32,74	20 – 30	10	56	0,03
3,15		39,68	30 – 40	11,2	60	0,03
4		48,08	40 – 63	14	67	0,03
6,3		64,90	100 – 150	20	80	0,05

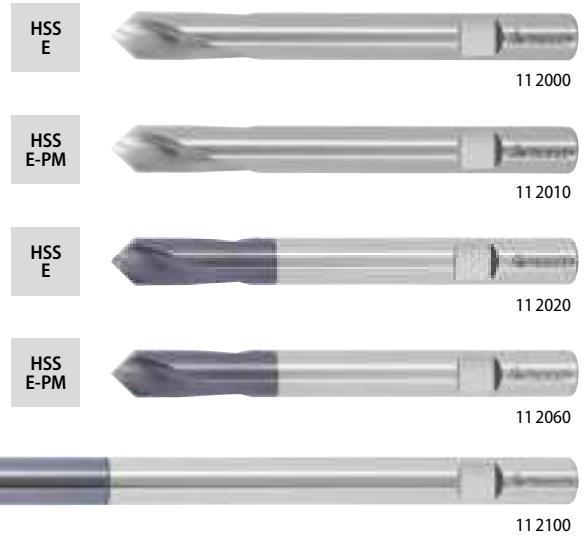


Garant Brocas de centrar CN mango cilíndrico

≥ Ø 6 mm con **superficie de arrastre según DIN 1835-B**.
Rectificado entre puntas precisamente centrado con labio transversal pequeño; con ello se consiguen un inicio de taladrado fácil y una elevada precisión de forma de la punta de centrado. Muy estable gracias a las ranuras receptoras de viruta cortas.

11 2010/2060 – **Broca de centrar CN de alto rendimiento.**
Material de corte de sustrato pulvimetalúrgico **para altas exigencias** hacia la duración y la precisión de centrado. Muy buena resistencia al desgaste en aceros inoxidables.

Nota: Utilizar n.º revoluciones para Ø de broca efectivo (no de forma generalizada para Ø exterior de broca).



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni	Oil	Water	Latex	Aluminum	Steel
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
11 2000	70	45		40	30	25	10	8				12	8			80	●	●	●			
11 2010	80	50		45	33	28	12	10				14	10			88	●	●	●			
11 2020/2100	87	56	50	50	37	31	12	10				15	10	6	31	100	●	●	●			
11 2060	96	62	55	55	42	35	14	12				18	13	8	35	112	●	●	●			

Ø h6	TiA 11 2000	TiA 11 2010	TiA 11 2020	TiA 11 2060	TiA 11 2100	mm	mm	mm	mm	mm/rev.
	Broca de puntear CN HSS-E	Broca de puntear CN HSS-E-PM	Broca de puntear CN HSS-E	Broca de puntear CN HSS-E-PM	Broca de puntear CN HSS-E		11 2000	11 2010	11 2020	11 2060
	90° N									
			TiAlN	TiAlN	TiAlN					
3	10,25	11,73	14,02	17,48	56,79	12	46	80	3	0,03
4	10,25	11,95	15,93	18,44	56,79	12	55	100	4	0,03
5	10,99	12,25	17,26	20,72	61,36	15	60	120	5	0,04
6	14,23	14,90	21,83	25,-	68,89	20	66	140	6	0,05
8	15,79	16,22	31,56	35,85	80,24	25	79	140	8	0,07
10	20,43	21,61	38,80	43,36	94,10	25	89	170	10	0,07
12	26,03	28,39	53,69	58,86	117,70	30	102	170	12	0,07
16	46,76	56,50	86,43	99,12	218,30	35	115	200	16	0,07
20	64,90	80,24	147,50	165,94	303,85	40	131	200	20	0,07



Garant Juegos de brocas de puntear CN

Broca de centrar CN de alto rendimiento.
Material de corte de sustrato pulvimetalúrgico **para altas exigencias** hacia la duración y la precisión de centrado. Muy buena resistencia al desgaste en aceros inoxidables. Rectificado entre puntas precisamente centrado con labio transversal pequeño; con ello se consiguen un inicio de taladrado fácil y una elevada precisión de forma de la punta de centrado. Muy estable por las ranuras receptoras de viruta cortas.

Con superficies de arrastre según DIN 1835-B.
Volumen de suministro: Juego de brocas de centrar CN de 4 piezas con caja de plástico.

Nota: Utilizar número de revoluciones para Ø de broca efectivo (no de forma generalizada para Ø exterior de broca).



Tipo		6-12
TiA 11 2105	Broca de puntear CN HSS-E-PM n.º 112010 con caja de plástico 90°	81,12
TiA 11 2106	Broca de puntear CN HSS-E-PM n.º 112060 con caja de plástico 90°	TiAlN 162,99
Contenido:	1 broca de puntear CN	Tam. 6; 8; 10; 12.

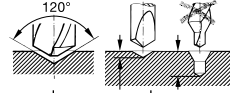
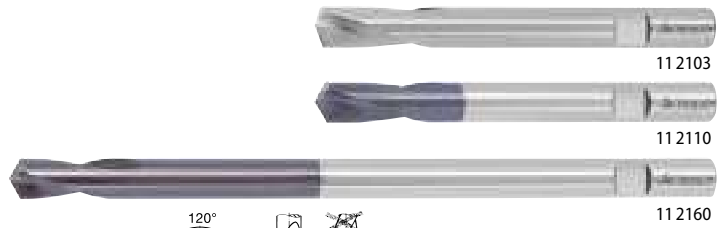


Garant Brocas de centrar CN mango cilíndrico

≥ Ø 6 mm con **superficie de arrastre según DIN 1835-B**.
Rectificado entre puntas precisamente centrado con labio transversal pequeño; con ello se consiguen un inicio de taladrado fácil y una elevada precisión de forma de la punta de centrado. Muy estable gracias a las ranuras receptoras de viruta cortas.

Aplicación: Con **ángulo de punta de 120°** para el contacto de las cuchillas principales de la broca espiral sucesiva.

Nota: Utilizar número de revoluciones para Ø de broca efectivo (no de forma generalizada para Ø exterior de broca).



El ángulo de punta de la broca de centrar y la broca en espiral son iguales.

Con broca de centrar CN se consigue un taladrado previo rápido gracias al recorrido de taladrado corto.

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni	Oil	Water	Chip	Chip	Chip
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
11 2103	70	45	40	30	25	10	8					12	8			80	●	●	●			
11 2110/2160	87	56	50	37	31	12	10					15	10	6	31	100	●	●	●			

Ø h6	11A 11 2103	11A 11 2110	11A 11 2160	Broca de puntear CN HSS-E		120° N		mm	mm	mm	mm	mm/rev.
				TiAlN	TiAlN				11 2103 11 2110	11 2160		
3	10,25	14,02	—			12	46	—	3	0,03		
4	10,25	15,93	56,79			12	55	100	4	0,03		
5	10,99	17,26	61,36			15	60	120	5	0,04		
6	14,23	21,83	72,27			20	66	140	6	0,05		
8	15,79	31,56	84,37			25	79	140	8	0,07		
10	20,43	38,80	97,94			25	89	170	10	0,07		
12	26,03	53,69	122,42			30	102	170	12	0,07		
16	46,76	86,43	218,30			35	115	200	16	0,07		
20	64,90	147,50	—			40	131	—	20	0,07		

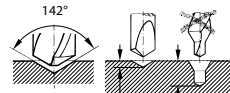
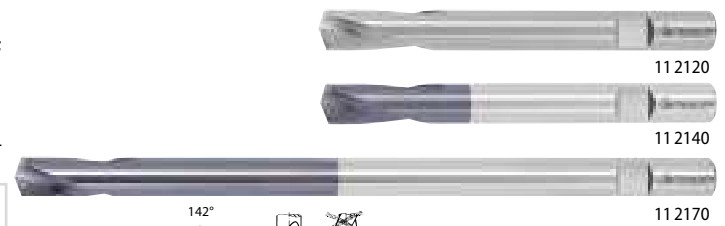


Garant Brocas de centrar CN mango cilíndrico

≥ Ø 6 mm con **superficie de arrastre según DIN 1835-B**.
Rectificado entre puntas precisamente centrado con labio transversal pequeño; con ello se consiguen un inicio de taladrado fácil y una elevada precisión de forma de la punta de centrado. Muy estable gracias a las ranuras receptoras de viruta cortas.

Aplicación: Con **ángulo de punta de 142°** para el contacto de las cuchillas principales de la broca espiral sucesiva.

Nota: Utilizar n.º revoluciones para Ø de broca efectivo (no de forma generalizada para Ø exterior de broca).






El ángulo de punta de la broca de centrar y la broca en espiral son iguales.

Con broca de centrar CN se consigue un taladrado previo rápido gracias al recorrido de taladrado corto.

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni	Oil	Water	Chip	Chip	Chip
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
11 2120	70	45	40	30	25	10	8					12	8			80	●	●	●			
11 2140/2170	87	56	50	37	31	12	10					15	10	6	31	100	●	●	●			

Ø h6	11A 11 2120	11A 11 2140	11A 11 2170	Broca de centrar CN HSS-E		142° N		mm	mm	mm	mm	mm/rev.	mm/rev.
				TiAlN	TiAlN				11 2120 11 2140	11 2170			
3	10,25	14,02	—			12	46	—	3	0,03	0,03		
4	10,48	15,93	61,36			12	55	100	4	0,03	0,03		
5	10,99	17,26	—			15	60	—	5	0,04	0,04		
6	14,23	21,83	68,89			20	66	140	6	0,05	0,05		
8	15,79	31,56	80,24			25	79	140	8	0,06	0,07		
10	20,43	38,80	94,10			25	89	170	10	0,06	0,07		
12	26,03	53,69	117,70			30	102	170	12	0,06	0,07		
16	46,76	86,43	—			35	115	—	16	0,06	0,07		






HSS E-PM	DIN 1899 A	Tipo N	0 -0,004	 118°		
-------------	---------------	-----------	-------------	--	---	---





Garant Minibroca

Broca especial con vástago reforzado, alta precisión de concentricidad y afilado de punta preciso.



11 2300

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni						
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
11 2300	70	45	40	40	30	25	10	8					12	8	5	25	80						

Ø -0,004	11 2300		Longitud útil				
	TIA	Minibroca HSS-E-PM					
mm	N		mm	mm	mm	mm	mm/rev.
0,15	16,97	10	0,8	1	25	1	0,006
0,20	14,38	10	1,5	1,8	25	1	0,007
0,25	13,13	10	1,9	2,2	25	1	0,009
0,30	12,17	10	1,9	2,2	25	1	0,011
0,35	10,91	10	2,4	2,8	25	1	0,011
0,40	9,37	10	3	3,6	25	1	0,011
0,45	10,25	10	3	3,6	25	1	0,011
0,50	9,07	10	3,4	4	25	1	0,014
0,55	9,44	10	3,9	4,5	25	1	0,014
0,60	8,41	10	3,9	4,5	25	1	0,014
0,65	9,44	10	4,2	5	25	1	0,02
0,70	8,26	10	4,8	5,6	25	1	0,02
0,75	9,37	10	4,8	5,6	25	1	0,02
0,80	8,55	10	5,3	6,3	25	1,5	0,024
0,85	9,44	10	5,3	6,3	25	1,5	0,024
0,90	8,55	10	6	7,1	25	1,5	0,024
0,95	9,73	10	6	7,1	25	1,5	0,024
1,00	8,55	10	6,8	8	25	1,5	0,041
1,05	9,73	10	6,8	8	25	1,5	0,041
1,10	9,37	10	7,6	9	25	1,5	0,041
1,15	9,73	10	7,6	9	25	1,5	0,041
1,20	9,37	10	8,5	10	25	1,5	0,041
1,25	9,89	10	8,5	10	25	1,5	0,041
1,30	9,44	10	8,5	10	25	1,5	0,041
1,35	9,89	10	9,5	11,2	25	1,5	0,041
1,40	9,44	10	9,5	11,2	25	1,5	0,041
1,45	10,25	10	9,5	11,2	25	1,5	0,041
1,50	14,16	10	9,5	11,2	30	2	0,052
1,55	15,41	10	10,6	12,4	30	2	0,052
1,60	15,27	10	10,6	12,4	30	2	0,052
1,70	15,56	10	10,6	12,4	30	2	0,052
1,80	16,67	10	11,8	13,8	30	2	0,052



HOLEX® Broca espiral larga CleverDrill mango cilíndrico

Broca estable para todas las aplicaciones estándar. Inicio de taladrado mejorado por rectificación en cruz. Espesor de alma y aumento del alma normales. Perfiles rectificados. Superficie: Ranura en espiral revenida en color bronce.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si												INOX	INOX	Ti	GG(G)	CuZn					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
11 3005	80	63	50	35	32	25												30	40					

Ø h8	12B 11 3005				
mm	Brocas espirales HSS Clever Drill	mm	mm	mm	f
2	0,90	10	12	38	0,05
2,1	1,04	10	12	38	0,05
2,2	1,04	10	13	40	0,05
2,3	1,04	10	13	40	0,05
2,4	1,04	10	14	43	0,05
2,5	1,04	10	14	43	0,05
2,6	1,16	10	14	43	0,05
2,7	1,16	10	16	46	0,05
2,8	1,16	10	16	46	0,05
2,9	1,16	10	16	46	0,05
3	1,19	10	16	46	0,05
3,1	1,40	10	18	49	0,05
3,2	1,40	10	18	49	0,05
3,3	1,40	10	18	49	0,05
3,4	1,40	10	20	52	0,05
3,5	1,40	10	20	52	0,05
3,6	1,47	10	20	52	0,05
3,7	1,47	10	20	52	0,05
3,8	1,47	10	22	55	0,05
3,9	1,47	10	22	55	0,05
4	1,47	10	22	55	0,05
4,1	1,66	10	22	55	0,05
4,2	1,66	10	22	55	0,05
4,3	1,66	10	24	58	0,05
4,4	1,66	10	24	58	0,05
4,5	1,66	10	24	58	0,05
4,6	1,77	10	24	58	0,05
4,7	1,77	10	24	58	0,05
4,8	1,77	10	26	62	0,05
4,9	1,77	10	26	62	0,05
5	1,77	10	26	62	0,08
5,1	2,06	10	26	62	0,08
5,2	2,06	10	26	62	0,08
5,3	2,06	10	26	62	0,08
5,4	2,06	10	28	66	0,08
5,5	2,06	10	28	66	0,08
5,6	2,43	10	28	66	0,08
5,7	2,43	10	28	66	0,08
5,8	2,43	10	28	66	0,08
5,9	2,43	10	28	66	0,08
6	2,43	10	28	66	0,08
6,1	2,73	10	31	70	0,08
6,2	2,73	10	31	70	0,08
6,3	2,82	10	31	70	0,08
6,4	2,82	10	31	70	0,08
6,5	2,82	10	31	70	0,08
6,6	3,10	10	31	70	0,08
6,7	3,10	10	31	70	0,08
6,8	3,24	10	34	74	0,08
6,9	3,24	10	34	74	0,08
7	3,24	10	34	74	0,08
7,1	3,69	10	34	74	0,08

Ø h8	12B 11 3005				
mm	Brocas espirales HSS Clever Drill	mm	mm	mm	f
7,2	3,69	10	34	74	0,08
7,3	3,69	10	34	74	0,08
7,4	3,69	10	34	74	0,08
7,5	3,69	10	34	74	0,08
7,6	4,07	5	37	79	0,08
7,7	4,07	5	37	79	0,08
7,8	3,99	5	37	79	0,08
7,9	3,99	5	37	79	0,08
8	3,83	5	37	79	0,1
8,1	4,61	5	37	79	0,1
8,2	4,61	5	37	79	0,1
8,3	4,61	5	37	79	0,1
8,4	4,61	5	37	79	0,1
8,5	4,61	5	37	79	0,1
8,6	5,56	5	40	84	0,1
8,7	5,56	5	40	84	0,1
8,8	5,56	5	40	84	0,1
8,9	5,56	5	40	84	0,1
9	5,46	5	40	84	0,1
9,1	5,83	5	40	84	0,1
9,2	5,83	5	40	84	0,1
9,3	5,83	5	40	84	0,1
9,4	5,83	5	40	84	0,1
9,5	5,83	5	40	84	0,1
9,6	6,54	5	43	89	0,1
9,7	6,54	5	43	89	0,1
9,8	6,54	5	43	89	0,1
9,9	6,54	5	43	89	0,1
10	6,54	5	43	89	0,1
10,2	7,74	5	43	89	0,1
10,5	7,74	5	43	89	0,1
11	9,-	5	47	95	0,1
11,5	10,32	5	47	95	0,1
11,8	10,77	5	47	95	0,1
12	10,77	5	51	102	0,16
12,5	11,28	5	51	102	0,16
13	11,73	5	51	102	0,16
13,5	15,86	5	54	107	0,16
13,8	15,86	5	54	107	0,16
14	15,86	5	54	107	0,16
14,5	19,10	5	56	111	0,16
15	19,10	5	56	111	0,16
15,5	22,64	5	58	115	0,16
16	22,64	1	58	115	0,2
16,5	26,33	1	60	119	0,2
17	26,33	1	60	119	0,2
17,5	30,38	1	62	123	0,2
18	30,38	1	62	123	0,2
18,5	34,96	1	64	127	0,2
19	34,96	1	64	127	0,2
19,5	39,82	1	66	131	0,2
20	39,82	1	66	131	0,2





Garant Brocas cortas mango cilíndrico

Especialmente robusto y estable gracias al espesor de alma reforzado. Perfiles rectificados, con alta precisión de concentricidad.

11 3150 – Brillante

Ventaja: Ideales para trabajos de taladrado con poca profundidad (aprox. 2–4 × D) en máquinas CN y máquinas automáticas.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima: longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos 1,5 × Ø nominal.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni	Oil	Water	Latex	Acid	Alkali
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
11 3150		45	40	30	25	10	8					12	8	5	25	80	●	●	●			
11 3230			50	37	31	12	10					15	10	6	31	100	●	●	●			

Ø h8	11 3150		11 3230		mm	mm	mm/rev.
	N	TiN	N	TiN			
1	3,52	9,66	10	6	26	0,03	
1,1	3,52	10,32	10	7	28	0,03	
1,2	3,24	10,62	10	8	30	0,03	
1,3	3,24	10,48	10	8	30	0,03	
1,4	3,24	10,48	10	9	32	0,03	
1,5	3,24	10,25	10	9	32	0,03	
1,6	4,12	10,25	10	10	34	0,03	
1,7	4,12	10,25	10	10	34	0,03	
1,8	4,12	10,18	10	11	36	0,03	
1,85	–	9,66	10	11	36	0,03	
1,9	4,12	10,18	10	11	36	0,03	
2	4,12	8,92	10	12	38	0,03	
2,1	4,22	10,10	10	12	38	0,03	
2,2	4,22	10,10	10	13	40	0,03	
2,3	4,22	10,32	10	13	40	0,03	
2,4	4,22	10,25	10	14	43	0,03	
2,5	4,22	9,96	10	14	43	0,03	
2,6	4,22	10,48	10	14	43	0,03	
2,7	4,22	10,48	10	16	46	0,03	
2,8	4,22	10,48	10	16	46	0,03	
2,9	4,22	10,48	10	16	46	0,03	
3	4,22	9,51	10	16	46	0,03	
3,1	4,35	10,32	10	18	49	0,03	
3,2	4,35	10,32	10	18	49	0,03	
3,3	4,35	10,32	10	18	49	0,03	
3,4	4,35	11,14	10	20	52	0,03	
3,5	4,35	9,66	10	20	52	0,03	
3,6	5,07	11,14	10	20	52	0,03	
3,7	5,07	11,14	10	20	52	0,03	
3,8	5,07	11,14	10	22	55	0,03	
3,9	5,07	11,14	10	22	55	0,03	
4	5,56	10,10	10	22	55	0,05	
4,1	6,50	10,69	10	22	55	0,05	
4,2	6,50	10,69	10	22	55	0,05	
4,3	6,50	12,76	10	24	58	0,05	
4,4	7,12	12,76	10	24	58	0,05	
4,5	7,12	10,62	10	24	58	0,05	
4,6	7,12	13,35	10	24	58	0,05	
4,65	7,12	13,43	10	24	58	0,05	
4,7	7,12	13,43	10	24	58	0,05	
4,8	7,26	13,50	10	26	62	0,05	
4,9	7,26	13,50	10	26	62	0,05	
5	7,26	11,43	10	26	62	0,05	
5,1	7,–	13,79	10	26	62	0,05	
5,2	8,04	13,94	10	26	62	0,05	
5,3	8,04	14,16	10	26	62	0,05	
5,4	7,67	15,63	10	28	66	0,05	
5,5	8,04	12,17	10	28	66	0,05	
5,55	8,26	15,63	10	28	66	0,05	
5,6	8,26	15,63	10	28	66	0,05	
5,7	8,26	15,63	10	28	66	0,05	
5,8	8,26	15,63	10	28	66	0,05	
5,9	9,30	15,63	10	28	66	0,05	
6	9,30	12,76	10	28	66	0,07	
6,1	9,30	19,99	10	31	70	0,07	
6,2	9,30	19,99	10	31	70	0,07	
6,3	9,81	19,99	10	31	70	0,07	
6,4	9,81	20,28	10	31	70	0,07	
6,5	10,25	16,08	10	31	70	0,07	
6,6	10,69	20,21	10	31	70	0,07	
6,7	10,91	20,80	10	31	70	0,07	

Ø h8	11 3150		11 3230		mm	mm	mm/rev.
	N	TiN	N	TiN			
6,8	10,91	21,83	10	34	74	0,07	
6,9	10,91	21,83	10	34	74	0,07	
7	11,87	19,33	10	34	74	0,07	
7,1	11,87	24,41	10	34	74	0,07	
7,2	11,87	24,34	10	34	74	0,07	
7,3	11,87	24,34	10	34	74	0,07	
7,4	11,87	24,34	10	34	74	0,07	
7,45	11,87	24,34	10	34	74	0,07	
7,5	11,87	19,92	10	34	74	0,07	
7,6	12,76	27,59	5	37	79	0,07	
7,7	12,76	26,92	5	37	79	0,07	
7,8	12,76	26,92	5	37	79	0,07	
7,9	12,76	26,92	5	37	79	0,07	
8	13,50	20,80	5	37	79	0,1	
8,1	13,50	27,80	5	37	79	0,1	
8,2	13,50	27,80	5	37	79	0,1	
8,3	13,50	27,80	5	37	79	0,1	
8,4	14,38	27,80	5	37	79	0,1	
8,5	14,38	24,41	5	37	79	0,1	
8,6	14,68	28,77	5	40	84	0,1	
8,7	14,68	28,77	5	40	84	0,1	
8,8	16,08	28,77	5	40	84	0,1	
8,9	16,08	30,09	5	40	84	0,1	
9	16,08	24,12	5	40	84	0,1	
9,1	16,52	38,05	5	40	84	0,1	
9,2	16,52	38,05	5	40	84	0,1	
9,25	17,56	38,05	5	40	84	0,1	
9,3	17,56	38,05	5	40	84	0,1	
9,4	17,56	38,05	5	40	84	0,1	
9,5	17,56	34,08	5	40	84	0,1	
9,6	18,88	41,59	5	43	89	0,1	
9,7	18,88	41,59	5	43	89	0,1	
9,8	19,54	41,59	5	43	89	0,1	
9,9	19,54	41,59	5	43	89	0,1	
10	19,54	30,38	5	43	89	0,1	
10,2	20,13	40,27	5	43	89	0,1	
10,5	21,76	39,53	5	43	89	0,1	
11	21,76	39,53	5	47	95	0,1	
11,5	23,97	42,04	5	47	95	0,1	
11,8	26,33	48,38	5	47	95	0,1	
12	29,28	47,94	5	51	102	0,16	
12,5	33,49	49,12	5	51	102	0,16	
13	34,96	51,19	5	51	102	0,16	
13,5	45,72	55,61	5	54	107	0,16	
13,8	47,06	57,38	5	54	107	0,16	
14	43,52	56,64	5	54	107	0,16	
14,5	46,02	60,63	5	56	111	0,16	
15	47,20	60,63	5	56	111	0,16	
15,5	52,96	79,06	5	58	115	0,16	
15,75	68,89	81,12	5	58	115	0,16	
16	55,32	85,55	1	58	115	0,2	
16,5	106,49	120,95	1	60	119	0,2	
17	103,25	117,11	1	60	119	0,2	
17,5	104,43	111,51	1	62	123	0,2	
17,75	136,58	138,06	1	62	123	0,2	
18	109,15	127,73	1	62	123	0,2	
18,5	133,34	143,07	1	64	127	0,2	
19	135,70	139,83	1	64	127	0,2	
19,5	148,24	158,57	1	66	131	0,2	
19,75	155,62	158,57	1	66	131	0,2	
20	138,65	150,45	1	66	131	0,2	





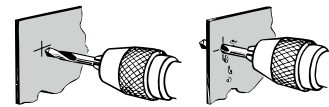
HOLEX® Brocas espirales para chapa con mango cilíndrico

Extremadamente resistentes a la rotura gracias a la espiral corta y el fuerte aumento del alma. Afilado agudizado. Con rectificado cilíndrico en el perímetro (sin biselado), para evitar bloqueos.

Superficie vaporizada.

Medidas constructivas similares a DIN 1897.

Aplicación: Especiales para taladrar chapa.



Aplicar la broca sin centrado previo.

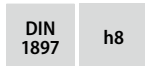
Taladrado fácil sin presión, gracias a lo cual se evita la deformación del material.



	AI Plásticos	AI Fundición > 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 67 HRC	Y < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Water	Oil	High Speed	Low Speed	High Speed	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
11 3341/3421	○	○	●	○																			

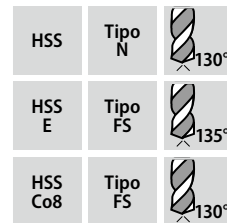
Ø h8	11 3341		11 3421	mm	mm	mm	L _{tot}	Ø h8	11 3341		11 3421	mm	mm	mm	L _{tot}
	de un lado	de dos lados							de un lado	de dos lados					
2,5	1,05	—	10	10	43			4,9	1,78	—	10	17	62		
3	1,22	1,92	10	11	46			5	1,78	3,04	10	17	62		
3,1	1,42	2,16	10	12	49			5,1	2,08	—	10	17	62		
3,2	1,42	2,16	10	12	49			5,2	2,08	—	10	17	62		
3,3	1,42	2,16	10	12	49			5,7	2,45	—	10	19	66		
3,5	1,42	2,16	10	13	52			6	2,45	3,83	10	19	66		
4	1,49	2,45	10	14	55			6,4	2,83	—	10	21	70		
4,1	1,69	2,69	10	14	55			6,8	3,28	4,66	10	23	72		
4,2	1,69	2,69	10	14	55			7,2	3,73	—	5	24	74		
4,5	—	2,96	10	16	58			8,1	4,66	—	5	25	79		
4,8	1,78	—	10	17	62			9,6	6,60	—	5	25	89		

Juegos de brocas cortas DIN 1897 en estuche



Integrados por brocas cortas DIN 1897.

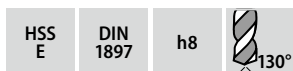
Tipo		1-10
11 3510	HOLEX® Juego de brocas cortas Clever Drill HSS n.º 113005, tipo N con caja	66,23
11 3520	Garant® Juego de brocas cortas HSS-E n.º 113020, tipo FS con caja	172,57
11 3540	Garant® Juego de brocas cortas HSS-Co8 n.º 113140, tipo FS con caja	354,-
Zona de la broca	mm	1 – 10
Número de brocas		19
Aumento de tamaño de una broca a la siguiente	mm	0,5



11 3510

Integrados por brocas cortas DIN 1897.

Tipo		1-10	1-13
11 3730	Garant® Juego de brocas cortas HSS-E n.º 113150, tipo N como juego de recambio sin caja	—	1078,22
11 3740	Garant® Juego de brocas cortas HSS-E n.º 113230, tipo N con caja	327,45	—
Zona de la broca	mm	1 – 10	1 – 13
Número de brocas		19	121
Aumento de tamaño de una broca a la siguiente	mm	0,5	0,1



Compuesto por brocas cortas DIN 1897, para aceros inoxidables.

Tipo		1-10
11 3760	Garant® Juego de brocas cortas HSS-E n.º 113260, con caja	398,25
Zona de la broca	mm	1 – 10
Número de brocas		19
Aumento de tamaño de una broca a la siguiente	mm	0,5



11 3760

Estuche de repuesto

Caja vacía para brocas cortas DIN 1897.

Tipo		1-10
11 3825	HOLEX® Caja vacía para brocas cortas DIN 1897	24,85
11 3830	Garant® Caja vacía para brocas cortas DIN 1897	24,85
para broca	mm	1 – 10
para número de brocas		19
Aumento de tamaño de una broca a la siguiente	mm	0,5



Garant Brocas cortas mango cilíndrico con 3 superficies de apriete

Broca corta estable y robusto con **diámetro del núcleo reforzado**. Perfiles rectificados, con alta precisión de concentricidad. Afilado de punta preciso. Mango **adicionalmente con 3 superficies de apriete** para la aplicación en mandrino de 3 mordazas.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima:
longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos $1,5 \times \varnothing$ nominal.

Nota:

Tam. 1–3,5 – Broca con vástago cilíndrico, **sin superficies de apriete**.



11 3001

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni	Water	Oil	Latex	Wood	Aluminum	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	K	N							
11 3001	70	45	40	40	30	25	10	8					12	8	25	80							

Ø h8	11 3001					f	mm/rev.	Ø h8	11 3001					f	mm/rev.			
	mm	mm	mm	mm	mm				mm	mm	mm	mm	mm					
1	3,07	10	6	26	0,03	6,8	8,63	10	34	74	0,07	6,8	8,63	10	34	74	0,07	
1,5	3,41	10	9	32	0,03	7	8,71	10	34	74	0,07	7,5	9,-	10	34	74	0,07	
1,6	3,55	10	10	34	0,03	8	10,18	5	37	79	0,1	8,5	11,07	5	37	79	0,1	
2	3,55	10	12	38	0,03	9	11,80	5	40	84	0,1	9,5	12,68	5	40	84	0,1	
2,5	3,88	10	14	43	0,03	10	13,86	5	43	89	0,1	10	13,86	5	43	89	0,1	
3	3,88	10	16	46	0,03	10,2	14,16	5	43	89	0,1	10,5	14,61	5	43	89	0,1	
3,3	4,67	10	18	49	0,03	11	16,08	5	47	95	0,1	11,5	17,85	5	47	95	0,1	
3,5	4,67	10	20	52	0,03	12	21,17	5	51	102	0,16	12,5	22,57	5	51	102	0,16	
4	5,82	10	22	55	0,05	13	24,26	5	51	102	0,16							
4,2	5,82	10	22	55	0,05													
4,5	6,14	10	24	58	0,05													
5	6,31	10	26	62	0,05													
5,5	6,95	10	28	66	0,05													
6	7,45	10	28	66	0,07													
6,5	7,96	10	31	70	0,07													



Garant Juego de brocas cortas mango cilíndrico con 3 superficies de apriete

Integrados por brocas espirales DIN 1897.

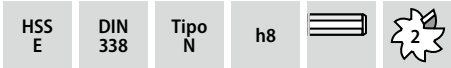
Nota: Ø 1 - 3,5 mm: Broca con vástago cilíndrico, **sin superficies de apriete**.

Tipo		1-10
11 3010	Juego de brocas cortas HSS-E n.º 113001, con caja	160,04
Zona de la broca	mm	1 – 10
Número de brocas		19
Aumento de tamaño de una broca a la siguiente	mm	0,5



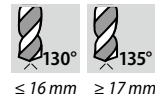
11 3010

29



Garant Brocas espirales mango cilíndrico con 3 superficies de apriete

Especialmente resistentes y estables gracias al **diámetro del núcleo reforzado**. Perfiles rectificados, con alta precisión de concentricidad. Afilado de punta preciso. Mango **adicionalmente con 3 superficies de apriete** para la aplicación en mandrino de 3 mordazas.



Recomendación: Profundidad de perforación máxima:
longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos 1,5 × Ø nominal.

Nota:

- Tam. 1-3,5 – Broca con vástago cilíndrico, **sin superficies de apriete**
- Tam. 13,5-16 – Ø vástago 9,5 mm con 3 superficies de apriete
- Tam. 17-20 – Ø vástago 12,5 mm con 3 superficies de apriete



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N						
	11 4001	70	45	40	40	30	25	10	8					12	8	25	80	●	●	●			

Ø h8	T1B 11 4001					Ø h8	T1B 11 4001				
	Broca espiral con 3 superficies de apriete HSS-E						Broca espiral con 3 superficies de apriete HSS-E				
mm		mm	mm	mm	mm/rev.	mm		mm	mm	mm	mm/rev.
1	3,72	5	12	34	0,03	8,5	11,07	5	75	117	0,1
1,5	4,06	5	18	40	0,03	9	11,80	5	81	125	0,1
1,6	4,13	5	20	43	0,03	9,5	12,68	5	81	125	0,1
2	4,13	5	24	49	0,03	10	13,86	5	87	133	0,1
2,5	4,28	5	30	57	0,03	10,2	14,16	5	87	133	0,1
3	4,28	10	33	61	0,03	10,5	15,86	5	87	133	0,1
3,2	4,70	10	36	65	0,03	11	17,85	5	94	142	0,1
3,3	5,01	10	36	65	0,03	11,5	20,43	5	94	142	0,1
3,5	5,01	10	39	70	0,03	12	22,05	5	101	151	0,16
4	5,82	10	43	75	0,05	12,5	23,60	5	101	151	0,16
4,2	5,82	10	43	75	0,05	13	26,70	5	101	151	0,16
4,5	6,14	10	47	80	0,05	13,5	27,14	1	108	160	0,16
5	6,31	10	52	86	0,05	14	28,61	1	108	160	0,16
5,2	8,19	10	52	86	0,05	14,5	30,97	1	114	169	0,16
5,5	6,95	10	57	93	0,05	15	33,04	1	114	169	0,16
6	7,45	10	57	93	0,07	15,5	35,85	1	120	178	0,16
6,5	7,96	10	63	101	0,07	16	37,46	1	120	178	0,2
6,8	8,63	10	69	109	0,07	17	68,59	1	125	184	0,2
7	8,71	10	69	109	0,07	18	68,59	1	130	191	0,2
7,5	9,-	10	69	109	0,07	19	69,03	1	135	198	0,2
8	10,18	5	75	117	0,1	20	74,04	1	140	205	0,2

11



Garant Juego de brocas espirales mango cilíndrico con 3 superficies de apriete

Integrados por brocas espirales DIN 338. **Con medidas intermedias adicionales** para orificios de núcleo de rosca Ø 1,6; 3,3; 4,2; 6,8; y 10,2 mm.

Nota: Ø 1 - 3,5 mm: Broca con vástago cilíndrico, **sin superficies de apriete**.



Tipo		1-10,5
T1B 11 4010	Juego de brocas espirales HSS n.º 114001 con caja	210,19
Zona de la broca	mm	1 - 10,5
Número de brocas		24
Aumento de tamaño de una broca a la siguiente	mm	0,5



HOLEX® Brocas espirales mango cilíndrico

Laminadas con rodillos, ángulo de la espiral, espesor del alma y aumento del alma normales.

Medidas según DIN 338.

11 4000 – Sin interrupciones de la estructura, por lo que gana elasticidad y es adecuada para trabajos de taladrado robustos (p. ej. con taladradoras manuales). Ejecución económica.

11 4020 – Broca espiral resistente con alma reforzada y filo transversal pequeño para un inicio de taladrado fácil y centrado exacto del taladrado previsto. **Cajas de virutas laminadas con precisión.**



11 4000



11 4020

Nota:

11 4020 – Tam. 14 – 20: Ø vástago 13 mm con 3 superficies de apriete.



Laminado de precisión (11 4020): El perfil está conformado sin arranque de viruta, las fajas guía están rectificadas adicionalmente.

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Iconos de uso
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K		
11 4000		45	40	30	25											25	●	●
11 4020		45	40	30	25											25	○	○

Ø h8	11 4000		11 4020		mm	mm	mm/rev.
	laminadas por rodillos N	Laminado con rodillos de precisión N	mm	mm			
1	0,54	0,90	5	12	34	0,03	
1,1	0,54	0,94	5	14	36	0,03	
1,2	0,54	0,94	5	16	38	0,03	
1,3	0,54	0,94	5	16	38	0,03	
1,4	0,54	0,94	5	18	40	0,03	
1,5	0,54	0,90	5	18	40	0,03	
1,6	0,57	0,99	5	20	43	0,03	
1,7	0,57	0,99	5	20	43	0,03	
1,8	0,57	0,99	5	22	46	0,03	
1,9	0,57	0,99	5	22	46	0,03	
2	0,57	0,87	5	24	49	0,03	
2,1	0,58	0,96	5	24	49	0,03	
2,2	0,58	0,99	5	27	53	0,03	
2,3	0,58	0,99	5	27	53	0,03	
2,4	0,58	0,99	5	30	57	0,03	
2,5	0,58	0,94	5	30	57	0,03	
2,6	0,66	1,07	5	30	57	0,03	
2,7	0,66	1,07	5	33	61	0,03	
2,8	0,66	1,07	5	33	61	0,03	
2,9	0,66	1,07	5	33	61	0,03	
3	0,48	0,81	10	33	61	0,03	
3,1	0,53	1,-	10	36	65	0,03	
3,2	0,53	1,-	10	36	65	0,03	
3,3	0,53	1,-	10	36	65	0,03	
3,4	0,53	1,-	10	39	70	0,03	
3,5	0,53	1,-	10	39	70	0,03	
3,6	0,54	1,-	10	39	70	0,03	
3,7	0,54	1,-	10	39	70	0,03	
3,8	0,59	1,17	10	43	75	0,03	
3,9	0,59	1,17	10	43	75	0,03	
4	0,59	1,17	10	43	75	0,05	
4,1	0,70	1,29	10	43	75	0,05	
4,2	0,70	1,29	10	43	75	0,05	
4,3	0,77	1,29	10	47	80	0,05	
4,4	0,77	1,33	10	47	80	0,05	
4,5	0,65	1,33	10	47	80	0,05	
4,6	0,71	1,49	10	47	80	0,05	
4,7	0,71	1,49	10	47	80	0,05	
4,8	0,83	1,49	10	52	86	0,05	
4,9	0,83	1,49	10	52	86	0,05	
5	0,74	1,49	10	52	86	0,05	
5,1	0,81	1,59	10	52	86	0,05	
5,2	0,81	1,59	10	52	86	0,05	
5,3	0,94	1,59	10	52	86	0,05	
5,4	0,99	1,69	10	57	93	0,05	
5,5	0,88	1,69	10	57	93	0,05	
5,6	1,31	1,88	10	57	93	0,05	
5,7	1,31	1,88	10	57	93	0,05	
5,8	1,31	1,88	10	57	93	0,05	
5,9	1,31	1,88	10	57	93	0,05	
6	1,04	1,88	10	57	93	0,07	
6,1	1,40	2,40	10	63	101	0,07	
6,2	1,40	2,40	10	63	101	0,07	
6,3	1,40	2,40	10	63	101	0,07	

Ø h8	11 4000		11 4020		mm	mm	mm/rev.
	laminadas por rodillos N	Laminado con rodillos de precisión N	mm	mm			
6,4	1,40	2,40	10	63	101	0,07	
6,5	1,35	2,40	10	63	101	0,07	
6,6	1,49	2,40	10	63	101	0,07	
6,7	1,49	2,40	10	63	101	0,07	
6,8	1,49	2,40	10	69	109	0,07	
6,9	1,63	2,71	10	69	109	0,07	
7	1,39	2,71	10	69	109	0,07	
7,1	1,75	2,76	10	69	109	0,07	
7,2	1,75	2,76	10	69	109	0,07	
7,3	1,75	2,76	10	69	109	0,07	
7,4	1,75	2,76	10	69	109	0,07	
7,5	1,57	2,76	10	69	109	0,07	
7,6	1,66	2,95	5	75	117	0,07	
7,7	2,08	2,95	5	75	117	0,07	
7,8	2,08	2,95	5	75	117	0,07	
7,9	2,08	2,95	5	75	117	0,07	
8	1,84	2,95	5	75	117	0,1	
8,1	2,29	3,22	5	75	117	0,1	
8,2	2,29	3,22	5	75	117	0,1	
8,3	2,29	3,53	5	75	117	0,1	
8,4	2,29	3,53	5	75	117	0,1	
8,5	1,96	3,53	5	75	117	0,1	
8,6	2,57	3,87	5	81	125	0,1	
8,7	2,57	3,87	5	81	125	0,1	
8,8	2,57	3,87	5	81	125	0,1	
8,9	2,57	3,87	5	81	125	0,1	
9	2,31	3,87	5	81	125	0,1	
9,1	2,73	4,07	5	81	125	0,1	
9,2	2,73	4,07	5	81	125	0,1	
9,3	3,-	4,14	5	81	125	0,1	
9,4	3,-	4,14	5	81	125	0,1	
9,5	2,51	4,-	5	81	125	0,1	
9,6	3,20	4,52	5	87	133	0,1	
9,7	3,41	4,52	5	87	133	0,1	
9,8	3,20	4,52	5	87	133	0,1	
9,9	3,20	4,52	5	87	133	0,1	
10	2,89	4,52	5	87	133	0,1	
10,2	3,72	5,48	5	87	133	0,1	
10,5	3,24	5,48	5	87	133	0,1	
10,8	4,34	5,48	5	94	142	0,1	
11	3,95	6,41	5	94	142	0,1	
11,2	4,58	6,41	5	94	142	0,1	
11,5	4,17	6,41	5	94	142	0,1	
11,8	5,06	9,59	5	94	142	0,1	
12	4,64	8,33	5	101	151	0,16	
12,2	5,38	11,14	5	101	151	0,16	
12,5	5,38	11,14	5	101	151	0,16	
12,8	5,64	12,61	5	101	151	0,16	
13	5,05	12,61	5	101	151	0,16	
14	-	25,-	1	108	160	0,16	
15	-	31,56	1	114	169	0,16	
16	-	34,08	1	120	178	0,2	
18	-	41,89	1	130	191	0,2	
20	-	53,25	1	140	205	0,2	





Brocas espirales mango cilíndrico

- 11 4030 – **Holex CleverDrill**: Broca estable para todas las aplicaciones estándar. Inicio de taladrado mejorado por rectificado en cruz. Espesor de alma y aumento del alma normales. Perfiles rectificadas. Superficie: ranura en espiral revenida en color bronce.
- 11 4150 – Perfiles rectificadas: broca espiral con alta precisión de concentricidad y de división y afilado de punta preciso. A partir de Ø 2,4 mm, vaporizados.

Nota:
 11 4030 – **Producto sucesor para n.º 114050 y n.º 114160.**
 Tam. 13,2 – 20: Con mango escalonado-Ø 12,7 mm.
 11 4150 – Tam. 16 – 20: Brocas con Ø de vástago 16 mm.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Water	Oil	Latex	Aluminum	Steel
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
11 4030	80	60	50	35	32	22											30	40	●	●			
11 4150		45		40	30	25	10	8									25	80	●	●			

Ø h8	11 4030		11 4150		Ø pulg.		mm	mm	mm	mm/rev.
	12B	HOLEX	11B	Garant	mm	mm				
Pulgadas o mm	N	N	N	N						
0,2	4,17	9,14	5	—	2,5	19	0,03			
0,25	—	7,25	5	—	3	19	0,03			
0,3	3,32	6,44	5	—	3	19	0,03			
0,35	3,32	6,21	5	—	4	19	0,03			
0,4	2,87	5,30	5	—	5	20	0,03			
1/64	—	5,55	5	0,4	5	20	0,03			
0,45	2,87	5,32	5	—	5	20	0,03			
0,5	2,54	4,19	5	—	6	22	0,03			
0,55	2,54	6,56	5	—	7	24	0,03			
0,6	2,51	4,14	5	—	7	24	0,03			
0,65	2,51	5,96	5	—	8	26	0,03			
0,7	2,35	3,88	5	—	9	28	0,03			
0,75	2,35	4,65	5	—	9	28	0,03			
1/32	—	4,71	5	0,79	10	30	0,03			
0,8	2,25	3,54	5	—	10	30	0,03			
0,85	2,25	4,14	5	—	10	30	0,03			
0,9	2,05	3,49	5	—	11	32	0,03			
0,95	2,05	4,18	5	—	11	32	0,03			
1	1,81	3,22	5	—	12	34	0,03			
1,05	1,72	3,79	5	—	12	34	0,03			
1,1	1,72	3,37	5	—	14	36	0,03			
1,15	1,72	3,88	5	—	14	36	0,03			
3/64	—	4,37	5	1,19	16	38	0,03			
1,2	1,72	3,41	5	—	16	38	0,03			
1,25	1,72	3,79	5	—	16	38	0,03			
1,3	1,72	3,26	5	—	16	38	0,03			
1,35	1,72	3,59	5	—	18	40	0,03			
1,4	1,72	3,14	5	—	18	40	0,03			
1,45	1,72	3,35	5	—	18	40	0,03			
1,5	1,46	2,82	5	—	18	40	0,03			
1,55	1,72	3,19	5	—	20	43	0,03			
1/16	—	4,19	5	1,59	20	43	0,03			
1,6	1,43	2,73	5	—	20	43	0,03			
1,65	1,72	3,14	5	—	20	43	0,03			
1,7	1,72	2,82	5	—	20	43	0,03			
1,75	1,72	3,19	5	—	22	46	0,03			
1,8	1,30	2,49	5	—	22	46	0,03			
1,85	1,72	2,88	5	—	22	46	0,03			
1,9	1,31	2,51	5	—	22	46	0,03			
1,95	1,69	2,88	5	—	24	49	0,03			
5/64	—	4,19	5	1,98	24	49	0,03			
2	1,07	1,96	5	—	24	49	0,03			
2,05	1,64	2,84	5	—	24	49	0,03			
2,1	1,30	2,49	5	—	24	49	0,03			

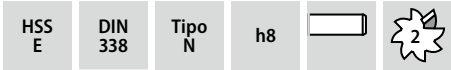
Ø h8	11 4030		11 4150		Ø pulg.		mm	mm	mm	mm/rev.
	12B	HOLEX	11B	Garant	mm	mm				
Pulgadas o mm	N	N	N	N						
2,15	1,64	3,01	5	—	27	53	0,03			
2,2	1,31	2,54	5	—	27	53	0,03			
2,3	1,31	2,54	5	—	27	53	0,03			
3/32	—	3,83	5	2,38	30	57	0,03			
2,4	1,37	2,64	5	—	30	57	0,03			
2,5	1,37	2,57	5	—	30	57	0,03			
2,6	1,43	2,73	5	—	30	57	0,03			
2,7	1,43	2,73	5	—	33	61	0,03			
7/64	—	4,87	5	2,78	33	61	0,03			
2,8	1,43	2,82	5	—	33	61	0,03			
2,9	1,43	2,82	5	—	33	61	0,03			
3	1,24	2,22	10	—	33	61	0,03			
3,1	1,47	2,93	10	—	36	65	0,03			
1/8	—	3,83	10	3,17	36	65	0,03			
3,2	1,47	2,88	10	—	36	65	0,03			
3,25	1,83	3,28	10	—	36	65	0,03			
3,3	1,49	2,95	10	—	36	65	0,03			
3,4	1,47	2,93	10	—	39	70	0,03			
3,5	1,42	2,57	10	—	39	70	0,03			
9/64	—	4,37	10	3,57	39	70	0,03			
3,6	1,63	3,19	10	—	39	70	0,03			
3,7	1,72	3,37	10	—	39	70	0,03			
3,8	1,72	3,28	10	—	43	75	0,03			
3,9	1,72	3,54	10	—	43	75	0,03			
5/32	—	4,87	10	3,97	43	75	0,03			
4	1,43	2,53	10	—	43	75	0,05			
4,1	1,95	3,79	10	—	43	75	0,05			
4,2	1,72	3,28	10	—	43	75	0,05			
4,3	1,98	3,88	10	—	47	80	0,05			
11/64	—	5,29	10	4,37	47	80	0,05			
4,4	1,98	3,88	10	—	47	80	0,05			
4,5	1,82	3,42	10	—	47	80	0,05			
4,6	1,98	3,88	10	—	47	80	0,05			
4,65	2,35	5,89	10	—	47	80	0,05			
4,7	1,99	3,99	10	—	47	80	0,05			
3/16	—	5,76	10	4,76	52	86	0,05			
4,8	1,99	4,01	10	—	52	86	0,05			
4,9	2,11	4,14	10	—	52	86	0,05			
5	1,81	3,22	10	—	52	86	0,05			
5,1	2,29	4,28	10	—	52	86	0,05			
13/64	—	6,38	10	5,16	52	86	0,05			
5,2	2,29	4,28	10	—	52	86	0,05			
5,3	2,29	4,28	10	—	52	86	0,05			
5,4	2,58	4,99	10	—	57	93	0,05			



Ø h8	12B 11 4030	11B 11 4150	Ø pulg- das Δ	mm	mm	mm	mm/rev.
	HOLEX Brocas espirales HSS Clever Drill	Garant Brocas espirales HSS					
	N	N					
5,5	2,41	4,67	10	—	57	93	0,05
5,55	3,14	8,55	10	—	57	93	0,05
7/32	—	9,81	10	5,56	57	93	0,05
5,6	2,60	5,01	10	—	57	93	0,05
5,65	—	7,82	10	—	57	93	0,05
5,7	2,63	5,12	10	—	57	93	0,05
5,8	2,67	5,30	10	—	57	93	0,05
5,9	2,71	5,32	10	—	57	93	0,05
15/64	—	9,22	10	5,95	57	93	0,07
6	2,34	4,37	10	—	57	93	0,07
6,1	2,94	5,78	10	—	63	101	0,07
6,2	2,94	5,78	10	—	63	101	0,07
6,3	2,99	5,89	10	—	63	101	0,07
1/4	—	8,71	10	6,35	63	101	0,07
6,4	3,20	6,21	10	—	63	101	0,07
6,5	2,99	5,76	10	—	63	101	0,07
6,6	3,37	6,44	10	—	63	101	0,07
6,7	3,37	6,68	10	—	63	101	0,07
6,75	—	7,74	10	—	69	109	0,07
17/64	—	11,07	10	6,75	69	109	0,07
6,8	3,95	7,74	10	—	69	109	0,07
6,9	3,95	7,74	10	—	69	109	0,07
7	3,55	6,66	10	—	69	109	0,07
7,1	4,01	8,04	10	—	69	109	0,07
9/32	—	12,91	10	7,14	69	109	0,07
7,2	4,19	8,26	10	—	69	109	0,07
7,3	4,19	8,26	10	—	69	109	0,07
7,4	4,30	8,63	10	—	69	109	0,07
7,45	4,72	14,53	10	—	69	109	0,07
7,5	3,95	7,74	10	—	69	109	0,07
19/64	—	14,90	10	7,54	75	117	0,07
7,55	—	19,33	10	—	75	117	0,07
7,6	4,60	9,22	5	—	75	117	0,07
7,7	4,60	9,22	5	—	75	117	0,07
7,8	4,67	9,22	5	—	75	117	0,07
7,9	4,72	9,44	5	—	75	117	0,07
5/16	—	14,16	5	7,94	75	117	0,07
8	3,95	7,23	5	—	75	117	0,1
8,1	4,96	9,81	5	—	75	117	0,1
8,2	4,96	10,03	5	—	75	117	0,1
8,3	5,37	10,99	5	—	75	117	0,1
21/64	—	19,47	5	8,33	75	117	0,1
8,4	5,37	10,99	5	—	75	117	0,1
8,5	5,09	10,32	5	—	75	117	0,1
8,6	5,96	12,09	5	—	81	125	0,1
8,7	5,96	12,09	5	—	81	125	0,1
11/32	—	19,92	5	8,73	81	125	0,1
8,8	6,11	12,61	5	—	81	125	0,1
8,9	6,35	13,13	5	—	81	125	0,1
9	5,60	10,84	5	—	81	125	0,1
9,1	6,35	13,13	5	—	81	125	0,1
23/64	—	20,65	5	9,13	81	125	0,1
9,2	6,35	13,13	5	—	81	125	0,1
9,25	7,53	26,33	5	—	81	125	0,1
9,3	6,38	13,20	5	—	81	125	0,1
9,4	6,38	13,20	5	—	81	125	0,1
9,5	6,37	13,20	5	—	81	125	0,1
3/8	—	23,75	5	9,52	87	133	0,1
9,55	—	32,60	5	—	87	133	0,1
9,6	7,14	14,61	5	—	87	133	0,1
9,7	7,14	14,61	5	—	87	133	0,1
9,8	7,96	16,08	5	—	87	133	0,1
9,9	7,96	16,08	5	—	87	133	0,1
25/64	—	23,60	5	9,92	87	133	0,1
10	6,80	13,05	5	—	87	133	0,1
10,1	8,55	17,18	5	—	87	133	0,1
10,2	8,78	17,40	5	—	87	133	0,1
10,25	—	21,24	5	—	87	133	0,1
10,3	10,18	21,24	5	—	87	133	0,1
13/32	—	31,42	5	10,32	87	133	0,1

Ø h8	12B 11 4030	11B 11 4150	Ø pulg- das Δ	mm	mm	mm	mm/rev.
	HOLEX Brocas espirales HSS Clever Drill	Garant Brocas espirales HSS					
	N	N					
10,4	10,18	21,24	5	—	87	133	0,1
10,5	9,—	17,99	5	—	87	133	0,1
10,6	11,50	22,49	5	—	87	133	0,1
10,7	12,25	25,59	5	—	94	142	0,1
27/64	—	24,64	5	10,72	94	142	0,1
10,8	12,39	25,—	5	—	94	142	0,1
10,9	12,25	26,41	5	—	94	142	0,1
11	10,55	20,51	5	—	94	142	0,1
11,1	12,61	26,41	5	—	94	142	0,1
7/16	—	25,82	5	11,11	94	142	0,1
11,2	13,35	25,59	5	—	94	142	0,1
11,3	12,61	27,07	5	—	94	142	0,1
11,35	—	52,80	5	—	94	142	0,1
11,4	12,25	27,07	5	—	94	142	0,1
11,5	11,58	22,49	5	—	94	142	0,1
29/64	—	40,41	5	11,51	94	142	0,1
11,55	—	90,56	5	—	94	142	0,1
11,6	15,93	27,07	5	—	94	142	0,1
11,7	15,93	28,25	5	—	94	142	0,1
11,8	14,90	28,69	5	—	94	142	0,1
11,9	15,93	31,42	5	—	101	151	0,1
15/32	—	44,54	5	11,91	101	151	0,1
12	12,76	25,—	5	—	101	151	0,16
12,2	17,11	33,33	5	—	101	151	0,16
31/64	—	43,81	5	12,3	101	151	0,16
12,5	14,53	27,88	5	—	101	151	0,16
1/2	—	43,81	5	12,7	101	151	0,16
12,8	18,58	37,62	5	—	101	151	0,16
13	15,93	30,24	5	—	101	151	0,16
33/64	—	46,02	1	13,1	101	151	0,16
13,2	20,58	40,12	1	—	101	151	0,16
17/32	—	57,38	1	13,49	108	160	0,16
13,5	18,66	35,55	1	—	108	160	0,16
13,8	25,96	51,33	1	—	108	160	0,16
35/64	—	65,49	1	13,89	108	160	0,16
14	23,23	39,82	1	—	108	160	0,16
9/16	—	76,70	1	14,29	114	169	0,16
14,5	23,01	42,34	1	—	114	169	0,16
37/64	—	82,89	1	14,68	114	169	0,16
14,75	27,07	65,64	1	—	114	169	0,16
15	28,18	45,43	1	—	114	169	0,16
19/32	—	82,89	1	15,08	120	178	0,16
15,1	—	66,23	1	—	120	178	0,16
15,25	29,65	84,66	1	—	120	178	0,16
15,35	—	136,88	1	—	120	178	0,16
39/64	—	103,54	1	15,48	120	178	0,16
15,5	28,25	50,15	1	—	120	178	0,16
15,75	38,64	89,68	1	—	120	178	0,16
5/8	—	94,10	1	15,87	120	178	0,16
16	30,24	53,69	1	—	120	178	0,2
41/64	—	172,57	1	16,27	125	184	0,2
16,5	33,92	65,19	1	—	125	184	0,2
21/32	—	172,57	1	16,67	125	184	0,2
17	34,08	70,50	1	—	125	184	0,2
43/64	—	235,27	1	17,07	130	191	0,2
17,35	—	207,24	1	—	130	191	0,2
11/16	—	179,95	1	17,46	130	191	0,2
17,5	37,76	79,65	1	—	130	191	0,2
45/64	—	186,59	1	17,86	130	191	0,2
18	38,94	73,31	1	—	130	191	0,2
23/32	—	217,57	1	18,26	135	198	0,2
18,5	43,52	85,55	1	—	135	198	0,2
47/64	—	233,05	1	18,65	135	198	0,2
19	47,20	91,15	1	—	135	198	0,2
3/4	—	174,05	1	19,05	140	205	0,2
19,35	—	251,49	1	—	140	205	0,2
19,5	50,01	95,58	1	—	140	205	0,2
25/32	—	293,52	1	19,84	140	205	0,2
20	52,51	88,50	1	—	140	205	0,2





Brocas espirales mango cilíndrico

Perfiles rectificados: alta precisión de concentricidad y de división y afilado de punta preciso. Broca para la producción en serie.

11 4400 – **Alma reforzada, brillante.**

Recomendación: Profundidad de perforación máxima:

longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos $1,5 \times \varnothing$ nominal.



11 4400



11 4405



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	TOOLOX ³³ HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni	Water	Oil	Latex	Aluminum	Steel
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
11 4400				40	30	25	10	8				8	12	8	5	25	80	●	●	●	●	●
11 4405				35	28	22	8	6				8	8				○	●	●	●	●	●

Ø h8	11 4400		11 4405		mm	mm	mm	mm/rev.
	Garant	HOLEX	mm	mm				
1	3,48	2,70	5	12	34	0,03		
1,1	3,48	2,99	5	14	36	0,03		
1,2	3,48	2,69	5	16	38	0,03		
1,3	3,48	2,83	5	16	38	0,03		
1,4	3,48	2,75	5	18	40	0,03		
1,5	3,52	2,78	5	18	40	0,03		
1,6	3,52	2,78	5	20	43	0,03		
1,7	3,41	2,78	5	20	43	0,03		
1,8	3,52	3,02	5	22	46	0,03		
1,9	3,52	2,55	5	22	46	0,03		
2	3,71	2,75	5	24	49	0,03		
2,1	3,71	2,93	5	24	49	0,03		
2,2	3,71	3,12	5	27	53	0,03		
2,3	3,71	3,12	5	27	53	0,03		
2,4	3,71	2,99	5	30	57	0,03		
2,5	3,83	3,06	5	30	57	0,03		
2,6	3,83	3,20	5	30	57	0,03		
2,7	3,95	3,20	5	33	61	0,03		
2,8	3,95	3,13	5	33	61	0,03		
2,9	3,95	3,13	5	33	61	0,03		
3	3,83	2,99	10	33	61	0,03		
3,1	3,95	3,16	10	36	65	0,03		
3,2	3,95	3,07	10	36	65	0,03		
3,3	4,01	3,12	10	36	65	0,03		
3,4	4,42	3,24	10	39	70	0,03		
3,5	4,35	3,07	10	39	70	0,03		
3,6	4,42	3,58	10	39	70	0,03		
3,7	4,42	3,24	10	39	70	0,03		
3,8	4,90	3,89	10	43	75	0,03		
3,9	4,90	4,-	10	43	75	0,03		
4	4,59	3,66	10	43	75	0,05		
4,1	4,90	4,-	10	43	75	0,05		
4,2	4,90	3,58	10	43	75	0,05		
4,3	5,-	4,08	10	47	80	0,05		
4,4	5,-	4,08	10	47	80	0,05		
4,5	4,97	3,58	10	47	80	0,05		
4,6	5,-	4,-	10	47	80	0,05		
4,7	5,-	3,93	10	47	80	0,05		
4,8	5,-	4,-	10	52	86	0,05		
4,9	5,05	4,12	10	52	86	0,05		
5	5,05	3,73	10	52	86	0,05		
5,1	5,24	4,40	10	52	86	0,05		
5,2	5,24	4,35	10	52	86	0,05		
5,3	5,24	4,19	10	52	86	0,05		
5,4	5,78	4,61	10	57	93	0,05		
5,5	5,56	4,19	10	57	93	0,05		
5,6	6,23	4,97	10	57	93	0,05		
5,7	6,23	4,97	10	57	93	0,05		
5,8	6,23	4,97	10	57	93	0,05		
5,9	6,23	4,97	10	57	93	0,05		
6	6,07	4,46	10	57	93	0,07		
6,1	6,94	5,59	10	63	101	0,07		
6,2	6,94	5,85	10	63	101	0,07		
6,3	6,94	5,59	10	63	101	0,07		
6,4	6,94	5,59	10	63	101	0,07		
6,5	6,84	5,40	10	63	101	0,07		

Ø h8	11 4400		11 4405		mm	mm	mm	mm/rev.
	Garant	HOLEX	mm	mm				
6,6	7,45	6,43	10	63	101	0,07		
6,7	7,45	5,77	10	63	101	0,07		
6,8	9,-	6,95	10	69	109	0,07		
6,9	9,-	7,30	10	69	109	0,07		
7	8,92	6,86	10	69	109	0,07		
7,1	10,99	8,85	10	69	109	0,07		
7,2	10,99	8,85	10	69	109	0,07		
7,3	10,99	8,92	10	69	109	0,07		
7,4	10,99	9,59	10	69	109	0,07		
7,5	9,30	7,17	10	69	109	0,07		
7,6	12,17	9,73	5	75	117	0,07		
7,7	12,17	9,73	5	75	117	0,07		
7,8	12,17	9,89	5	75	117	0,07		
7,9	12,17	9,89	5	75	117	0,07		
8	9,89	7,96	5	75	117	0,1		
8,1	12,17	9,89	5	75	117	0,1		
8,2	12,17	9,89	5	75	117	0,1		
8,3	12,17	9,89	5	75	117	0,1		
8,4	12,17	9,73	5	75	117	0,1		
8,5	10,69	8,92	5	75	117	0,1		
8,6	14,16	12,39	5	81	125	0,1		
8,7	14,16	11,21	5	81	125	0,1		
8,8	14,16	11,21	5	81	125	0,1		
8,9	14,16	11,21	5	81	125	0,1		
9	12,25	9,96	5	81	125	0,1		
9,1	14,97	12,09	5	81	125	0,1		
9,2	14,97	12,09	5	81	125	0,1		
9,3	15,41	12,39	5	81	125	0,1		
9,4	15,41	12,39	5	81	125	0,1		
9,5	13,50	10,84	5	81	125	0,1		
9,6	17,04	13,57	5	87	133	0,1		
9,7	17,04	13,57	5	87	133	0,1		
9,8	17,04	13,57	5	87	133	0,1		
9,9	17,04	13,57	5	87	133	0,1		
10	15,27	12,09	5	87	133	0,1		
10,1	20,28	16,59	5	87	133	0,1		
10,2	19,62	14,31	5	87	133	0,1		
10,3	19,62	-	5	87	133	0,1		
10,5	19,62	14,02	5	87	133	0,1		
10,8	18,81	14,61	5	94	142	0,1		
11	23,23	18,36	5	94	142	0,1		
11,2	24,34	19,10	5	94	142	0,1		
11,5	25,37	20,72	5	94	142	0,1		
11,8	36,87	29,95	5	94	142	0,1		
12	27,14	21,83	5	101	151	0,16		
12,1	23,97	-	5	101	151	0,16		
12,2	21,69	16,89	5	101	151	0,16		
12,5	32,15	26,11	5	101	151	0,16		
12,8	24,05	18,81	5	101	151	0,16		
13	38,21	29,06	5	101	151	0,16		
13,5	39,53	-	1	108	160	0,16		
14	42,04	-	1	108	160	0,16		
14,1	44,70	-	1	114	169	0,16		
14,5	45,13	-	1	114	169	0,16		
15	47,94	-	1	114	169	0,16		
16	54,73	-	1	120	178	0,16		



HSS E DIN 338 h8  

Garant Brocas espirales mango cilíndrico

Perfiles rectificados: alta precisión de concetricidad y de división y afilado de punta preciso. Broca para la producción en serie.

11 4450 – **Alma reforzada.**
Espirales de ranura plana, brillantes a partir de $\leq 3,9$ mm, biselés nitrurados.

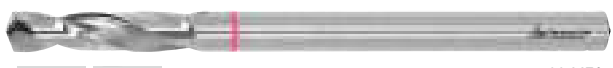
11 4470 – **Alma reforzada, brillante, longitud de espiral según DIN 1897, longitud total DIN 338.**
También para materiales **HARDOX**.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima:
longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos $1,5 \times \varnothing$ nominal.













Tipo FS $\times 130^\circ$

11 4450



Tipo H $\times 135^\circ$

11 4470

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	HARDOX 500 < 1600 N	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	○					
11 4450	70	45		40	30	25	10	8					6	12	8	5	25					
11 4470																						

\varnothing h8	11 4450		11 4470		11 4450		11 4470	
	FS	H	mm	mm	mm	mm/rev.	mm	mm/rev.
1	4,01	—	5	12	—	34	0,03	
1,1	3,91	—	5	14	—	36	0,03	
1,2	4,01	—	5	16	—	38	0,03	
1,3	4,01	—	5	16	—	38	0,03	
1,4	4,01	—	5	18	—	40	0,03	
1,5	4,06	—	5	18	—	40	0,03	
1,6	4,06	—	5	20	—	43	0,03	
1,7	4,06	—	5	20	—	43	0,03	
1,8	4,06	—	5	22	—	46	0,03	
1,9	4,06	—	5	22	—	46	0,03	
2	4,35	5,09	5	24	12	49	0,03	
2,1	4,35	—	5	24	—	49	0,03	
2,2	4,35	—	5	27	—	53	0,03	
2,3	4,35	—	5	27	—	53	0,03	
2,4	4,35	—	5	30	—	57	0,03	
2,5	4,46	5,25	5	30	14	57	0,03	
2,6	4,46	—	5	30	—	57	0,03	
2,7	4,59	—	5	33	—	61	0,03	
2,8	4,59	—	5	33	—	61	0,03	
2,9	4,59	—	5	33	—	61	0,03	
3	4,46	5,85	10	33	16	61	0,03	
3,1	4,59	—	10	36	—	65	0,03	
3,2	4,59	6,35	10	36	18	65	0,03	
3,3	4,67	6,35	10	36	18	65	0,03	
3,4	5,19	—	10	39	—	70	0,03	
3,5	5,07	6,35	10	39	20	70	0,03	
3,6	5,07	—	10	39	—	70	0,03	
3,7	5,19	—	10	39	—	70	0,03	
3,8	5,66	—	10	43	—	75	0,03	
3,9	5,66	—	10	43	—	75	0,03	
4	5,43	6,80	10	43	22	75	0,05	
4,1	5,66	—	10	43	—	75	0,05	
4,2	5,66	6,80	10	43	22	75	0,05	
4,3	5,76	—	10	47	—	80	0,05	
4,4	5,76	—	10	47	—	80	0,05	
4,5	5,60	6,80	10	47	24	80	0,05	
4,6	5,76	—	10	47	—	80	0,05	
4,7	5,76	—	10	47	—	80	0,05	
4,8	5,76	—	10	52	—	86	0,05	
4,9	5,88	—	10	52	—	86	0,05	
5	5,88	6,80	10	52	26	86	0,05	
5,1	6,18	—	10	52	—	86	0,05	
5,2	6,18	—	10	52	—	86	0,05	
5,3	6,18	—	10	52	—	86	0,05	
5,4	6,77	—	10	57	—	93	0,05	
5,5	6,44	8,48	10	57	28	93	0,05	
5,6	7,27	—	10	57	—	93	0,05	
5,7	7,27	—	10	57	—	93	0,05	
5,8	7,27	—	10	57	—	93	0,05	
5,9	7,27	—	10	57	—	93	0,05	
6	7,08	8,41	10	57	28	93	0,07	
6,1	8,19	—	10	63	—	101	0,07	

\varnothing h8	11 4450		11 4470		11 4450		11 4470	
	FS	H	mm	mm	mm	mm/rev.	mm	mm/rev.
6,2	8,19	—	10	63	—	101	0,07	
6,3	8,19	—	10	63	—	101	0,07	
6,4	7,96	—	10	63	—	101	0,07	
6,5	8,19	11,36	10	63	31	101	0,07	
6,6	9,07	—	10	63	—	101	0,07	
6,7	9,07	—	10	63	—	101	0,07	
6,8	10,62	11,36	10	69	34	109	0,07	
6,9	10,62	—	10	69	—	109	0,07	
7	10,48	12,91	10	69	34	109	0,07	
7,1	12,98	—	10	69	—	109	0,07	
7,2	12,98	—	10	69	—	109	0,07	
7,3	12,98	—	10	69	—	109	0,07	
7,4	12,98	—	10	69	—	109	0,07	
7,5	10,91	—	10	69	—	109	0,07	
7,6	14,02	—	5	75	—	117	0,07	
7,7	14,02	—	5	75	—	117	0,07	
7,8	14,02	—	5	75	—	117	0,07	
7,9	14,02	—	5	75	—	117	0,07	
8	11,58	12,91	5	75	37	117	0,1	
8,1	14,02	—	5	75	—	117	0,1	
8,2	14,02	—	5	75	—	117	0,1	
8,3	14,02	—	5	75	—	117	0,1	
8,4	13,64	—	5	75	—	117	0,1	
8,5	12,25	16,97	5	75	37	117	0,1	
8,6	16,45	—	5	81	—	125	0,1	
8,7	16,45	—	5	81	—	125	0,1	
8,8	16,45	—	5	81	—	125	0,1	
8,9	16,45	—	5	81	—	125	0,1	
9	14,09	18,36	5	81	40	125	0,1	
9,1	17,33	—	5	81	—	125	0,1	
9,2	17,33	—	5	81	—	125	0,1	
9,3	18,07	—	5	81	—	125	0,1	
9,4	18,07	—	5	81	—	125	0,1	
9,5	15,79	—	5	81	—	125	0,1	
9,6	19,76	—	5	87	—	133	0,1	
9,7	19,76	—	5	87	—	133	0,1	
9,8	19,76	—	5	87	—	133	0,1	
9,9	19,76	—	5	87	—	133	0,1	
10	17,85	19,76	5	87	43	133	0,1	
10,1	23,89	—	5	87	—	133	0,1	
10,2	23,16	23,89	5	87	43	133	0,1	
10,5	23,16	—	5	87	—	133	0,1	
10,8	28,84	—	5	94	—	142	0,1	
11	26,62	29,28	5	94	47	142	0,1	
11,2	38,50	—	5	94	—	142	0,1	
11,5	30,24	—	5	94	—	142	0,1	
11,8	43,36	—	5	94	—	142	0,1	
12	31,56	33,49	5	101	51	151	0,16	
12,2	46,61	—	5	101	—	151	0,16	
12,5	38,50	—	5	101	—	151	0,16	
12,8	51,92	—	5	101	—	151	0,16	
13	46,17	—	5	101	—	151	0,16	



Garant Broca espiral de mango cilíndrico, también para aceros inoxidable

- 11 4500 – **Aumento del alma reforzado.**
- 11 4550 – Para **resistencia al calor extremadamente elevada, muy resistente** gracias al **alma estable**.
- 11 4580 – Broca de alto rendimiento para prestaciones excelentes. Perforaciones precisas gracias al agudizado en cruz optimizado y afilado en 4 caras. Mediante el perfil de ranura para virutas especial se consigue una reducción notable de las fuerzas de corte.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima:
longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos 1,5 × Ø nominal.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Al < 500 N	Al < 750 N	Al < 900 N	Al < 1100 N	Al < 1400 N	Al < 55 HRC	Al < 60 HRC	Al < 65 HRC	Al < 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni	Oil	Water	Latex	Acid	Alkali	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N							
11 4500							31						15	12	6					●	●			
11 4550							31	12	10				20	15	6					●	●			
11 4580	75	65	60	50	40	35	16						17	13	8	40	50	●	●	●				

Ø h8	TIB			mm	mm	mm/rev.	
	11 4500	11 4550	11 4580				
1	6,60	9,89	7,60	5	12	34	0,02
1,1	8,04	10,62	8,26	5	14	36	0,02
1,2	7,53	10,25	8,12	5	16	38	0,02
1,3	8,33	10,25	8,26	5	16	38	0,02
1,4	8,55	10,62	8,33	5	18	40	0,02
1,5	7,53	9,81	7,82	5	18	40	0,02
1,6	7,07	10,10	7,82	5	20	43	0,02
1,7	8,85	10,84	8,48	5	20	43	0,02
1,8	8,26	10,69	8,33	5	22	46	0,02
1,9	7,96	11,14	8,33	5	22	46	0,02
2	7,96	10,84	8,12	5	24	49	0,02
2,1	9,14	10,91	8,48	5	24	49	0,02
2,2	9,30	11,80	9,-	5	27	53	0,02
2,3	8,85	11,21	8,63	5	27	53	0,02
2,4	9,51	10,84	8,12	5	30	57	0,02
2,5	8,04	10,84	8,26	5	30	57	0,02
2,6	9,51	10,84	8,63	5	30	57	0,02
2,7	10,03	11,73	9,14	5	33	61	0,02
2,8	10,03	11,66	9,-	5	33	61	0,02
2,9	10,10	11,95	9,14	5	33	61	0,02
3	9,14	11,21	8,78	10	33	61	0,02
3,1	10,91	12,98	9,66	10	36	65	0,02
3,2	10,03	12,46	9,51	10	36	65	0,02
3,3	10,99	12,46	9,66	10	36	65	0,02
3,4	11,50	13,79	10,32	10	39	70	0,02
3,5	12,09	13,79	10,62	10	39	70	0,02
3,6	12,09	13,86	10,69	10	39	70	0,02
3,7	12,25	13,79	10,69	10	39	70	0,02
3,8	12,46	14,53	11,28	10	43	75	0,02
3,9	12,68	14,82	11,43	10	43	75	0,02
4	12,32	14,38	10,99	10	43	75	0,03
4,1	12,68	14,45	11,21	10	43	75	0,03
4,2	12,46	14,09	11,21	10	43	75	0,03
4,3	13,50	16,08	11,95	10	47	80	0,03
4,4	14,23	15,41	11,95	10	47	80	0,03
4,5	13,72	15,20	11,66	10	47	80	0,03
4,6	14,31	16,97	12,25	10	47	80	0,03
4,7	14,23	16,81	12,61	10	47	80	0,03
4,8	14,75	16,52	12,61	10	52	86	0,03
4,9	14,90	16,52	12,76	10	52	86	0,03
5	14,53	16,08	12,84	10	52	86	0,04
5,1	14,61	16,15	12,84	10	52	86	0,04
5,2	14,61	16,15	13,35	10	52	86	0,04
5,3	16,74	18,81	14,02	10	52	86	0,04
5,4	18,22	20,21	15,20	10	57	93	0,04
5,5	17,56	19,40	14,90	10	57	93	0,04
5,6	18,29	20,72	15,79	10	57	93	0,04
5,7	18,07	20,72	15,63	10	57	93	0,04
5,8	18,29	20,72	15,63	10	57	93	0,04
5,9	18,66	20,72	15,27	10	57	93	0,04
6	17,85	19,76	15,04	10	57	93	0,05
6,1	19,54	21,39	16,97	10	63	101	0,05

Ø h8	TIB			mm	mm	mm/rev.	
	11 4500	11 4550	11 4580				
6,2	19,54	21,39	16,74	10	63	101	0,05
6,3	19,62	22,12	16,30	10	63	101	0,05
6,4	19,76	23,97	16,30	10	63	101	0,05
6,5	19,62	23,53	18,15	10	63	101	0,05
6,6	19,62	24,34	19,84	10	63	101	0,05
6,7	19,76	24,71	19,76	10	63	101	0,05
6,8	22,05	24,93	20,72	10	69	109	0,05
6,9	21,90	26,25	20,72	10	69	109	0,05
7	22,49	24,71	20,28	10	69	109	0,05
7,1	23,75	28,02	23,46	10	69	109	0,05
7,2	23,46	28,32	23,38	10	69	109	0,05
7,3	24,19	30,97	24,19	10	69	109	0,05
7,4	24,05	31,42	23,67	10	69	109	0,05
7,5	23,16	27,51	22,28	10	69	109	0,05
7,6	27,59	33,49	26,11	5	75	117	0,05
7,7	26,92	32,15	29,06	5	75	117	0,05
7,8	27,29	32,45	25,52	5	75	117	0,05
7,9	28,54	35,85	29,06	5	75	117	0,05
8	27,29	30,24	24,26	5	75	117	0,09
8,1	27,95	34,67	26,55	5	75	117	0,09
8,2	27,73	34,37	26,11	5	75	117	0,09
8,3	29,36	33,33	29,06	5	75	117	0,09
8,4	29,50	37,46	29,06	5	75	117	0,09
8,5	28,18	30,97	24,93	5	75	117	0,09
8,6	30,68	34,37	34,37	5	81	125	0,09
8,7	30,24	37,76	34,37	5	81	125	0,09
8,8	31,13	37,76	29,20	5	81	125	0,09
8,9	31,56	34,37	33,19	5	81	125	0,09
9	30,38	34,67	27,51	5	81	125	0,09
9,1	30,68	39,23	34,96	5	81	125	0,09
9,2	32,15	42,93	34,96	5	81	125	0,09
9,3	31,72	37,32	31,72	5	81	125	0,09
9,4	31,42	43,07	35,40	5	81	125	0,09
9,5	31,42	36,58	28,98	5	81	125	0,09
9,6	33,33	40,12	34,51	5	87	133	0,09
9,7	34,37	40,12	38,50	5	87	133	0,09
9,8	37,32	41,16	34,51	5	87	133	0,09
9,9	41,59	46,90	38,50	5	87	133	0,09
10	36,87	41,-	32,60	5	87	133	0,09
10,1	41,89	52,37	39,98	5	87	133	0,09
10,2	39,53	51,92	37,62	5	87	133	0,09
10,5	40,71	52,07	38,05	5	87	133	0,09
10,8	46,17	53,25	39,23	5	94	142	0,09
11	42,18	51,33	39,23	5	94	142	0,09
11,2	48,08	58,27	42,48	5	94	142	0,09
11,5	47,06	59,-	43,52	5	94	142	0,09
11,8	48,08	60,63	45,13	5	94	142	0,09
12	49,71	64,17	46,61	5	101	151	0,13
12,2	54,43	64,17	53,84	5	101	151	0,13
12,5	54,57	61,65	48,38	5	101	151	0,13
12,8	59,29	-	-	5	101	151	0,13
13	55,61	70,50	51,48	5	101	151	0,13



HSS E-PM DIN 338 h8 HPC

Garant Broca espiral HPC

Broca espiral HPC de alto rendimiento para materiales de alta aleación y alta resistencia. Especialmente estable gracias a **núcleo reforzado y un perfil de ranura para virutas parabólico**. Agudizado con corrección del ángulo de desprendimiento. Concentricidad precisa para perforaciones exactas.

11 4620 – Medidas constructivas similares a DIN 338.
Mango según DIN 1835A.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima:
longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos 1,5 × Ø nominal.



11 4610



11 4620



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	○	●	●			
11 4610/4620	80	70	60	50	40	25	14					20	15	12	50	60						

Ø h8	11 4610		11 4620		Broca espiral HSS-E-PM				f
	HPC		mm				mm/rev.		
	TiAlN	TiAlN	11 4610	11 4620	11 4620	11 4620			
1	13,27	—	5	12	34	—	—	0,03	
1,1	13,13	—	5	14	36	—	—	0,03	
1,2	13,43	—	5	16	38	—	—	0,03	
1,3	14,23	—	5	16	38	—	—	0,03	
1,4	13,13	—	5	18	40	—	—	0,03	
1,5	12,68	—	5	18	40	—	—	0,03	
1,6	12,84	—	5	20	43	—	—	0,03	
1,7	12,98	—	5	20	43	—	—	0,03	
1,8	12,84	—	5	22	46	—	—	0,03	
1,9	12,98	—	5	22	46	—	—	0,03	
2	10,91	19,99	5	24	49	56	3	0,03	
2,1	11,95	23,46	5	24	49	56	3	0,03	
2,2	13,13	—	5	27	53	—	—	0,03	
2,3	13,13	23,46	5	27	53	59	3	0,03	
2,4	13,57	23,46	5	30	57	62	3	0,03	
2,5	11,80	23,46	5	30	57	62	3	0,03	
2,6	14,45	23,46	5	30	57	62	3	0,03	
2,7	13,43	23,46	5	33	61	65	3	0,03	
2,8	14,90	23,46	5	33	61	65	3	0,03	
2,9	13,13	23,46	5	33	61	65	3	0,03	
3	12,54	23,46	10	33	61	65	3	0,03	
3,1	13,13	—	10	36	65	—	—	0,03	
3,2	14,23	26,33	10	36	65	68	4	0,03	
3,3	14,45	26,33	10	36	65	68	4	0,03	
3,4	12,98	—	10	39	70	—	—	0,03	
3,5	13,57	26,33	10	39	70	71	4	0,03	
3,6	11,21	—	10	39	70	—	—	0,03	
3,7	12,25	28,84	10	39	70	71	4	0,03	
3,8	13,57	28,84	10	43	75	75	4	0,03	
3,9	15,79	—	10	43	75	—	—	0,03	
4	12,68	28,84	10	43	75	75	4	0,05	
4,1	14,75	—	10	43	75	—	—	0,05	
4,2	13,13	36,28	10	43	75	87	6	0,05	
4,3	14,61	—	10	47	80	—	—	0,05	
4,4	15,79	—	10	47	80	—	—	0,05	
4,5	12,98	34,37	10	47	80	91	6	0,05	
4,6	16,45	—	10	47	80	—	—	0,05	
4,65	—	39,09	10	47	—	91	6	0,05	
4,7	15,79	—	10	47	80	—	—	0,05	
4,8	16,59	39,09	10	52	86	96	6	0,05	
4,9	17,11	—	10	52	86	—	—	0,05	
5	14,45	43,36	10	52	86	96	6	0,05	
5,1	15,41	—	10	52	86	—	—	0,05	
5,2	17,92	43,36	10	52	86	96	6	0,05	
5,3	17,26	—	10	52	86	—	—	0,05	
5,4	18,58	—	10	57	93	—	—	0,05	
5,5	17,11	43,36	10	57	93	101	6	0,05	
5,55	—	50,30	10	57	—	101	6	0,05	
5,6	18,81	—	10	57	93	—	—	0,05	
5,7	20,13	—	10	57	93	—	—	0,05	
5,8	20,80	50,30	10	57	93	101	6	0,05	
5,9	20,13	—	10	57	93	—	—	0,05	
6	16,74	47,65	10	57	93	101	6	0,08	

Ø h8	11 4610		11 4620		Broca espiral HSS-E-PM				f
	HPC		mm				mm/rev.		
	TiAlN	TiAlN	11 4610	11 4620	11 4620	11 4620			
6,1	19,92	—	10	63	101	—	—	0,08	
6,2	19,92	57,23	10	63	101	107	8	0,08	
6,3	21,10	—	10	63	101	—	—	0,08	
6,4	20,94	—	10	63	101	—	—	0,08	
6,5	20,94	57,23	10	63	101	107	8	0,08	
6,6	21,90	—	10	63	101	—	—	0,08	
6,7	22,57	—	10	63	101	—	—	0,08	
6,8	22,94	60,18	10	69	109	113	8	0,08	
6,9	23,97	—	10	69	109	—	—	0,08	
7	26,62	60,18	10	69	109	113	8	0,08	
7,1	29,28	—	10	69	109	—	—	0,08	
7,2	28,98	—	10	69	109	—	—	0,08	
7,3	28,98	—	10	69	109	—	—	0,08	
7,4	29,13	—	10	69	109	—	—	0,08	
7,5	27,88	62,83	10	69	109	113	8	0,08	
7,6	30,97	—	5	75	117	—	—	0,08	
7,7	32,90	—	5	75	117	—	—	0,08	
7,8	28,98	65,35	5	75	117	119	8	0,08	
7,9	32,90	—	5	75	117	—	—	0,08	
8	28,98	65,35	5	75	117	119	8	0,11	
8,1	38,94	—	5	75	117	—	—	0,11	
8,2	40,41	—	5	75	117	—	—	0,11	
8,3	40,41	—	5	75	117	—	—	0,11	
8,4	40,41	—	5	75	117	—	—	0,11	
8,5	33,78	74,34	5	75	117	125	10	0,11	
8,6	36,73	—	5	81	125	—	—	0,11	
8,7	38,35	—	5	81	125	—	—	0,11	
8,8	47,06	66,82	5	81	125	131	10	0,11	
8,9	47,06	—	5	81	125	—	—	0,11	
9	37,62	66,82	5	81	125	131	10	0,11	
9,1	55,75	—	5	81	125	—	—	0,11	
9,2	55,75	—	5	81	125	—	—	0,11	
9,3	55,75	71,54	5	81	125	131	10	0,11	
9,4	44,70	—	5	81	125	—	—	0,11	
9,5	44,70	71,54	5	81	125	131	10	0,11	
9,6	47,79	—	5	87	133	—	—	0,11	
9,7	47,79	—	5	87	133	—	—	0,11	
9,8	47,79	78,76	5	87	133	137	10	0,11	
9,9	47,79	—	5	87	133	—	—	0,11	
10	43,36	78,76	5	87	133	137	10	0,11	
10,1	65,35	—	5	87	133	—	—	0,11	
10,2	65,35	96,76	5	87	133	144	12	0,11	
10,5	63,87	96,76	5	87	133	144	12	0,11	
10,8	63,87	104,43	5	94	142	151	12	0,11	
11	63,87	92,33	5	94	142	151	12	0,11	
11,2	66,82	98,23	5	94	142	151	12	0,11	
11,5	66,82	—	5	94	142	—	—	0,11	
11,8	66,82	106,49	5	94	142	151	12	0,11	
12	77,88	106,49	5	101	151	158	12	0,17	
12,2	82,60	—	5	101	151	—	—	0,17	
12,5	84,07	—	5	101	151	—	—	0,17	
13	84,07	142,48	5	101	151	161	14	0,17	



h8

Juegos de brocas espirales DIN 338

Integrados por brocas espirales DIN 338.

11 5000/11 5050/11 5120 Tam. 1-10C –

Maletín con gran surtido de 1 – 10 mm con 150 brocas espirales: 10 unidades de cada medida Ø 1 – 6, 5 de cada medida para Ø 6,5 – 10. Ideal para el montaje y el taller.



11 5000_1-13

11 5000_1-13KB
con agujero para
roscar (3,3; 4,2; 6,8;
10,2)

11 5000_1-10C



Tipo		1-6	6-10	2-10	1-10	1-10,5	1-13	1-13KB	1-10C
^{12B} 11 5000	HOLEX Juego de brocas espirales HSS n.º 114000 con caja	57,23	147,50	230,10	34,67	58,27	63,58	64,76	212,40
^{12B} 11 5020	Brocas espirales HSS n.º 114000 como juego de recambio	29,79	83,19	108,56	18,51	30,09	43,95	50,60	–
Zona de la broca	mm	1 – 6	6 – 10	2 – 10	1 – 10	1 – 10,5	1 – 13	1 – 13	1 – 10
Número de brocas		51	41	81	19	24	25	29	150
Ø de agujero para roscar	mm	–	–	–	–	3,3; 4,2; 6,8; 10,2	–	3,3; 4,2; 6,8; 10,2	–
Aumento de tamaño de una broca a la siguiente	mm	0,1	0,1	0,1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5



Tipo		1-10	1-13
^{12B} 11 5030	HOLEX Juego de brocas espirales HSS n.º 114020 con caja	67,12	123,90
^{12B} 11 5032	Brocas espirales HSS n.º 114020 como juego de recambio	49,71	102,07
Zona de la broca	mm	1 – 10	1 – 13
Número de brocas		19	25
Aumento de tamaño de una broca a la siguiente	mm	0,5	0,5



Tipo		1-6	6-10	2-10	1-10	1-10,5	1-13	1-13KB	1-10C
^{12B} 11 5050	HOLEX Juego de brocas espirales HSS Clever Drill n.º 114030 con caja	118,29	269,19	410,05	70,07	107,38	145,43	161,52	489,70
^{12B} 11 5055	Brocas espirales HSS Clever Drill n.º 114030 como juego de recambio	89,68	202,07	270,67	56,50	81,12	128,91	144,55	–
Zona de la broca	mm	1 – 6	6 – 10	2 – 10	1 – 10	1 – 10,5	1 – 13	1 – 13	1 – 10
Número de brocas		51	41	81	19	24	25	29	150
Ø de agujero para roscar	mm	–	–	–	–	3,3; 4,2; 6,8; 10,2	–	3,3; 4,2; 6,8; 10,2	–
Aumento de tamaño de una broca a la siguiente	mm	0,1	0,1	0,1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5




Tipo		1-6	6-10	1-10	1-13	1-13KB	1-10C
^{11B} 11 5120	Garant Juego de brocas espirales HSS n.º 114150 con caja	201,34	464,62	122,13	267,72	278,04	702,10
^{11B} 11 5140	Brocas espirales HSS n.º 114150 como juego de recambio	179,95	408,57	109,74	255,17	261,07	–
Zona de la broca	mm	1 – 6	6 – 10	1 – 10	1 – 13	1 – 13	1 – 10
Número de brocas		51	41	19	25	29	150
Ø de agujero para roscar	mm	–	–	–	–	3,3; 4,2; 6,8; 10,2	–
Aumento de tamaño de una broca a la siguiente	mm	0,1	0,1	0,5	0,5	0,5	0,5



Tipo		1-6	6-10	1-10	1-13
^{11B} 11 5160	Garant Juego de brocas espirales HSS n.º 114200 con caja	284,67	681,45	162,99	345,15
Zona de la broca	mm	1 – 6	6 – 10	1 – 10	1 – 13
Número de brocas		51	41	19	25
Aumento de tamaño de una broca a la siguiente	mm	0,1	0,1	0,5	0,5


HSS DIN 338 Tipo N 



Tipo			1-6	6-10	1-10	1-10,5	1-13	1-13KB	
^{12B} 11 5245		Juego de brocas espirales HSS n.º 114360 con caja	TiN	179,22	354,-	106,49	150,45	207,24	312,70
^{12B} 11 5265		Brocas espirales HSS n.º 114360 como juego de recambio	TiN	148,97	291,32	89,09	120,95	186,59	297,95
Zona de la broca	mm		1-6	6-10	1-10	1-10,5	1-13	1-13	
Número de brocas			51	41	19	24	25	29	
Ø de agujero para roscar	mm		-	-	-	3,3; 4,2; 6,8; 10,2	-	3,3; 4,2; 6,8; 10,2	
Aumento de tamaño de una broca a la siguiente	mm		0,1	0,1	0,5	0,5	0,5	0,5	

HSS E DIN 338 Tipo N 



Tipo			1-6	6-10	1-10	1-10,5	1-13	1-13KB	
^{11B} 11 5280		Juego de brocas espirales HSS/E n.º 114400 con caja		261,82	536,90	150,45	220,52	317,12	323,02
^{11B} 11 5300		Brocas espirales HSS/E n.º 114400 como juego de recambio		234,52	470,52	133,63	190,27	295,-	300,90
Zona de la broca	mm		1-6	6-10	1-10	1-10,5	1-13	1-13	
Número de brocas			51	41	19	24	25	29	
Ø de agujero para roscar	mm		-	-	-	3,3; 4,2; 6,8; 10,2	-	3,3; 4,2; 6,8; 10,2	
Aumento de tamaño de una broca a la siguiente	mm		0,1	0,1	0,5	0,5	0,5	0,5	


HSS E DIN 338 Tipo N 



Tipo			1-10	1-13
^{12B} 11 5305		Juego de brocas espirales HSS/E n.º 114405 con caja	109,74	218,30
^{12B} 11 5315		Brocas espirales HSS/E n.º 114405 como juego de recambio	90,56	193,97
Zona de la broca	mm		1-10	1-13
Número de brocas			19	25
Aumento de tamaño de una broca a la siguiente	mm		0,5	


HSS E DIN 338 Tipo FS 



Tipo			1-10	1-13
^{11B} 11 5320		Juego de brocas espirales HSS/E n.º 114450 con caja	171,10	368,75
Zona de la broca	mm		1-10	1-13
Número de brocas			19	25
Aumento de tamaño de una broca a la siguiente	mm		0,5	

HSS E DIN 338 



Tipo			1-10	1-13
^{11B} 11 5350		Juego de brocas espirales HSS/E n.º 114500 con caja	TiAIN 320,07	598,85
^{11B} 11 5355		Brocas espirales HSS/E n.º 114500 como juego de recambio	TiAIN 303,85	573,77
Zona de la broca	mm		1-10	1-13
Número de brocas			19	25
Aumento de tamaño de una broca a la siguiente	mm		0,5	





Tipo			1-10	1-13	1-13KB	
11B	11 5370	Juego de brocas espirales HSS Co8 n.º 114550 con caja	TiAIN	401,20	759,62	862,87
11B	11 5375	Juego de brocas espirales HSS Co8 n.º 114550 como juego de recambio	TiAIN	380,55	734,55	834,85
Zona de la broca	mm		1 – 10	1 – 13	1 – 13	
Número de brocas			19	25	29	
Ø de agujero para roscar	mm		–	–	3,3; 4,2; 6,8; 10,2	
Aumento de tamaño de una broca a la siguiente	mm			0,5		



Tipo			1-6	6-10	1-10	1-13	
11B	11 5450	Juego de brocas espirales HSS n.º 114580 con caja	TiAIN	482,32	967,60	288,37	519,20
Zona de la broca	mm		1 – 6	6 – 10	1 – 10	1 – 13	
Número de brocas			51	41	19	25	
Aumento de tamaño de una broca a la siguiente	mm		0,1	0,1	0,5	0,5	



Tipo			1-10	1-13	
11B	11 5465	Juego de brocas espirales HSS n.º 114610 con caja	TiAIN	398,25	775,85
Zona de la broca	mm		1 – 10	1 – 13	
Número de brocas			19	25	
Aumento de tamaño de una broca a la siguiente	mm			0,5	

Estuches y soportes de plástico, vacíos

Para el equipamiento con juegos de recambio, adaptadas a brocas espirales según DIN 338.

Tam. 1-10,5; 1-13KB – Adicionalmente para medidas intermedias Ø 3,3 / 4,2 / 6,8 / 10,2 (medidas de agujero para roscar).



11 5480_1-5



11 5475_1-10,5



11 5470_1-10



11 5470_1-10C

Tipo			1-6	6-10	1-10	2-10	1-10,5	1-5	5,1-10	1-13	1-13KB	1-10C
11B	11 5470	Juego de brocas espirales HSS n.º 114610 con caja	30,97	68,89	17,92	129,50	30,38	–	–	23,97	30,38	35,40
12B	11 5475	Caja vacía para brocas espirales DIN 338	30,97	68,89	17,92	129,50	30,38	–	–	23,97	30,38	35,40
12B	11 5480		–	–	–	–	5,85	7,13	4,91	–	–	–
para broca	mm		1 – 6	6 – 10	1 – 10	2 – 10	1 – 10,5	1 – 5	5,1 – 10	1 – 13	1 – 13	1 – 10
Aumento de tamaño de una broca a la siguiente	mm		0,1	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,1	0,5	0,5	0,5

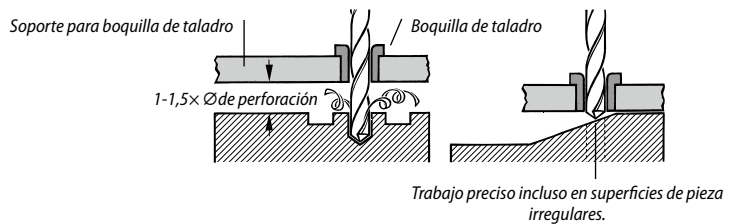
HSS DIN 340 h8  




















Brocas espirales largas, brocas para taladros profundos, mango cilíndrico



- 11 6000 – A partir de 2 mm, vaporizadas. Especialmente adecuadas para taladros hundidos (en el caso de taladros profundos, eliminar la viruta varias veces).
- 11 6040 – Alma reforzada **sin aumento del alma**. Afilado de punta preciso. Ranuras receptoras de la viruta amplias con cantos dorsales muy redondeados. Superficie rectificada brillante.
- 11 6050 – **HOLEX CleverDrill** – broca estable para todas las aplicaciones estándar. Inicio de taladrado mejorado por afilado en cruz. Espesor de alma y aumento del alma normales. Perfiles rectificad- os. Superficie: Ranura en espiral revenida en color bronce.

Ventaja:

- 11 6000 – Especialmente adecuadas para taladros **hundidos**. (En caso de uso como broca para orificios profundos se requieren avances reducidos y un vaciado frecuente de la viruta).
- 11 6040 – Para taladrar taladros profundos y para trabajos en los que se emplean casquillos de taladrar.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si															INOX	INOX	Ti	GG(G)	CuZn						
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	S				K	N					
11 6000				40	30	25																25						
11 6040	70	45	40																									
11 6050	64	52	40	26	26	20																24	32					

Ø h8	11 6000		11 6040		11 6050				mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
	N	W	N	N	N	N																							N
0,6	9,22	-	-	-	5	15	35																						
0,8	7,07	-	-	-	5	25	46																						
1	5,76	-	-	-	5	33	56																						
1,1	5,99	-	-	-	5	37	60																						
1,2	5,72	-	-	-	5	41	65																						
1,3	5,18	-	-	-	5	41	65																						
1,4	4,87	-	-	-	5	45	70																						
1,5	4,18	-	-	-	5	45	70																						
1,6	4,32	-	-	-	5	50	76																						
1,7	4,32	-	-	-	5	50	76																						
1,8	4,32	-	-	-	5	53	80																						
1,9	4,32	-	-	-	5	53	80																						
2	2,90	-	-	1,77	5	56	85																						
2,1	3,43	-	-	2,10	5	56	85																						
2,2	3,43	-	-	2,10	5	59	90																						
2,3	3,43	-	-	2,10	5	59	90																						
2,4	3,43	-	-	2,10	5	62	95																						
2,5	3,04	-	-	2,10	5	62	95																						
2,6	3,71	-	-	2,25	5	62	95																						
2,7	3,81	-	-	2,25	5	66	100																						
2,8	3,81	-	-	2,25	5	66	100																						
2,9	3,82	-	-	2,25	5	66	100																						
3	3,12	-	-	2,25	10	66	100																						
3,1	3,82	-	-	2,57	10	69	106																						
3,2	3,30	-	-	2,57	10	69	106																						
3,3	3,71	-	-	2,57	10	69	106																						
3,4	4,07	-	-	2,57	10	73	112																						
3,5	3,59	-	-	2,57	10	73	112																						
3,6	3,94	-	-	2,57	10	73	112																						
3,7	4,19	-	-	2,57	10	73	112																						
3,8	4,19	-	-	2,57	10	78	119																						
3,9	4,54	-	-	2,57	10	78	119																						
4	3,95	-	-	2,57	10	78	119																						



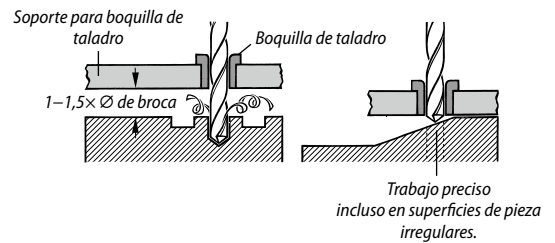
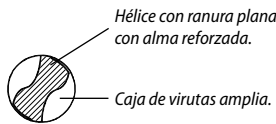


Garant Brocas para taladros profundos mango cilíndrico

Alma considerablemente **reforzada** sin aumento de alma.
Rectificado entre puntas preciso.
Con **ranuras formadas especialmente**. Ventajoso en perforaciones profundas hasta 10xD y materiales con formación de virutas críticas.

11 6063 – Con **revestimiento de TiAIN** para duraciones elevadas.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima: longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos 1,5 × Ø nominal.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	Al < 500 N	Al < 750 N	Al < 900 N	Al < 1100 N	Al < 1400 N	Al < 55 HRC	Al < 60 HRC	Al < 65 HRC	Al < 67 HRC	Al < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Iconos de uso
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K		
11 6061	70	45		28	21	18										25		
11 6063	87	56	50	31	23	20	12								6	31		

Ø h8	11 6061		11 6063		mm	mm	mm	mm	mm/rev.	mm/rev.
	TiB	TiAIN	TiB	TiAIN						
1	9,-	16,30	5	33	56	0,05	0,03			
1,1	10,18	16,30	5	37	60	0,05	0,03			
1,2	9,37	16,30	5	41	65	0,05	0,03			
1,3	9,59	16,30	5	41	65	0,05	0,03			
1,4	8,71	16,30	5	45	70	0,05	0,03			
1,5	7,45	15,20	5	45	70	0,05	0,03			
1,6	7,09	14,31	5	50	76	0,05	0,03			
1,7	7,03	14,31	5	50	76	0,05	0,03			
1,8	6,94	13,86	5	53	80	0,05	0,03			
1,9	6,88	13,64	5	53	80	0,05	0,03			
2	6,49	13,64	5	56	85	0,05	0,03			
2,1	7,45	15,20	5	56	85	0,05	0,03			
2,2	7,53	15,34	5	59	90	0,05	0,03			
2,3	7,67	15,71	5	59	90	0,05	0,03			
2,4	7,96	15,79	5	62	95	0,05	0,03			
2,5	6,71	14,31	5	62	95	0,05	0,03			
2,6	7,96	15,79	5	62	95	0,05	0,03			
2,7	8,04	15,93	5	66	100	0,05	0,03			
2,8	8,04	15,93	5	66	100	0,05	0,03			
2,9	8,12	16,38	5	66	100	0,05	0,03			
3	6,70	14,31	10	66	100	0,05	0,03			
3,1	9,44	18,36	10	69	106	0,05	0,03			
3,2	7,82	15,71	10	69	106	0,05	0,03			
3,3	9,-	17,40	10	69	106	0,05	0,03			
3,4	9,59	18,81	10	73	112	0,05	0,03			
3,5	8,04	15,93	10	73	112	0,05	0,03			
3,6	10,62	20,28	10	73	112	0,05	0,03			
3,7	9,89	19,33	10	73	112	0,05	0,03			
3,8	10,18	19,33	10	78	119	0,05	0,03			
3,9	10,32	19,47	10	78	119	0,05	0,03			
4	8,85	17,40	10	78	119	0,05	0,05			

Ø h8	11 6061		11 6063		mm	mm	mm	mm	mm/rev.	mm/rev.
	TiB	TiAIN	TiB	TiAIN						
4,2	10,18	19,33	10	78	119	0,05	0,05			
4,5	10,32	20,06	10	82	126	0,05	0,05			
4,8	11,66	22,71	10	87	132	0,05	0,05			
5	10,84	21,46	10	87	132	0,05	0,05			
5,2	13,43	25,-	10	87	132	0,05	0,05			
5,5	12,98	24,78	10	91	139	0,05	0,05			
5,8	16,52	30,83	10	91	139	0,05	0,05			
6	13,43	25,82	10	91	139	0,12	0,08			
6,2	18,51	-	10	97	148	0,12	-			
6,5	14,75	29,79	10	97	148	0,12	0,08			
6,8	22,42	33,19	5	102	156	0,12	0,08			
7	17,33	33,19	5	102	156	0,12	0,08			
7,2	23,60	-	5	102	156	0,12	-			
7,5	21,24	40,57	5	102	156	0,12	0,08			
7,8	26,11	49,26	5	109	165	0,12	0,08			
8	19,84	38,50	5	109	165	0,2	0,11			
8,2	27,-	-	5	109	165	0,2	-			
8,5	26,11	44,25	5	109	165	0,2	0,11			
9	23,60	47,20	5	115	175	0,2	0,11			
9,5	36,73	70,50	5	115	175	0,2	0,11			
9,8	49,42	72,57	5	121	184	0,2	0,11			
10	29,13	56,79	5	121	184	0,2	0,11			
10,2	41,59	-	1	121	184	0,2	-			
10,5	56,50	80,53	1	121	184	0,2	0,11			
11	47,06	88,50	1	128	195	0,2	0,11			
11,5	78,17	91,74	1	128	195	0,2	0,11			
12	57,68	98,82	1	134	205	0,25	0,17			
12,5	59,74	112,10	1	134	205	0,25	0,17			
13	61,95	117,41	1	134	205	0,25	0,17			
14	64,90	-	1	140	214	0,25	-			





Garant Brocas espirales extralargas mango cilíndrico

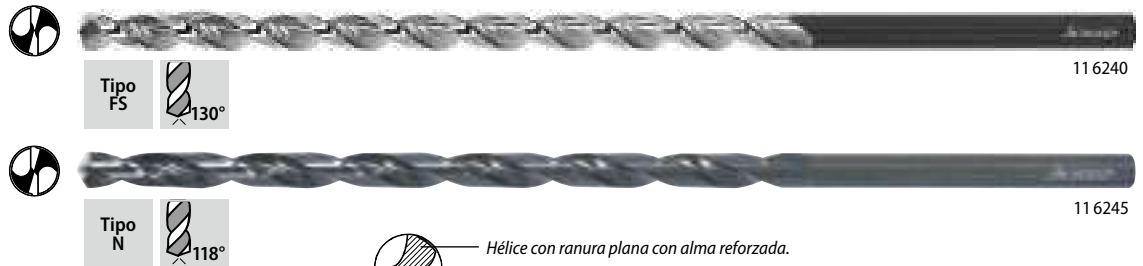
Afilado de punta preciso.

11 6240 – Alma considerablemente reforzada sin aumento de alma. Afilado de punta preciso. Ranuras brillantes, biselos nitrurados.

11 6245 – Broca de alto rendimiento vaporizada para taladrar agujeros especialmente profundos. Cuidar estrictamente **del vaciado frecuente de las virutas**.

Ventaja:

11 6240 – **Broca especial para taladros profundos. Para taladros especialmente profundos o hundidos.** La espiral de ranura plana permite una buena evacuación de viruta; por este motivo, en las perforaciones especialmente profundas, los vaciados de virutas son menos frecuentes.



Hélice con ranura plana con alma reforzada.
Caja de virutas amplio.

N.º 116240 tipo FS

Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI Aluminio	AI Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PREV CFRP	Grado de protección
11 6240	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N	●
11 6245	50	32		28	21	18	5										18		●

Ø h8×Longitud total	11 6240		11 6245		mm	mm	mm	mm/rev.
	FS	N	FS	N				
2×125	—	13,27	—	—	85	125	0,03	
2,5×140	—	13,64	—	—	95	140	0,05	
2,5×225	27,51	22,94	—	—	150	225	0,05	
3×150	21,02	15,34	—	—	100	150	0,05	
3×190	27,95	20,35	—	—	130	190	0,05	
3,5×165	21,02	15,41	—	—	115	165	0,05	
3,5×210	28,32	21,39	—	—	145	210	0,05	
4×175	21,53	15,86	—	—	120	175	0,05	
4×220	30,24	21,83	—	—	150	220	0,05	
4×280	38,35	29,65	—	—	190	280	0,05	
4,2×175	—	18,36	—	—	120	175	0,05	
4,2×280	—	37,32	—	—	190	280	0,05	
4,5×185	23,30	17,63	—	—	125	185	0,05	
4,5×235	32,01	24,26	—	—	160	235	0,05	
4,8×195	—	18,81	—	—	135	195	0,05	
5×195	24,48	18,07	—	—	135	195	0,07	
5×245	32,01	22,79	—	—	170	245	0,07	
5×315	46,31	35,85	—	—	210	315	0,07	
5,5×205	26,84	21,02	—	—	140	205	0,07	
5,5×260	39,98	29,20	—	—	180	260	0,07	
6×205	26,84	21,83	—	—	140	205	0,07	
6×260	38,80	29,36	—	—	180	260	0,07	
6×330	53,10	39,98	—	—	225	330	0,07	
6,5×215	—	25,15	—	—	150	215	0,07	
6,5×275	44,84	35,40	—	—	190	275	0,07	
6,5×350	—	45,43	—	—	235	350	0,07	
6,8×225	47,35	33,92	—	—	155	225	0,07	
6,8×370	—	72,86	—	—	250	370	0,07	
7×225	38,35	27,43	—	—	155	225	0,07	
7×290	48,97	34,96	—	—	200	290	0,07	
7,5×225	43,36	33,49	—	—	155	225	0,07	
7,5×290	57,52	44,54	—	—	200	290	0,07	
8×240	47,35	35,40	—	—	165	240	0,1	
8×305	57,23	41,75	—	—	210	305	0,1	
8×390	85,25	70,07	—	—	265	390	0,1	
8,5×240	61,36	45,43	—	—	165	240	0,1	
8,5×305	88,79	62,54	—	—	210	305	0,1	
9×250	65,19	50,15	—	—	175	250	0,1	
9×320	87,02	58,11	—	—	220	320	0,1	
9,5×320	102,36	76,70	—	—	220	320	0,1	
10×265	67,71	55,91	—	—	185	265	0,1	
10×340	92,63	67,71	—	—	235	340	0,1	
10×430	135,11	108,85	—	—	295	430	0,1	
10,2×340	135,11	93,81	—	—	235	340	0,1	
11×280	—	96,17	—	—	195	280	0,1	
11×365	—	111,21	—	—	250	365	0,1	
11×455	—	124,19	—	—	310	455	0,1	
12×295	—	102,07	—	—	205	295	0,1	
12×375	—	124,78	—	—	260	375	0,1	
12×480	—	138,65	—	—	330	480	0,1	



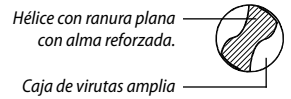
Garant Brocas espirales extralargas mango cilíndrico HSS-E

Ventaja:

- 11 6280 – Especialmente adecuadas para taladrar en condiciones difíciles, por ejemplo, en caso de refrigeración insuficiente de las cuchillas, condicionada por una evacuación de viruta deficiente.
- 11 6285 – Longitud de espiral según DIN 340. Para aceros bonificados de alta resistencia, también **TOOLOX**.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima:

longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos $1,5 \times \varnothing$ nominal.



116280
Tipo FS



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	TOOLOX [®] 33 HRC	TOOLOX [®] 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	CuZn	Water	Oil	Latex	Aluminum	Steel	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	M	M	N						
11 6280	60		38	38	28	22																		
11 6285				38	28	22	7	5						10	8	10	5	70						

\varnothing h8xLongitud total	11 6280		11 6285		mm	mm/rev.
	FS	N	11 6280	11 6285		
mm	TiAIN	TiAIN	mm	mm		
3x150	31,13	25,44	100	66	150	0,05
3x190	46,90	—	130	—	190	0,05
3,5x165	38,64	—	115	—	165	0,05
3,5x210	92,04	—	145	—	210	0,05
4x175	37,17	30,38	120	78	175	0,05
4x220	93,51	—	150	—	220	0,05
4x280	119,47	97,64	190	78	280	0,05
4,5x185	82,01	—	125	—	185	0,05
4,5x235	96,17	—	160	—	235	0,05
5x195	42,04	34,22	135	87	195	0,07
5x245	99,71	—	170	—	245	0,07
5x315	135,40	111,51	210	87	315	0,07
5,5x205	50,01	—	140	—	205	0,07
5,5x260	107,97	—	180	—	260	0,07
6x205	48,38	39,39	140	91	205	0,07
6x260	80,83	—	180	—	260	0,07
6x330	141,60	115,64	225	91	330	0,07

\varnothing h8xLongitud total	11 6280		11 6285		mm	mm/rev.
	FS	N	11 6280	11 6285		
mm	TiAIN	TiAIN	mm	mm		
6,5x275	120,95	—	190	—	275	0,07
6,8x225	76,70	—	155	—	225	0,07
7x225	79,35	—	155	—	225	0,07
7x290	127,44	—	200	—	290	0,07
7,5x290	135,99	—	200	—	290	0,07
8x240	86,43	70,50	165	109	240	0,1
8x305	149,72	—	210	—	305	0,1
8x390	165,94	135,70	265	109	390	0,1
8,5x240	98,23	—	165	—	240	0,1
8,5x305	146,61	—	210	—	305	0,1
9x250	134,22	—	175	—	250	0,1
9x320	163,72	—	220	—	320	0,1
9,5x320	171,84	—	220	—	320	0,1
10x265	135,99	112,10	185	121	265	0,1
10x340	177,—	—	235	—	340	0,1
10x430	229,37	187,32	295	121	430	0,1
10,2x340	190,27	—	235	—	340	0,1



Garant Broca de agujeros cónicos para pasadores mango cilíndrico

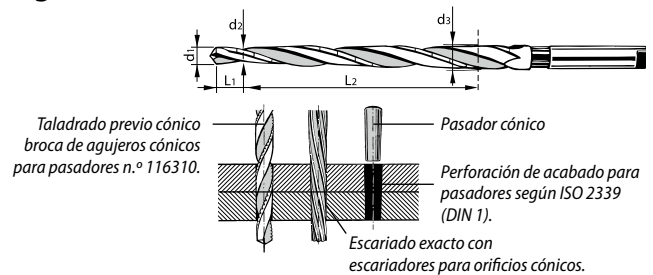
Con corte ascendente de forma cónica en el perímetro con ranuras rompevirutas. Superficie con tratamiento especial.

Ventaja: En una operación se realizan taladros cónicos de 1:50 para pasadores cónicos según ISO 2339 (DIN 1) e ISO 8736 (DIN 7978).

Nota: \varnothing 1,5; 2; 2,5 disponible con mango cilíndrico a petición. \varnothing 14;16;20;25 disponible con vástago Cono Morse a petición. Para el acabado utilice escariadores para orificios cónicos n.º 161200.



11 6310



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti	Grafito PRFV CFRP	Uni	Water	Oil	Latex	Aluminum	Steel	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N							
11 6310				24	20																			

\varnothing nominal d_1	11 6310		\varnothing mínimo d_2	máximo $\varnothing d_3$	L_1	L_2	mm	mm/rev.	
	Brocas espirales cónicas	mm							
mm			mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.	
3	92,33		2,9	4,06	5	58	100	4	0,05
4	97,35		3,9	5,26	5	68	112	5	0,05
5	118,88		4,9	6,36	5	73	122	6,3	0,05
6	135,40		5,9	8	5	105	160	8	0,05

\varnothing nominal d_1	11 6310		\varnothing mínimo d_2	máximo $\varnothing d_3$	L_1	L_2	mm	mm/rev.	
	Brocas espirales cónicas	mm							
mm			mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.	
8	180,69		7,9	10,8	5	145	207	10	0,05
10	255,17		9,9	13,4	5	175	245	12,5	0,07
12	362,85		11,8	16	10	210	290	16	0,07

HSS	DIN 345	Tipo N	h8			
-----	---------	--------	----	--	--	--

Broca espiral con vástago de cono Morse

Superficie con tratamiento especial y, con ello, una tendencia reducida al aporte de material y una **evacuación de viruta mejorada**.



11 6340 – **Brocas espirales de alto rendimiento de calidad puntera.**

Pieza de corte rectificada de la pieza llena $\leq \varnothing 26,5$ mm, $> \varnothing 26,5$ mm fresada. Ofrece una alta precisión de concentricidad y de división, así como un afilado de punta preciso hasta $\varnothing 40$ mm.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PRFV CFRP	
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N	
11 6340		45	40	30	25											25		
11 6320			40	30	25											25		

\varnothing h8	11 6340		11 6320		mm	mm	mm	CM	mm/rev.	\varnothing h8	11 6340		11 6320		mm	mm	mm	CM	mm/rev.
	N		N								N		N						
5	27,88	—	52	133	1	0,07				22	79,35	47,65	150	248	2	0,2			
5,5	27,29	—	57	138	1	0,07				22,25	94,99	—	150	248	2	0,2			
6	28,61	—	57	138	1	0,07				22,5	86,73	50,15	155	253	2	0,2			
6,5	28,02	—	63	144	1	0,07				22,75	98,82	—	155	253	2	0,2			
7	27,88	—	69	150	1	0,07				23	93,51	52,07	155	253	2	0,2			
7,5	28,02	—	69	150	1	0,07				23,5	92,92	55,61	155	276	3	0,2			
8	26,77	—	75	156	1	0,1				23,75	129,21	—	160	281	3	0,2			
8,5	30,24	—	75	156	1	0,1				24	97,94	57,23	160	281	3	0,2			
9	29,65	—	81	162	1	0,1				24,5	102,07	59,45	160	281	3	0,2			
9,5	33,04	—	81	162	1	0,1				24,75	140,42	—	160	281	3	0,2			
9,8	59,—	—	87	168	1	0,1				25	107,97	61,95	160	281	3	0,25			
10	30,09	—	87	168	1	0,1				25,5	111,80	62,69	165	286	3	0,25			
10,25	44,40	—	87	168	1	0,1				25,75	146,32	—	165	286	3	0,25			
10,5	30,97	—	87	168	1	0,1				26	123,60	63,28	165	286	3	0,25			
10,75	43,95	—	94	175	1	0,1				26,5	119,18	70,95	165	286	3	0,25			
11	32,45	—	94	175	1	0,1				27	122,72	74,34	170	291	3	0,25			
11,25	41,16	—	94	175	1	0,1				27,5	127,44	76,40	170	291	3	0,25			
11,5	37,62	—	94	175	1	0,1				27,75	181,42	—	170	291	3	0,25			
11,75	43,36	—	94	175	1	0,1				28	136,29	74,34	170	291	3	0,25			
12	33,49	—	101	182	1	0,16				28,5	168,15	83,19	175	296	3	0,25			
12,25	43,95	—	101	182	1	0,16				29	148,24	87,61	175	296	3	0,25			
12,5	35,10	—	101	182	1	0,16				29,5	151,19	90,27	175	296	3	0,25			
12,75	43,95	—	101	182	1	0,16				29,75	195,44	—	175	296	3	0,25			
13	36,73	20,72	101	182	1	0,16				30	148,24	93,51	175	296	3	0,25			
13,25	44,84	—	108	189	1	0,16				30,5	180,69	97,35	180	301	3	0,25			
13,5	41,45	21,39	108	189	1	0,16				31	174,79	102,66	180	301	3	0,25			
13,75	47,20	24,56	108	189	1	0,16				31,5	199,87	—	180	301	3	0,25			
14	38,64	22,57	108	189	1	0,16				32	185,85	111,51	185	334	4	0,25			
14,25	58,41	26,03	114	212	2	0,16				32,5	213,14	—	185	334	4	0,25			
14,5	40,27	26,03	114	212	2	0,16				33	199,12	127,73	185	334	4	0,25			
14,75	61,51	—	114	212	2	0,16				33,5	221,25	—	185	334	4	0,25			
15	43,36	26,70	114	212	2	0,16				34	233,05	135,40	190	339	4	0,25			
15,25	57,38	27,95	120	218	2	0,16				34,5	257,39	—	190	339	4	0,25			
15,5	46,17	27,95	120	218	2	0,16				35	235,27	136,29	190	339	4	0,25			
15,75	52,21	29,13	120	218	2	0,16				35,5	283,20	—	190	339	4	0,25			
16	46,17	29,13	120	218	2	0,2				36	255,92	143,66	195	344	4	0,25			
16,25	69,91	31,42	125	223	2	0,2				37	278,77	—	195	344	4	0,25			
16,5	50,01	31,42	125	223	2	0,2				37,5	317,12	—	195	344	4	0,25			
16,75	57,38	33,19	125	223	2	0,2				38	296,47	160,04	200	349	4	0,25			
17	51,92	33,19	125	223	2	0,2				38,5	362,85	—	200	349	4	0,25			
17,25	65,05	34,51	130	228	2	0,2				39	327,45	174,79	200	349	4	0,25			
17,5	53,10	34,51	130	228	2	0,2				39,5	407,10	—	200	349	4	0,25			
17,75	65,35	36,58	130	228	2	0,2				40	334,82	187,32	200	349	4	0,32			
18	55,61	36,58	130	228	2	0,2				40,5	532,47	—	205	354	4	0,32			
18,25	65,35	—	135	233	2	0,2				41	358,42	205,02	205	354	4	0,32			
18,5	60,04	37,46	135	233	2	0,2				42	393,82	203,55	205	354	4	0,32			
18,75	69,91	—	135	233	2	0,2				43	417,42	213,87	210	359	4	0,32			
19	59,74	39,68	135	233	2	0,2				44	441,02	274,35	210	359	4	0,32			
19,25	74,63	—	140	238	2	0,2				45	457,25	289,10	210	359	4	0,32			
19,5	69,32	41,75	140	238	2	0,2				46	473,47	286,15	215	364	4	0,32			
19,75	77,88	43,36	140	238	2	0,2				47	(519,20)	321,55	215	364	4	0,32			
20	63,72	40,71	140	238	2	0,2				48	519,20	331,87	220	369	4	0,32			
20,25	86,43	—	145	243	2	0,2				49	541,32	343,67	220	369	4	0,32			
20,5	66,96	44,54	145	243	2	0,2				50	557,55	356,95	220	369	4	0,32			
20,75	86,73	—	145	243	2	0,2				51	663,75	413,—	225	412	5	0,32			
21	71,25	45,29	145	243	2	0,2				55	790,60	452,82	230	417	5	0,32			
21,25	89,38	—	150	248	2	0,2				60	977,92	672,60	235	422	5	0,32			
21,5	82,30	45,72	150	248	2	0,2				65	1231,62	806,82	245	432	5	0,4			
21,75	92,92	47,65	150	248	2	0,2				70	1514,82	938,10	250	437	5	0,4			





Garant Broca espiral con vástago de cono Morse, para aceros de alta resistencia y resistentes a la corrosión

Con alma reforzada.

Superficie con tratamiento especial y, con ello, una tendencia reducida al aporte de material y una evacuación de viruta mejorada.



11 6360

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	S	K	N						
11 6360				40	30	25	10							12	5	25	80						

Ø h8	TIC	11 6360	Brocas espirales HSS-E			
mm	VA	mm	mm	CM	f	
10	57,38	87	168	1	0,1	
10,2	61,95	87	168	1	0,1	
10,5	59,74	87	168	1	0,1	
11	61,95	94	175	1	0,1	
11,5	69,91	94	175	1	0,1	
11,8	80,53	94	175	1	0,1	
12	65,19	101	182	1	0,16	
12,2	82,89	101	182	1	0,16	
12,5	68,-	101	182	1	0,16	
13	71,39	101	182	1	0,16	
13,5	87,61	108	189	1	0,16	
13,8	137,17	108	189	1	0,16	
14	77,58	108	189	1	0,16	
14,25	122,42	114	212	2	0,16	
14,5	87,02	114	212	2	0,16	
15	91,74	114	212	2	0,16	
15,25	119,47	120	218	2	0,16	
15,5	92,04	120	218	2	0,16	
15,75	104,43	120	218	2	0,16	
16	94,99	120	218	2	0,2	
16,25	132,45	125	223	2	0,2	
16,5	98,23	125	223	2	0,2	
17	98,23	125	223	2	0,2	
17,5	95,58	130	228	2	0,2	
17,75	114,75	130	228	2	0,2	
18	102,66	130	228	2	0,2	
18,5	110,33	135	233	2	0,2	

Ø h8	TIC	11 6360	Brocas espirales HSS-E			
mm	VA	mm	mm	CM	f	
18,75	(136,88)	135	233	2	0,2	
19	109,15	135	233	2	0,2	
19,5	130,98	140	238	2	0,2	
19,75	168,89	140	238	2	0,2	
20	117,11	140	238	2	0,2	
20,5	128,03	145	243	2	0,2	
21	139,24	145	243	2	0,2	
21,5	183,64	150	248	2	0,2	
22	161,52	150	248	2	0,2	
22,5	201,34	155	253	2	0,2	
23	182,90	155	253	2	0,2	
23,5	196,17	155	276	3	0,2	
24	211,67	160	281	3	0,2	
24,5	223,47	160	281	3	0,2	
25	211,67	160	281	3	0,25	
25,5	282,47	165	286	3	0,25	
26	246,32	165	286	3	0,25	
26,5	288,37	165	286	3	0,25	
27	272,87	170	291	3	0,25	
28	311,22	170	291	3	0,25	
29,5	321,55	175	296	3	0,25	
30	296,47	175	296	3	0,25	
30,5	(441,02)	180	301	3	0,25	
32	368,75	185	334	4	0,25	
33	(383,50)	185	334	4	0,25	
35	426,27	190	339	4	0,25	

11



Garant Broca espiral corta con vástago de cono Morse, para materiales difícilmente mecanizables

Pieza de taladro extracorto, con un cono Morse más amplio, por lo que es especialmente estable. Alma reforzada.





11 6380

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	HARDOX 500 < 1600 N	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	5	M	M	S	N					
11 6380									10	8													

Ø h8	TIC	11 6380	Brocas espirales HSS-E para Hardox			
mm	H	mm	mm	CM	f	
8,5	83,78	43	124	1	0,08	
10	86,73	50	131	1	0,08	
10,5	87,91	50	131	1	0,08	
12	90,27	59	157	2	0,12	
13	91,74	59	157	2	0,12	
14	112,39	63	161	2	0,12	
17	119,47	73	171	2	0,14	
17,5	148,97	77	175	2	0,14	

Ø h8	TIC	11 6380	Brocas espirales HSS-E para Hardox			
mm	H	mm	mm	CM	f	
18	125,96	77	175	2	0,14	
20	160,77	83	204	3	0,14	
21	181,42	87	208	3	0,14	
22	188,80	90	211	3	0,14	
25	214,62	98	219	3	0,18	
26	234,52	103	224	3	0,18	
30	279,52	112	261	4	0,18	

HSS DIN 343 Tipo N h8  

Garant Broca escariadora con vástago Cono Morse

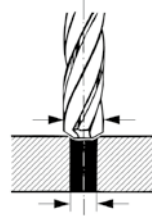
Núcleo/alma reforzada. Broca espiral estable con una mejor guía en la perforación

Ventaja: Especialmente adecuadas para el cilindrado de agujeros ovalados. Las perforaciones no alineadas pueden nivelarse.

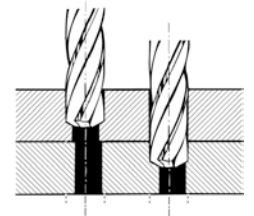
Nota: Por favor tener en cuenta: no sobrepasar el correspondiente Ø de taladro previo (ver tabla).








11 6620



Perforación previa (D_{min}) ver tabla.



En perforaciones escalonadas se nivela con la broca escariadora.

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	Al Fundición < 10% Si	Al Fundición < 500 N	Al Fundición < 750 N	Al Fundición < 900 N	Al Fundición < 1100 N	Al Fundición < 1400 N	Al Fundición < 55 HRC	Al Fundición < 60 HRC	Al Fundición < 65 HRC	Al Fundición < 67 HRC	Al Fundición < 70 HRC	Al Fundición < 900 N	Al Fundición > 900 N	Al Fundición > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	○					
11 6620	45			40	30	25	10	8						12		25							

Ø h8	TTC	11 6620	Broca escariadora HSS	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.
7,8		84,96	75	156	5,6	1	0,1		
8,8		(95,14)	81	162	6,3	1	0,11		
9,7		(107,97)	87	168	7	1	0,12		
9,8		84,96	87	168	7	1	0,12		
10		(99,12)	87	168	7	1	0,12		
10,75		110,03	94	175	7,7	1	0,13		
11		(100,30)	94	175	7,7	1	0,13		
11,5		(115,64)	94	175	7,7	1	0,13		
11,75		89,09	101	182	8,4	1	0,14		
12		110,03	101	182	8,4	1	0,14		
12,5		(110,03)	101	182	8,4	1	0,14		
12,75		110,03	101	182	9,1	1	0,15		
13		(85,70)	101	182	9,1	1	0,15		
13,5		(121,99)	108	189	9,8	1	0,15		
13,75		99,71	108	189	9,1	1	0,15		
14		127,73	108	189	9,8	1	0,16		
14,5		(101,77)	114	212	10,5	2	0,16		
14,75		111,51	114	212	10,5	2	0,16		
15		117,41	114	212	10,5	2	0,16		
15,25		(142,48)	120	218	11,2	2	0,17		
15,5		(119,33)	120	218	11,2	2	0,17		
15,75		114,75	120	218	11,2	2	0,17		
16		141,30	120	218	11,2	2	0,17		
16,2		(147,50)	125	223	11,9	2	0,17		
16,5		(137,17)	125	223	11,9	2	0,18		
16,75		122,13	125	223	11,9	2	0,18		
17		(133,93)	125	223	11,9	2	0,18		
17,5		(128,48)	130	228	12,6	2	0,18		
17,75		125,08	130	228	12,6	2	0,19		
18		150,45	130	228	12,6	2	0,19		
18,25		(158,57)	135	233	13,3	2	0,19		
18,5		(152,67)	135	233	13,3	2	0,19		
18,7		164,47	135	233	13,3	2	0,19		
19		(131,27)	135	233	13,3	2	0,2		
19,25		(159,89)	140	238	14	2	0,2		
19,5		(151,63)	140	238	14	2	0,2		
19,7		139,53	140	238	14	2	0,2		
19,75		(130,98)	140	238	14	2	0,2		
20		123,60	140	238	14	2	0,2		
20,25		(151,92)	145	243	14,6	2	0,21		

Ø h8	TTC	11 6620	Broca escariadora HSS	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.
20,5		(151,33)	145	243	14,6	2	0,21		
20,7		175,52	145	243	14,6	2	0,21		
21		(164,47)	145	243	14,6	2	0,21		
21,5		(174,34)	150	248	15,3	2	0,22		
21,7		175,52	150	248	15,3	2	0,22		
22		(164,47)	150	248	15,3	2	0,22		
22,5		(182,76)	155	253	16	2	0,22		
22,7		(188,07)	155	253	16	2	0,23		
23		(181,87)	155	253	16	2	0,23		
23,7		(174,93)	160	281	16,6	3	0,23		
24		(171,25)	160	281	16,6	3	0,24		
24,5		(180,83)	160	281	17,3	3	0,24		
24,7		207,24	160	281	17,3	3	0,24		
24,75		(243,82)	160	281	17,3	3	0,24		
25		(182,17)	160	281	17,3	3	0,24		
25,7		(211,67)	165	286	18	3	0,25		
26		205,77	165	286	18	3	0,25		
27		(223,02)	170	291	18,6	3	0,26		
27,7		(254,44)	170	291	19,3	3	0,26		
28		(216,09)	170	291	19,3	3	0,26		
28,7		(250,75)	175	296	20	3	0,27		
29,7		258,87	175	296	20,5	3	0,28		
30		272,14	175	296	20,5	3	0,28		
30,5		(278,18)	180	301	21	3	0,28		
30,6		(333,35)	180	301	21	3	0,28		
31		(231,73)	180	301	21	3	0,29		
31,6		(380,55)	185	334	22	4	0,29		
32		(260,78)	185	334	22	4	0,29		
32,6		(291,02)	185	334	23	4	0,3		
33		(319,19)	185	334	23	4	0,3		
33,6		(420,37)	190	339	24	4	0,3		
34		(368,75)	190	339	24	4	0,31		
34,6		(424,07)	190	339	25	4	0,31		
35		(410,20)	190	339	25	4	0,31		
35,6		(377,46)	195	344	25,5	4	0,32		
36		(424,95)	195	344	25,5	4	0,32		
39,6		(417,42)	200	349	28	4	0,34		
40		(418,90)	200	349	28	4	0,35		
50		(656,23)	220	369	34,5	4	0,41		

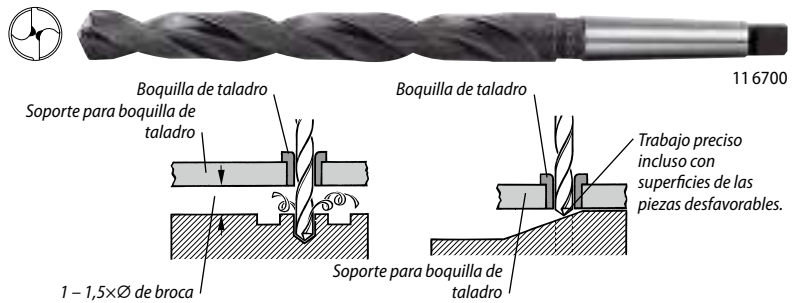




Garant Brocas espirales largas (brocas para casquillos de taladrar) con vástago de cono Morse

La longitud de espiral es, frente a DIN 345, más larga, aprox. en una longitud de los casquillos de taladrar, con lo cual la profundidad de taladrado real no se reduce. Superficie con tratamiento especial, para una evacuación de viruta mejorada.

Ventaja: Para taladrado con casquillos de taladrar en fabricación de máquinas y herramientas y en fabricación en serie. Es muy importante para el inicio de taladrado en superficies desiguales, inclinadas o curvadas.



Adecuado para v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PRFV CFRP	Iconos de uso
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N	Iconos de uso
11 6700				40	30	25										25		Iconos de uso

Ø h8	TIC	11 6700	Brocas espirales largas HSS			
mm	N	mm	mm	mm	mm/rev.	
10	43,07	116	197	1	0,1	
10,5	43,81	116	197	1	0,1	
11	45,43	125	206	1	0,1	
11,5	45,43	125	206	1	0,1	
12	45,43	134	215	1	0,16	
12,5	46,17	134	215	1	0,16	
13	46,17	134	215	1	0,16	
13,5	51,19	142	223	1	0,16	
14	51,78	142	223	1	0,16	
14,5	65,05	147	245	2	0,16	
15	64,90	147	245	2	0,16	
15,5	64,90	153	251	2	0,16	
16	67,26	153	251	2	0,16	



Garant Brocas espirales extralargas con vástago de cono Morse

Precisión de concentricidad elevada.

Espirales de ranura plana con espacios de virutas más amplios; son estables gracias al espesor de alma reforzado (sin aumento de alma).

≤ 16 mm Ø: Biseles nitrados, ranuras brillantes; > 16 mm Ø: Superficie con tratamiento especial.

Brocas especiales estables para perforaciones extremadamente profundas. Hasta aprox. 15 x Ø en una pasada.



11 6720

Adecuado para v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Iconos de uso
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N		Iconos de uso
11 6720				40	30	25												Iconos de uso

Ø h8	TIC	11 6720	Brocas espirales extralargas HSS			
mm	FS	mm	mm	mm	mm/rev.	
10R1	102,07	185	285	1	0,1	
10R2	(145,14)	235	360	1	0,1	
10,5R2	(182,17)	235	360	1	0,1	
11R1	118,29	195	300	1	0,1	
11R2	165,94	250	375	1	0,1	
11,5R2	177,-	250	375	1	0,1	
12R1	132,75	205	310	1	0,16	
12R2	204,29	260	395	1	0,16	
12,5R2	(210,19)	260	395	1	0,16	
13R1	137,76	205	310	1	0,16	
13R2	(212,40)	260	395	1	0,16	
13,5R2	229,37	275	410	1	0,16	
14R1	154,14	220	325	1	0,16	
14R2	229,37	275	410	1	0,16	
15R1	168,89	220	340	2	0,16	
15R2	233,05	275	425	2	0,16	
16R1	175,52	230	355	2	0,2	
16R2	238,22	295	445	2	0,2	
17R1	180,69	220	355	2	0,2	
17,5R2	274,35	310	465	2	0,2	
18R1	199,12	245	370	2	0,2	
18R2	(285,42)	310	465	2	0,2	
19R1	223,47	245	370	2	0,2	
20R1	255,17	260	385	2	0,2	
20R2	351,05	325	490	2	0,2	
21R1	295,-	260	385	2	0,2	
21R2	(379,07)	325	490	2	0,2	
22R1	308,27	270	405	2	0,2	
24R1	404,15	290	440	3	0,2	
24R2	(516,25)	365	555	3	0,2	
25R1	413,-	290	440	3	0,25	
25R2	(522,15)	365	555	3	0,25	
26R1	443,97	290	440	3	0,25	
26R2	(604,75)	365	555	3	0,25	
28R1	(516,25)	305	460	3	0,25	
30R1	(595,90)	305	460	3	0,25	

HSS Tipo N h8   


















DIN 1870 R1 DIN 1870 R2

Garant Brocas espirales extralargas con vástago de cono Morse

Alta precisión de concentricidad. Espesor de alma y aumento del alma normales. Superficie con tratamiento especial. Para perforaciones profundas. Al perforar agujeros profundos es necesaria una óptima refrigeración y eliminar la viruta varias veces. Modelo económico con espiral normal.



11 6760

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si													INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PREV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N	●	●			
11 6760				40	30	25												25							

Ø h8	TTC 11 6760					f	mm/rev.	Ø h8	TTC 11 6760					f	mm/rev.
	mm	N	mm	mm	CM				mm	N	mm	mm	CM		
8R1	81,71	165	265	1	0,1	15,5R2	192,49	295	445	2	0,16				
9R1	(90,27)	175	275	1	0,1	16R1	138,06	230	355	2	0,2				
9R2	(135,70)	220	345	1	0,1	16R2	185,12	295	445	2	0,2				
10R1	85,25	185	285	1	0,1	16,5R2	211,67	295	445	2	0,2				
10R2	(140,42)	235	360	1	0,1	17R1	154,87	230	355	2	0,2				
10,5R2	144,55	235	360	1	0,1	17R2	213,87	295	445	2	0,2				
11R1	97,05	195	300	1	0,1	17,5R2	(230,10)	310	465	2	0,2				
11R2	140,71	250	375	1	0,1	18R1	163,72	245	370	2	0,2				
11,5R2	144,55	250	375	1	0,1	18R2	216,09	310	465	2	0,2				
12R1	105,31	205	310	1	0,16	19R1	172,57	245	370	2	0,2				
12R2	149,72	260	395	1	0,16	20R1	193,22	260	385	2	0,2				
12,5R2	156,35	260	395	1	0,16	20R2	261,82	325	490	2	0,2				
13R1	105,31	205	310	1	0,16	21R1	240,42	260	385	2	0,2				
13R2	154,87	260	395	1	0,16	22R1	255,17	270	405	2	0,2				
13,5R2	163,72	275	410	1	0,16	22R2	354,-	345	515	2	0,2				
14R1	109,15	220	325	1	0,16	23R1	(285,42)	270	405	2	0,2				
14R2	165,94	275	410	1	0,16	24R1	312,70	290	440	3	0,2				
14,5R2	183,64	275	425	2	0,16	26R1	364,32	290	440	3	0,25				
15R1	132,45	220	340	2	0,16	30R1	(504,45)	305	460	3	0,25				
15R2	177,-	275	425	2	0,16	30R2	606,22	385	580	3	0,25				

HSS DIN 1897 h8   

Garant Brocas escalonadas cortas para agujero para roscar, avellanado previo de 90°

Muy estable. Las tolerancias de concentricidad estrictas ajustadas entre el Ø de taladrado y de avellanado garantizan una alineación precisa.

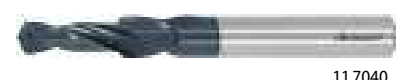
11 7020 – Superficie con tratamiento especial y, con ello, una tendencia reducida al aporte de material y una evacuación de viruta mejorada.

Ventaja: El taladrado y el avellanado se llevan a cabo en una operación y quedan perfectamente alineadas.


















Aplicación: Especialmente adecuado para máquinas CN, dada su elevada precisión de posicionamiento, su óptima propiedad de centrado y su elevada estabilidad. Por este motivo, se puede prescindir del centrado previo con frecuencia. Para taladrados de orificios de núcleo de rosca según DIN 336 hoja 1 con avellanado previo de 90°. Con ello, el macho para roscar siguiente no empieza a cortar en los cantos vivos de los taladros.



11 7020



11 7040

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si													INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N	80	●	●		
11 7020		45		40	30	25													25		80				
11 7040		56	50	50	37	31	12	10											31		80				

Para rosca	TTC 11 7020		TTC 11 7040		h8	h8	h8	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.
	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN													
M3	23,67	36,28	2,5	3,4	8,8	20	52	3,4	0,03								
M4	24,12	37,17	3,3	4,5	11,4	24	58	4,5	0,03								
M5	25,96	38,50	4,2	5,5	13,6	28	66	5,5	0,07								
M6	26,84	41,75	5	6,6	16,5	31	70	6,6	0,07								
M8	31,86	50,01	6,8	9	21	40	84	9	0,1								
M10	41,30	62,69	8,5	11	25,5	47	95	11	0,1								
M12	53,10	80,83	10,2	13,5	30	54	107	13,5	0,16								





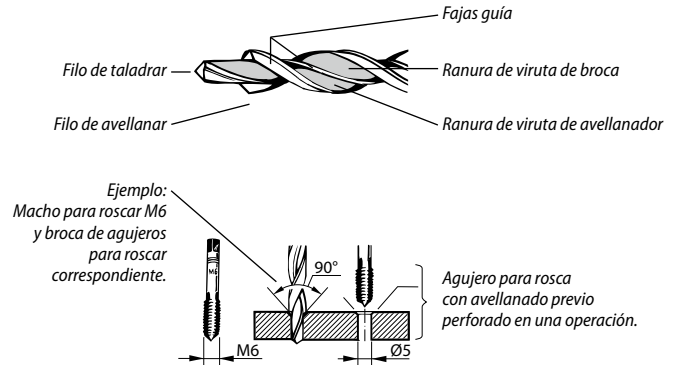
Garant Broca espiral escalonada de 90° para avellanado previo

Cuerpo escalonado y avellanado con ranuras de viruta y fajas guía. Gracias a ello, el perfil de la broca escalonada permanece intacto tras diversos reafilados.

Aplicación: El taladro para roscar y el avellanado se llevan a cabo perfectamente alineados en una operación. Para perforaciones de agujeros de roscar según DIN 336 hoja 1 con avellanado de 90° (similar a DIN 69, modelo medio).



11 7060



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Oil	Water	Latex	Acid	Alkali
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N	●	●	●	●	●
11 7060		45	40	30	25											25	80					

Para rosca	TTC	11 7060	h9	h8	mm	mm	mm	mm	L _{tot}	mm	mm	f
		Broca escalonada para agujero roscar HSS	90°									
M3			33,04	2,5	3,4	8,8	39	70	3,4	0,03		
M4			36,14	3,3	4,5	11,4	47	80	4,5	0,03		
M5			37,03	4,2	5,5	13,6	57	93	5,5	0,07		
M6			41,89	5	6,6	16,5	63	101	6,6	0,07		
M8			47,79	6,8	9	21	81	125	9	0,1		
M10			61,22	8,5	11	25,5	94	142	11	0,1		
M12			78,17	10,2	13,5	30	108	160	13,5	0,16		



Garant Broca escalonada corta para agujero pasante, 90° (para tornillos avellanados)

Muy estable. Las tolerancias de concentricidad estrictas ajustadas entre el Ø de taladrado y de avellanado garantizan una alineación precisa.

11 7120 – Superficie con tratamiento especial y, con ello, una tendencia reducida al aporte de material y una evacuación de viruta mejorada.

Aplicación: Especialmente adecuado para máquinas CN, dada su elevada precisión de posicionamiento, su óptima propiedad de centrado y su elevada estabilidad. Por este motivo, se puede prescindir del centrado previo con frecuencia. Para agujeros pasantes de tornillo según DIN-ISO 273 y avellanados según DIN 74, hoja 1 forma A, modelo fino. Para tornillos según ISO 2009, 2010, 7046, 7047 (DIN 963, 964, 965 y 966).



11 7120



11 7140

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Oil	Water	Latex	Acid	Alkali
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N	●	●	●	●	●
11 7120		45	40	30	25											25	80	●	●			
11 7140		56	50	50	37	31	12	10								31	80	●	●			

para tornillos	TTC	11 7120	TTC	11 7140	h8	h8	mm	mm	mm	L _{tot}	mm	mm	f
		Broca escalonada corta HSS		TiAlN	90°								
M3				39,98	3,2	6	9	28	66	6	0,03		
M4				46,02	4,3	8	11	37	79	8	0,03		
M5				56,93	5,3	10	13	43	89	10	0,07		
M6				67,55	6,4	11,5	15	47	95	11,5	0,07		
M8				82,30	8,4	15	19	56	111	15	0,1		
M10				119,77	10,5	19	23	64	127	19	0,1		



Garant Broca escalonada corta para agujero pasante, 90° (para tornillos avellanados)

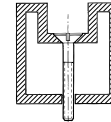
Con escalonado de taladrado largo.

Aplicación: Para agujeros pasantes de tornillo según DIN-ISO 273 y avellanados según DIN 74, hoja 1 forma A, modelo fino. Para tornillos según ISO 2009, 2010, 7046, 7047 (DIN 963, 964, 965 y 966).

Especialmente adecuado para taladros con avellanado simultáneo en el material de perfil.



117160



Agujero pasante con avellanado para cabeza de tornillo taladrado en una operación.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
117160	70	45		40	30	25											25	80					

para tornillos	TTC	117160																				
			Brocas escalonadas HSS-E																			
			con escalonado de taladrado largo 90°																			
				$\pm 0,05$	h9																	
				mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M4						66,37																
M5						70,95																
M6						75,22																
M8						114,16																
M10						143,37																



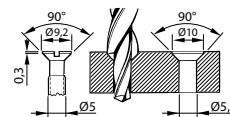
Garant Broca espiral escalonada para agujero pasante, 90° (para tornillos avellanados)

Cuerpo escalonado y avellanado con ranuras de viruta y fajas guía. Gracias a ello, es posible reafilear varias veces.

Aplicación: Para agujeros pasantes de tornillo según DIN-ISO 273 y avellanados según DIN 74, hoja 1 forma A, modelo fino. Para tornillos según ISO 2009, 2010, 7046, 7047 (DIN 963, 964, 965 y 966).



117180



Ejemplo: Tornillo de avellanado M5 y la broca espiral escalonada adecuada n.º 117180_M5.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
117180		45		40	30	25											25	80					

para tornillos	TTC	117180																				
			Brocas escalonadas HSS																			
			90°																			
				h9	h8																	
				mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M3						39,23																
M4						45,43																
M5						57,23																
M6						63,87																
M8						106,79																
M10						163,72																



Garant Broca escalonada corta para agujero pasante, 180° (para tornillos de cabeza cilíndrica)

Muy estable. Las tolerancias de concentricidad estrictas ajustadas entre el Ø de taladrado y de avellanado garantizan una alineación precisa.

11 7240 – Superficie con tratamiento especial y, con ello, una tendencia reducida al aporte de material y una evacuación de viruta mejorada.

Aplicación: Para agujeros pasantes de tornillo según DIN-ISO 273 y avellanados según DIN 74, hoja 2 forma H, J y K, modelo medio. Para tornillos según DIN 912, 6912 y 7984, ISO 1207 (DIN 84).



11 7240



11 7260

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Oil	Water	Latex	Aluminum	Steel
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
11 7240		45	40	30	25											25	80	●	●			
11 7260		56	50	50	37	31	12	10								31	80	●	●			

para tornillos	TTC	11 7240	TTC	11 7260	h8	h8	mm	mm	L _{tot}	mm	f	
Broca escalonada corta HSS					TiAlN							
180°					mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.	
M3		26,62		38,94	3,4	6	9	28	66	6	0,03	
M4		30,09		44,84	4,5	8	11	37	79	8	0,03	
M5		37,03		54,43	5,5	10	13	43	89	10	0,07	
M6		43,07		65,05	6,6	11	15	47	95	11	0,07	
M8		53,98		84,07	9	15	19	56	111	15	0,1	
M10		81,71		123,60	11	18	23	62	123	18	0,1	



Garant Broca espiral escalonada para agujero pasante, 180° (para tornillos de cabeza cilíndrica)

Cuerpo escalonado y avellanado con ranuras receptoras de viruta y fajas guía propias. Gracias a ello, el perfil de la broca escalonada permanece intacto tras diversos reafilados.

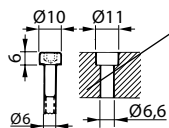
Aplicación: Para agujeros pasantes de tornillo según DIN-ISO 273 y avellanados de cabeza de tornillo forma H, J y K. Modelo medio según DIN 74, hoja 2.



h8 DIN 8376 11 7280



DIN 8377 11 7320



Ejemplo: perforación y avellanado para tornillos cilíndricos M6DIN 912 y la broca espiral escalonada adecuada n.º 11 7280_M6.

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Oil	Water	Latex	Aluminum	Steel
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
11 7280/7320		45	40	30	25											25	80	●	●			

para tornillos	TTC	11 7280	h9	h8	mm	mm	L _{tot}	mm	f		
Brocas escalonadas HSS			180°								
M3		42,34	3,4	6,5	9	63	101	6,5	0,03		
M4		44,84	4,5	8	11	75	117	8	0,03		
M5		53,98	5,5	10	13	87	133	10	0,07		
M6		62,40	6,6	11	15	94	142	11	0,07		
M8		79,35	9	15	19	114	169	15	0,1		
M10		162,99	11	18	23	130	191	18	0,1		

para tornillos	TTC	11 7320	h9	h8	mm	mm	L _{tot}	mm	CM	f	
Brocas escalonadas HSS			180°								
M5		78,17	5,5	10	13	87	168	1	0,07		
M6		79,35	6,6	11	15	94	175	1	0,07		
M8		105,02	9	15	19	114	212	2	0,1		
M10		137,76	11	18	23	130	228	2	0,1		
M12		170,37	13,5	20	27	140	238	2	0,16		
M14		212,40	15,5	24	31	160	281	3	0,16		
M16		248,54	17,5	26	35	165	286	3	0,2		
M20		339,25	22	33	43	185	334	4	0,2		

Garant Brocas cónicas de precisión para chapa



Con punta de taladro afilada, no precisa taladrado previo. Cortes ascendentes de forma cónica y perímetro destalonado radialmente por muela para un corte helicoidal. Escala en las ranuras. Mango con 3 superficies adicionales.

11 8030 – **Revestimiento TiN:** velocidades de corte más elevadas y duración más prolongada. Especial para materiales blandos que se lubrican.

11 8040 – **Revestimiento TiAlN para mecanizado en seco,** duración óptima y velocidades de corte más elevadas. **Ranurado en espiral** para una evacuación de viruta segura.

Aplicación: Perforado sin rebabas ni marca de vibraciones.
Chapa de acero 0,1 – 2 mm, V2A 0,1 – 1 mm, metales no ferrosos: 0,1 – 5 mm, plásticos hasta 10 mm.



11 8020



11 8030



11 8040

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 67 HRC	Y < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Iconos de aplicación
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K		Iconos de aplicación
11 8020	○	○	○	●	●	●											●		● ● ○
11 8030	○	○	○	●	●	●	●							●	○		●	○	● ● ○
11 8040	○	○	○	●	●	●	●							●	○		●	○	● ● ○

Ø de corte	mm	3-14	8-20	16-30,5	4-30,5	26-40	36-50	46-60
TTC 11 8020	Brocas cónicas de precisión para chapa HSS	18,15	24,34	42,63 ■	52,51	94,40	144,25	235,27
TTC 11 8030	Brocas cónicas de precisión para chapa HSS TiN	40,27	54,43 ■	82,89 ■	109,44	171,84	240,42	398,25
TTC 11 8040	Brocas cónicas de precisión con ranura en espiral HSS TiAlN	–	74,34	–	143,07	–	–	–
Longitud total	mm	58	62	71	102	83	95	96
Ø de mango	mm	6	8	10	10	12	13	13

Juegos de brocas cónicas para chapa



Con punta de taladro afilada, no precisa taladrado previo. Cortes ascendentes de forma cónica y perímetro destalonado radialmente por muela para un corte helicoidal. Escala en las ranuras. Mango con 3 superficies adicionales.

Juego con 3 brocas cónicas para chapa y 1 pasta para brocas n.º 118160 en caja.

Aplicación: Perforado sin rebabas ni marca de vibraciones.
Chapa de acero 0,1 – 2 mm, V2A 0,1 – 1 mm, metales no ferrosos: 0,1 – 5 mm, plásticos hasta 10 mm.

Ø de corte	mm	3-30,5
TTC 11 8120	Juego de brocas cónicas de precisión para chapa HSS n.º 118020	94,40 ■
TTC 11 8130	Juego de brocas cónicas de precisión para chapa HSS n.º 118030 TiN	187,32 ■
Contenido:		Tam. 3-14; 8-20; 16-30,5
1 broca cónica para chapa cada uno		
Pasta para taladrar		N.º 118160



11 8120



11 8130

Pasta para taladrar

TTC 11 8160	Pasta para brocas de Ø 29 mm × 91 mm	6,01 ■
-------------	--------------------------------------	--------



11 8160

Garant Broca escalonada

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
11 8320/8350				●	●	●								●			●		●	●		○	
11 8324				●	●	●								○					●	●		○	

Broca escalonada



Con broca centrar cilín., números de Ø en la ranura. Mango con 3 superficies adicionales.

Tam. PG – Brocas escalonadas combinadas (agujero para roscar y agujero pasante) **para rosca de tubos aisladores protegidos** (según DIN 40430) PG7, PG8, PG11, PG13,5, PG16, PG21

Tam. MF – Brocas escalonadas combinadas (agujero para roscar y agujero pasante) **para rosca fina métrica** (según DIN 60423) M12×1,5, M16×1,5, M20×1,5, M25×1,5, M32×1,5, M40×1,5

Aplicación: Taladrado y desbarbado, grosor máximo del material = altura de escalonado (véase tabla).



Ø de corte	mm	4-12	4-20	6-30	9-36	12-20	20-30	30-40	40-50	50-60	PG	MF
TTC 11 8320	Brocas escalonadas HSS-E	37,62	57,68	102,36	125,37	54,73	91,15	160,04	263,29	389,40	130,09	165,20
TTC 11 8324	Brocas escalonadas HSS	TiAIN	62,69	85,84	–	–	95,58	164,47	–	–	–	–
Altura de escalonado	mm	6	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4
Longitud total	mm	79	70	100	85	75	88	98	112	119	93	94
Ø de mango	mm	6	9	10	12	9	12	13	13	13	12	12
Niveles de perforación en aumento de	mm	1	2	2	3	1	1	1	1	1	–	–

Juego de brocas escalonadas



Juego con 3 brocas escalonadas y 1 pasta para brocas n.º 118160 en caja.

Aplicación: Taladrado y desbarbado de agujeros cilíndricos en material de hasta 4 o 6 mm de grosor.

Ø de corte	mm	4-30
TTC 11 8330	Juego de brocas escalonadas HSS-E n.º 118320	196,17
Niveles de perforación en aumento de	mm	1
Contenido: 1 broca escalonada de cada tam.		Tam. 4 – 12, 12 – 20, 20 – 30
Pasta para taladrar		N.º 118160



Caja

TTC 11 8340	Caja vacía para 3 brocas escalonadas	34,08
-------------	--------------------------------------	-------



Corona hueca para taladradoras base magnética con profundidad de corte de 30 y 55 mm



Adecuado para todas las taladradoras de base magnética de uso corriente. Muy buen arranque de viruta gracias a la geometría de corte optimiza. Fácilmente rectificables. Con taladro de asiento \varnothing 19 mm.

11 8780 – **MD con recubrimiento TiAlN especial:** largas duraciones y capacidad de corte excelente.

11 8790 – **HSS sin recubrimiento:** alternativa económica.

11 8800/8820 – **HSS con recubrimiento de TiAlN especial** para propiedades de corte mejoradas (evitación de aporte de material).

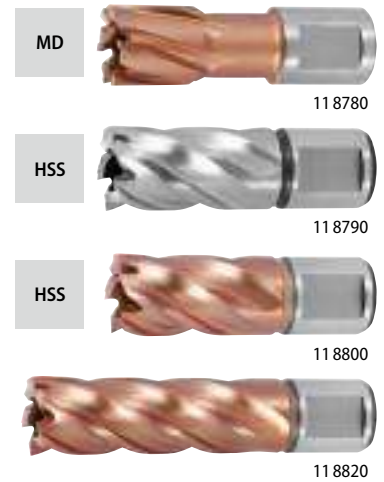
Aplicación: En taladradoras de columnas fijas o taladradoras de base magnética móviles para el acabado de taladros amplios en estructuras de acero. La fresa hueca mecaniza solamente un anillo de material fino por arranque de viruta. El núcleo de taladro se expulsa mediante una espiga de expulsión por tensión de resorte.

Volumen de suministro: Sin espiga de expulsión.

- Nota:**
- Grandes dimensiones y corona hueca HSS con 110 mm de profundidad de corte y tamaños intermedios a petición.
 - Para la lubricación de las coronas huecas se recomienda utilizar aceite de corte de alto rendimiento (ver n.º 084210).



Para taladradoras de corona hueca ver n.º 076530 – 076536 (volumen II / parte 0).



Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI Fundición	AI > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG	GGG	Uni	Water	Oil	High Speed	Low Speed	High Speed	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	K							
11 8780		80	75	50	45	35	20							25	20	20	15		●	●	●	○	●	
11 8790	60	60		15	10									10					●	●	●	○	○	
11 8800/8820	70	70		25	20									15		16	19		●	●	●	○	○	●

Ø	11 8780		11 8790		11 8800		11 8820	
	11F	12D	11F	12D	11F	12D	11F	12D
	Fresa hueca MD		Corona hueca HSS					
	Profundidad de corte 30 mm		Profundidad de corte 30 mm		Profundidad de corte 30 mm		Profundidad de corte 55 mm	
mm	TiAlN		TiAlN		TiAlN		TiAlN	
12	-		30,83		40,41		45,13	
13	-		32,31		42,34		48,38	
14	51,92		28,84		38,94		51,03	
15	53,10		34,22		45,58		58,70	
16	53,25		34,51		46,76		64,17	
17	53,39		35,99		48,38		66,08	
17,5	-		-		46,90		-	
18	53,69		34,37		45,29		63,58	
19	53,84		38,05		51,19		-	
20	53,84		39,98		54,14		79,06	
21	54,28		42,34		57,23		80,83	
22	54,28		41,75		56,50		80,53	
23	54,28		45,88		61,65		-	
24	54,87		47,35		63,42		90,27	

Ø	11 8780		11 8790		11 8800		11 8820	
	11F	12D	11F	12D	11F	12D	11F	12D
	Fresa hueca MD		Corona hueca HSS					
	Profundidad de corte 30 mm		Profundidad de corte 30 mm		Profundidad de corte 30 mm		Profundidad de corte 55 mm	
mm	TiAlN		TiAlN		TiAlN		TiAlN	
25	55,02		49,26		68,-		94,40	
26	56,64		48,08		66,53		94,69	
26,5	-		-		-		99,71	
27	-		-		71,98		103,25	
28	-		54,14		74,04		105,90	
30	-		57,09		81,71		115,34	
32	-		60,47		85,84		122,13	
35	-		82,89		115,34		133,93	
36	-		-		(122,42)		-	
38	-		-		(125,37)		-	
40	-		96,17		133,93		156,35	
45	-		127,73		166,67		-	
50	-		147,20		189,54		207,97	

Juego de fresas de corona

Volumen de suministro: 1 espiga de expulsión, caja.

11 8824 – Juego con **1 corona hueca MD n.º 118780** de cada tam. 14 / 16 / 18 / 20 / 22 / 26 mm.

11 8825 – Juego con **1 corona hueca HSS n.º 118800** de cada tam. 14 / 16 / 18 / 20 / 22 / 26 mm.

11F	11 8824	Juego de coronas huecas MD	TiAlN	327,45
12D	11 8825	Juego de coronas huecas HSS	TiAlN	275,09

Espigas de expulsión

Ø x Longitud	mm	6 x 79	6 x 99
12D 11 8889	Espiga de expulsión	13,27	19,69
Adecuado para fresa de corona hueca n.º		118780; 118790; 118800	118820
Adecuado para Ø de fresa de corona		mm 12 – 60	12 – 60

Asientos de CM, adaptador

Idóneo para: Brocas con mango Weldon \varnothing 19 mm.

Aplicación: Para incorporar fresas de corona a taladradoras fijas.

Tipo	2/19	3/19
12D 11 8920	98,23	109,74
CM	2	3
Ø de mango	mm 19	
Adecuado para Ø de fresa de corona	mm 12 – 60	
Refrigerante lubricante	manual	

Adaptador **con mango Weldon \varnothing 19 mm** para taladradoras de corona hueca BDS. Para utilizar fresa de corona MD FEIN n.º 119000.

03G	11 8925	Adaptador para corona hueca	63,37
-----	---------	-----------------------------	-------



11 8824



11 8889

11 8920



11 8925

Corona hueca MD para unidades perforadoras por corona FEIN

Sistema de cambio rápido para un cambio de herramienta inmediato y sin llaves. Adecuado para perforadoras por corona FEIN, con adaptador incluso para otros productos. La barrena sacanúcleos mecaniza sólo un anillo de material por arranque de viruta, con lo que se ahorra aprox. un 40 % – 60 % de tiempo.

11 9000 – Barrenas sacanúcleos **de metal duro de alto rendimiento** con asiento QuickIN.

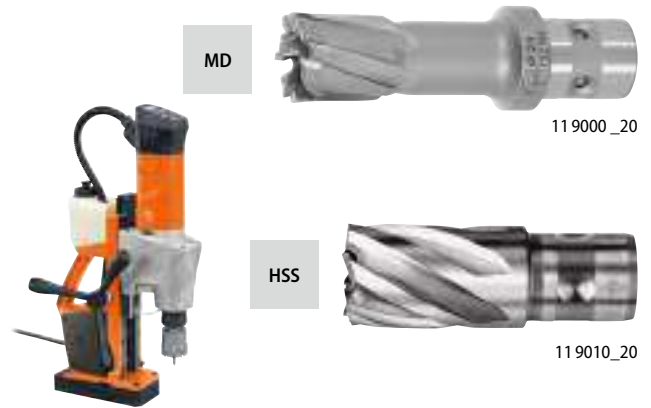
Longitud total: 77 mm en todos los tamaños de barrena.

11 9010 – Fresa de corona **HSS** con asiento QuickIN.

Longitud total: 72 mm en todos los tamaños de barrena

Volumen de suministro: Sin espiga de centrado.

Nota: Taladros con base magnética FEIN, ver n.º 076520 / 076524 / 076526 grupo 0 – suministros para talleres.
Al utilizar la fresa de corona 119010 y 119000 se necesita el pasador de centrado 119019.



Adecuado para/v _c [m/min]	AI Plásticos	AI Fundición > 10% Si	AI Fundición < 500 N	AI Fundición < 750 N	AI Fundición < 900 N	AI Fundición < 1100 N	AI Fundición < 1400 N	AI Fundición < 55 HRC	AI Fundición < 60 HRC	AI Fundición < 65 HRC	AI Fundición < 67 HRC	AI Fundición < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni	Aluminio	Acero	Latón	Bronce	Plástico
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	K	N						
11 9000	○	○	○	●	●	○	●						●	●	●	●	●	●	●	●	●	○
11 9010	○	●	○	●	●	○							○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

Ø	03G	11 9000		11 9010		Ø	03G	11 9000		11 9010		Ø	03G	11 9000		11 9010	
		Fresa hueca MD	Profundidad de corte 35 mm	Corona hueca HSS	Profundidad de corte 25 mm			Fresa hueca MD	Profundidad de corte 35 mm	Corona hueca HSS	Profundidad de corte 25 mm			Fresa hueca MD	Profundidad de corte 35 mm	Corona hueca HSS	Profundidad de corte 25 mm
12		68,72		26,64		22		68,72		33,91		38		91,57		–	
13		68,72		26,64		23		–		38,76		40		91,57		–	
14		68,72		26,64		24		68,72		38,76		43		108,21		–	
15		68,72		26,64		25		68,72		38,76		45		108,21		–	
16		68,72		26,64		26		68,72		45,21		50		120,76		–	
17		68,72		29,06		28		68,72		48,45		52		133,38		–	
18		68,72		29,06		30		79,07		51,67		55		133,38		–	
19		–		29,06		32		79,07		59,72		60		139,13		–	
20		68,72		33,91		35		79,07		–		62		157,36		–	
21		68,72		33,91		36		91,57		–		65		157,36		–	

Juego de coronas huecas MD

MD

Volumen de suministro: 6 fresas de corona QuickIN n.º 119000 tam. 12 / 14 / 16 / 18 / 20 / 22 mm y 2 pasadores de centrado en maleta de transporte de plástico.

03G 11 9022	Juego de fresas de corona MD	323,44
-------------	------------------------------	--------

Vástagos de asiento QuickIN

Aplicación:

11 9019 – Espiga de centrado de recambio para coronas huecas QuickIN 119010.

11 9037 – Espiga de centrado de recambio para coronas huecas QuickIN 119000.

11 9030/9035 – **Vástagos de asiento QuickIN** para taladradoras de columnas y taladradoras para agujeros profundos. Incluidos la bomba manual y espiga de centrado para alimentación externa de líquido lubricante refrigerador.

Para todas las coronas huecas FEIN de Ø 12 – 65 mm.

03G 11 9030	Mango de asiento QuickIN MK2	233,40
03G 11 9035	Mango de asiento QuickIN MK3	245,19

Longitud	mm	80	100
03G 11 9019	Pasador de centrado para 119010	19,45	–
03G 11 9037	Pasador de centrado para 119000	–	19,64

Adaptador

Aplicación:

11 9040 – Adaptador con **vástago QuickIN** para perforadoras sacanúcleos FEIN. Para el asiento de coronas huecas MD y HSS n.º 118780 – 118820 (con mango Weldon de 19 mm).

11 9042 – Espiga de centrado de recambio para coronas huecas en combinación con el adaptador n.º 119040.

03G 11 9040	Adaptador para coronas huecas HSS (Weldon)	29,48
03G 11 9042	Espiga de centrado	24,08



11



Vista general – Programa de brocas espirales de metal duro integral



Anillo de color		DLC		TiAlN		TiAlN		TiAlN		TiAlN		TiAlN		Diamante	
Marca	Recubrimiento	N.º	Página	N.º	Página	N.º	Página	N.º	Página	N.º	Página	N.º	Página	N.º	Página
3xD															
4xD sin RI				12 230	65	12 2361	69	12 2394	71						
4xD		12 2306	68			12 2371	69	12 2404	72	12 2380	70	12 2430	73		
5xD sin RI				12 1201	64									12 2512-24	83
5xD														12 2532/34	83
6xD sin RI						12 2641	87								
6xD		12 2602	85			12 2651	87	12 2664	90	12 2659	88				
6xD broca piloto		12 2602	86									12 2670	91	12 2690	92
8xD		12 2808	103												
10xD										12 3008	104				
12xD		12 3178	110							12 3110	109				
16xD		12 3588	118							12 3212	111				
20xD		12 3590	118												
20xD broca de co-piloto															
25xD		12 3593	118												
30xD		12 3595	118												
40xD															
50xD															
Aluminio, plásticos	N	●		●				○		○				●	
Acero < 500 N/mm ²	P					○		●		●				●	
Acero < 900 N/mm ²	P					●		●		●				●	
Acero < 1400 N/mm ²	P					●		○		○				○	
Acero > 45 HRC	H					●									
INOX	M							●		●				●	
Ti	S							○		○		●		●	
GG (G)	K					●		○		○				●	
CuZn	N	●						○							
Grafito, PRFV, PRFC	N	●													●
UNI						●		●		●				○	



	Broca de centrado				Broca de centrado CN 90°				Broca de centrado CN 142°									
	N.º	Página	N.º	Página	N.º	Página	N.º	Página	N.º	Página	N.º	Página	N.º	Página				
Broca según DIN / norma de fábrica	12 1000	62	12 1001	62	12 1019	62	12 1020	62	12 1040 12 1051	62	12 1068	63	12 1070	63	12 1110 12 1121	63	12 1130	63
Aluminio, plásticos	N	●			○		○		●		○		○		●		●	
Acero < 500 N/mm ²	P	●		●		●		●		●		●		●		●		
Acero < 900 N/mm ²	P	●		●		●		●		●		●		●		●		
Acero < 1400 N/mm ²	P	●		●		●		○		○		○		○		○		
Acero > 45 HRC	H	●		●		●		●		●		●		●		●		
INOX	M	●		●		●		●		●		●		●		●		
Ti	S	●		●		●		●		●		●		●		○		
GG (G)	K	●		●		●		●		●		●		●		●		
CuZn	N	●				●		●		●		●		●		●		
Grafito, PRFV, PRFC	N	●				●		●		●		●		●		●		
UNI		●				●		●		●		●		●		●		

● = muy adecuado; ○ = adecuado con restricciones



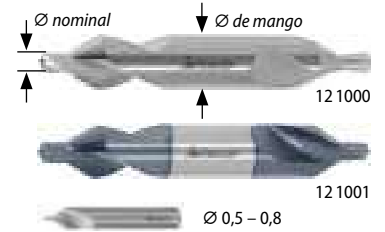
Anillo de color																					
Marca		HOLEX		HOLEX		Barant		Barant		Barant		Barant		Barant		Barant		Barant			
Recubrimiento		TiAIN		TiN		TiAIN		TiAIN		TiAIN		TiAIN		TiAIN		TiAIN		TiAIN			
		N.º	Página	N.º	Página	N.º	Página	N.º	Página	N.º	Página	N.º	Página	N.º	Página	N.º	Página	N.º	Página	N.º	Página
3xD																					
4xD sin RI		12 2501	78	12 2310	78	12 2415	74			12 2440	77										
4xD		12 2504	80	12 2340	80	12 2425	75	12 2435	76	12 2500	77										
5xD sin RI																					
5xD												12 2793	101							12 2795	102
6xD sin RI		12 2771	97											12 2540	84						
6xD		12 2776	98	12 2630	98	12 2715	93	12 2725	94	12 2760	96							12 2790	100		
6xD broca piloto										12 2736	95										
8xD		12 3103	108	12 3106	108	12 3025	105	12 3035	106	12 3101	107										
10xD																					
12xD		12 3303	115	12 3306	115	12 3225	112	12 3235	113	12 3301	114										
16xD										12 3688	119										
20xD										12 3690	119										
20xD broca de co-piloto										12 3691	120										
25xD										12 3693	119										
30xD										12 3695	119										
40xD										12 3740	120										
50xD										12 3750	120										
Aluminio, plásticos	N	○		○						○				●						○	
Acero < 500 N/mm ²	P	●		●		●		●		○		●		●		●		●		●	
Acero < 900 N/mm ²	P	●		●		●		●		●		●		●		●		●		●	
Acero < 1400 N/mm ²	P	●		○		●		●		○		○		●		○		○		○	
Acero > 45 HRC	H							●		○											
INOX	M	○		○		○		●		○		●		○		○		○			
Ti	S			○				○		○				○		○		○			
GG (G)	K	●		○		●		●		●		●		○						●	
CuZn	N													○							
Grafito, PRFV, PRFC	N																				
UNI		●		●		●		●		●		●		●		●		●		●	

		Broca, mango continuo				Brocas de MD		Microbroca		Broca escalonada									
Marca		Barant		Barant		HOLEX		Barant		Barant		Barant		Barant		Barant			
Recubrimiento		TiAIN		TiN		TiAIN		TiAIN		TiAIN		TiAIN		TiAIN		TiAIN			
		N.º	Página	N.º	Página	N.º	Página	N.º	Página	N.º	Página	N.º	Página	N.º	Página	N.º	Página		
Broca según DIN / norma de fábrica		12 2100	66/67	12 2151	66/67	12 2160	66/67	12 1150	64	12 1220	65	12 5035*	121	12 5050	122	12 5100	123	12 5120	123
		12 2250		12 2251		12 2301													
Aluminio, plásticos	N	○		●		●		○		●				●		●		●	
Acero < 500 N/mm ²	P	●		●		●		●		●		●		●		●		●	
Acero < 900 N/mm ²	P	●		●		●		●		●		●		●		●		●	
Acero < 1400 N/mm ²	P	●		●		●		●		●		●		●		●		●	
Acero > 45 HRC	H							○		○		●		●		●		●	
INOX	M	○		●		○		●		●		●		●		●		●	
Ti	S	●		●		●		●		○		●		●		●		●	
GG (G)	K	●		●		●		●		●		○		○		●		●	
CuZn	N	●		●		●		●		●		●		●		●		●	
Grafito, PRFV, PRFC	N			●		●													
UNI				●		●		●		●		●		●		●		●	

*configurable a través de 12 5040 – 12 5044






● = muy adecuado; ○ = adecuado con restricciones




MDI DIN 333 Tipo A k13   h6



Garant Brocas de centrar de metal duro integral

Tam. 0,5; 0,8 – ¡Cortante de un lado!
 12 1001 – De una barra redonda de metal duro integral. Ranurada en espiral.
 Para materiales hasta **62 HRC**.

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	Al < 500 N	Al < 750 N	Al < 900 N	Al < 1100 N	Al < 1400 N	Al < 55 HRC	Al < 60 HRC	Al < 65 HRC	Al < 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
12 1000	200	180	160	80	75	65	50	35	20	15	10	35	30	25	70	160	●	●	●	○	○	○
12 1001							60	40									●	●	●	○	○	○

Ø k13	TIE 12 1000	TIE 12 1001	Para Ø de pieza de trabajo			
	Broca de centrar MDI				L _{tot}	f
mm	Sin recubrimiento	TiAlN	mm	mm	mm	mm/rev.
0,5	54,73	70,95	< 4	3,15	20	0,01
0,8	54,73	70,95	4 – 6	3,15	20	0,01
1	55,46	87,91	6 – 8	3,15	31,5	0,02
1,25	55,46	87,91	8 – 10	3,15	31,5	0,02
1,6	57,97	91,45	10 – 15	4	35,5	0,06
2	64,76	97,94	15 – 20	5	40	0,06
2,5	72,72	105,61	20 – 30	6,3	45	0,08
3,15	87,91	120,95	30 – 40	8	50	0,08
4	105,02	138,65	40 – 63	10	56	0,1
5	156,35	191,02	63 – 100	12,5	63	0,1
6,3	221,99	255,92	100 – 150	16	71	0,15

MDI  h6 

h6 DIN 6535 HA h6 DIN 6535 HB








Garant Brocas de punta CN de metal duro integral





12 1019 – El autocentrado gracias a geometría de 1 filo proporciona máxima exactitud del calibre de puntas.
 12 1051 – Ejecución extralarga.
 12 1020–1051 – Rectificado entre puntas exactamente centrado. Inicio de taladrado fácil y gran exactitud de forma de la punta de centrado. Estable gracias a las ranuras receptoras de viruta cortas.
 12 1020/1040 – ≥ 6 mm con superficie de amarre HB.
Aplicación: Con ángulo de punta de 90° para taladrar y avellanar simultáneamente si le sucede una broca espiral con un diámetro reducido.

Nota: Utilizar n.º de revoluciones para Ø de broca efectivo, (no de forma generalizada para Ø exterior de broca).

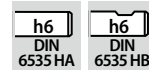
- 12 1019 – ¡Tener en cuenta el valor de avance f = 0,015 mm/vuelta!
- 12 1051 – Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
 Forma **HB**: pedir con n.º 121050.
 Forma **HE**: pedir con n.º 121051 + 129100 HE.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	Al < 500 N	Al < 750 N	Al < 900 N	Al < 1100 N	Al < 1400 N	Al < 55 HRC	Al < 60 HRC	Al < 65 HRC	Al < 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
12 1019/1020	200	180	80									35	30	40	90	200	●	●	●	○	○	○
12 1040/1051	260	240	200	90	80	65	55										●	●	●	○	○	○

Ø h6	TIE 12 1019	TIE 12 1020	TIE 12 1040	TIE 12 1051					f		
	Broca de centrar de precisión CN de MDI	Brocas de punta CN MDI					L _{tot}				
mm	90° Sin recubrimiento	90° espiralizado Sin recubrimiento	90° espiralizado TiAlN	90° extralarga espiralizada TiAlN	12 1019	12 1020 12 1040 12 1051	12 1019 12 1020 12 1040	12 1051	12 1019 12 1020 12 1040 12 1051		
1	32,15	—	—	—	4	—	25	—	1	0,015	—
2	32,15	32,15	41,30	44,40	5	6	32	75	2	0,015	0,03
3	32,15	32,15	41,30	45,58	6	8	32	80	3	0,015	0,03
4	34,67	34,67	53,10	57,38	8	10	40	100	4	0,015	0,03
5	35,99	35,99	55,02	67,85	8	13	50	120	5	0,015	0,03
6	37,46	37,46	56,34	75,81	8	13	50	140	6	0,015	0,03
8	52,51	52,51	70,95	100,59	10	23	60	140	8	0,015	0,03
10	74,63	74,63	94,10	130,09	10	24	70	170	10	0,015	0,03
12	96,46	96,46	120,65	171,10	12	24	70	170	12	0,015	0,03
16	177,74	177,74	207,24	296,47	16	29	75	200	16	0,015	0,03
20	317,12	317,12	368,75	451,35	20	35	100	200	20	0,015	0,03





Garant Brocas de punta CN de metal duro integral

- 12 1068 – **El autocentrado** proporciona **máxima exactitud del calibre de puntas gracias a la geometría de 1 filo.**
- 12 1121 – **Ejecución extralarga.**
- 12 1070–1121 – **Rectificado entre puntas** exactamente centrado. **Inicio de taladrado fácil y gran exactitud de forma** de la punta de centrado. Estable gracias a las ranuras receptoras de viruta cortas.
- 12 1070/1110 – **≥ Ø 6 mm con superficie de amarre HB.**



Aplicación: Con ángulo de punta de **142°** para el contacto de las cuchillas principales de la broca espiral sucesiva.

Nota: Utilizar número de revoluciones para el Ø de broca efectiva, (no de forma generalizada para el Ø exterior de broca).
 12 1068 – ¡Tener en cuenta el valor de avance $f = 0,015$ mm/vuelta!
 12 1121 – Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
 Forma **HB:** pedir con n.º **121120**.
 Forma **HE:** pedir con n.º **121121 + 129100**.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni	Iconos de aplicación
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N		Iconos de aplicación
12 1068/1070	200	180	80															Iconos de aplicación
12 1110/1121	260	240	200	90	80	65	55					35	30	40	90	200		Iconos de aplicación

Ø h6	TIE 12 1068	TIE 12 1070	TIE 12 1110	TIE 12 1121	Diagramas	12 1068	12 1070	12 1068	12 1121	12 1068	12 1070	12 1121
	Broca de centrar de precisión CN de MDI	Brocas de punta CN MDI										
	142°	142° espiralizado	142° espiralizado	142° extralarga espiralizada								
mm	Sin recubrimiento		TiAlN	TiAlN		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1	32,15	—	—	—		4	—	25	—	1	0,015	—
2	32,15	32,15	41,30	44,40		5	6	32	75	2	0,015	0,03
3	32,15	32,15	41,30	45,58		6	8	32	80	3	0,015	0,03
4	34,67	34,67	53,10	57,38		8	10	40	100	4	0,015	0,03
5	35,99	35,99	55,02	67,85		8	13	50	120	5	0,015	0,03
6	37,46	37,46	56,34	75,81		8	13	50	140	6	0,015	0,03
8	52,51	52,51	70,95	100,59		10	23	60	140	8	0,015	0,03
10	74,63	74,63	94,10	130,09		10	24	70	170	10	0,015	0,03
12	96,46	96,46	120,65	171,10		12	24	70	170	12	0,015	0,03
16	177,74	177,74	207,24	296,47		16	29	75	200	16	0,015	0,03
20	317,12	317,12	368,75	451,35		20	35	100	200	20	0,015	0,03



Garant Broca puntear CN metal duro integral Master Steel FEED

Broca de puntear CN de 3 filos con elevada precisión de posicionamiento y ángulo de punta especial de 155° para las brocas Master Steel FEED. La **tecnología líder en el sector del labio transversal** garantiza un **comportamiento de autocentrado** óptimo y también permite el inicio de taladrado en superficies irregulares.

Nota: Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
 Forma **HB:** pedir con n.º **121130 + 129100 HB**.
 Forma **HE:** pedir con n.º **121130 + 129100 HE**.



Mango con superficie de arrastre DIN 12 1130 + 129100HB 6535HB

Mango con superficie de arrastre DIN 12 1130 + 129100HE 6535HE

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG	GGG	Uni	Iconos de aplicación
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	K		Iconos de aplicación
12 1130	260	220	200	120	110	100	90	70	60			55	50	40	120	80		Iconos de aplicación

Ø h6	TIE 12 1130	Diagramas	Profundidad de perforación	Iconos de aplicación
	Broca de puntear CN MDI Master Steel mango cilíndrico			
	155° DIN 6535 HA			
mm	TiAlN	mm	mm	mm/rev.
4	54,73	6	0,24 – 0,4	0,12
5	59,74	7	0,3 – 0,5	0,12
6	59,74	9	0,36 – 0,6	0,15
8	74,04	11	0,48 – 0,8	0,18
10	98,23	14	0,6 – 1	0,2
12	127,44	17	0,72 – 1,2	0,22
16	221,99	23	0,96 – 1,6	0,25
20	393,82	28	1,2 – 2	0,3



MD K20	DIN 8037	h8		
--------	----------	----	--	--

Broca espiral con punta de metal duro mango cilíndrico

Equipada con placa de corte de metal duro. Rectificada entre las puntas. Vástago con espiga de arrastre para usarlo en boquillas de sujeción.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima:
longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos 1,5 x Ø nominal.



12 1150

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N	
12 1150			140	70	70	60	40	25								90	140	

Ø h8	TIE	12 1150	Broca espiral refrentada metal duro	mm	mm	mm	mm/rev.
3		16,45		20	50	0,07	
3,2		18,74		25	56	0,07	
3,5		16,38		25	56	0,07	
4		16,45		25	56	0,07	
4,2		19,92		28	63	0,07	
4,5		16,97		28	63	0,07	
5		16,97		28	63	0,07	
5,5		18,58		32	71	0,07	

MDI	DIN 6537		±0,003			h6 DIN 6535 HA
-----	----------	--	--------	--	--	----------------

Broca especial de metal duro para plásticos

Broca de precisión espiralizada para plásticos. El auto centrado gracias a la geometría de 1 filo proporciona la máxima exactitud del calibre de puntas. Ranuras espirales pulidas para evacuación de viruta óptima. Cumplimiento de la banda de tolerancias IT7 posible desde Ø entrada hasta Ø salida gracias al afilado especial.

Tolerancia: Tamaño Ø nominal ±0,003 mm.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima:
longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos 1,5 x Ø nominal.

Nota: Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Forma HB: pedir con n.º 121201 + 129100HB.
Forma HE: pedir con n.º 121201 + 129100HE.



12 1201



Mango con superficie de arrastre DIN 12 1201 + 12 9100HB 6535HB



Mango con superficie de arrastre DIN 12 1201 + 12 9100HE 6535HE

Adecuado para/ v _c [m/min]	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Panel deabeja Sandwich	Inconel	MMC	PRFV	CFRP	
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N	
12 1201	30	50	50	50	50		60	60	60	50	40	40							

Ø ±0,003	TIE	12 1201	Broca especial MDI	mm	mm	mm	mm/rev.
0,97		40,71		7	45	3	0,1
0,98		40,71		7	45	3	0,1
0,99		40,71		7	45	3	0,1
1		40,71		7	45	3	0,1
1,01		40,71		7	45	3	0,1
1,02		40,71		7	45	3	0,1
1,03		40,71		7	45	3	0,1
1,5		47,35		14	50	3	0,1
1,97		47,35		14	50	3	0,1
1,98		47,35		14	50	3	0,1
1,99		47,35		14	50	3	0,1
2		47,35		14	50	3	0,1
2,01		47,35		14	50	3	0,1
2,02		47,35		14	50	3	0,1
2,03		47,35		14	50	3	0,1
2,5		56,79		28	66	4	0,1
2,97		56,79		28	66	4	0,1
2,98		56,79		28	66	4	0,1
2,99		56,79		28	66	4	0,1
3		56,79		28	66	4	0,1
3,01		56,79		28	66	4	0,1
3,02		56,79		28	66	4	0,1
3,03		56,79		28	66	4	0,1
3,97		68,-		36	74	4	0,15
3,98		68,-		36	74	4	0,15
3,99		68,-		36	74	4	0,15
4		68,-		36	74	4	0,15

MDI Norma Tipo N 0 +0,004 2 h6 HPC

Garant Microbrocas MDI HPC con Ø mango 3 h6

Brocas miniatura de alto rendimiento con espiral extralarga.
 Ø de vástago de 3 h6 para plato de sujeción por contracción.
 Alta precisión de concentricidad y rectificado de precisión para la aplicación HPC en el sector del acero.



Tolerancia: Tamaño Ø nominal +0,004 mm.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima:
 longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos 1,5 × Ø nominal.

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni	Fluid	Oil	Water	High Speed	Low Speed	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N							
12 1220	200	140	140	70	70	70	55	35	25			35	30	20	90	140	●	●	○				

Ø	ITE	12 1220					12 1220					12 1220					
		Microbrocas HPC MDI	mm	mm	mm	mm/rev.	Microbrocas HPC MDI	mm	mm	mm	mm/rev.	Microbrocas HPC MDI	mm	mm	mm	mm/rev.	
+0,004	12 1220	TiAIN	L _{tot}	L _{tot}	f	TiAIN	L _{tot}	L _{tot}	f	TiAIN	L _{tot}	L _{tot}	f	TiAIN	L _{tot}	L _{tot}	f
0,1	45,29	1,2	38	3	0,01	1,05	38	3	0,03	1,97	38	3	0,03	1,97	38	3	0,03
0,15	40,12	2	38	3	0,01	1,1	38	3	0,03	1,98	38	3	0,03	1,98	38	3	0,03
0,2	35,26	3,5	38	3	0,01	1,15	38	3	0,03	1,99	38	3	0,03	1,99	38	3	0,03
0,25	29,65	3,5	38	3	0,01	1,2	38	3	0,03	2	42	3	0,05	2	42	3	0,05
0,3	24,64	5,5	38	3	0,01	1,25	38	3	0,03	2,01	42	3	0,05	2,01	42	3	0,05
0,35	24,64	5,5	38	3	0,01	1,3	38	3	0,03	2,02	42	3	0,05	2,02	42	3	0,05
0,4	24,64	7	38	3	0,01	1,35	38	3	0,03	2,03	42	3	0,05	2,03	42	3	0,05
0,45	24,64	7	38	3	0,01	1,4	38	3	0,03	2,05	42	3	0,05	2,05	42	3	0,05
0,5	24,64	7	38	3	0,01	1,45	38	3	0,03	2,1	42	3	0,05	2,1	42	3	0,05
0,55	24,64	7	38	3	0,01	1,47	38	3	0,03	2,15	42	3	0,05	2,15	42	3	0,05
0,6	24,64	7	38	3	0,01	1,48	38	3	0,03	2,2	46	3	0,05	2,2	46	3	0,05
0,65	24,64	7	38	3	0,01	1,49	38	3	0,03	2,25	46	3	0,05	2,25	46	3	0,05
0,7	24,64	10,5	38	3	0,01	1,5	38	3	0,03	2,3	46	3	0,05	2,3	46	3	0,05
0,75	24,64	10,5	38	3	0,01	1,51	38	3	0,03	2,35	46	3	0,05	2,35	46	3	0,05
0,8	24,64	10,5	38	3	0,01	1,52	38	3	0,03	2,4	46	3	0,05	2,4	46	3	0,05
0,85	24,64	10,5	38	3	0,01	1,53	38	3	0,03	2,45	46	3	0,05	2,45	46	3	0,05
0,9	24,64	10,5	38	3	0,01	1,55	38	3	0,03	2,47	46	3	0,05	2,47	46	3	0,05
0,95	24,64	10,5	38	3	0,01	1,6	38	3	0,03	2,48	46	3	0,05	2,48	46	3	0,05
0,97	24,64	10,5	38	3	0,01	1,65	38	3	0,03	2,49	46	3	0,05	2,49	46	3	0,05
0,98	24,64	10,5	38	3	0,01	1,7	38	3	0,03	2,5	46	3	0,05	2,5	46	3	0,05
0,99	24,64	10,5	38	3	0,01	1,75	38	3	0,03	2,51	46	3	0,05	2,51	46	3	0,05
1	24,64	10,5	38	3	0,03	1,8	38	3	0,03	2,52	46	3	0,05	2,52	46	3	0,05
1,01	24,64	10,5	38	3	0,03	1,85	38	3	0,03	2,53	46	3	0,05	2,53	46	3	0,05
1,02	24,64	10,5	38	3	0,03	1,9	38	3	0,03								
1,03	24,64	10,5	38	3	0,03	1,95	38	3	0,03								

MDI Norma 4xD h6 2 h6

Garant Broca espiral de MDI para aramida

Geometría especial para el taladro seguro de plásticos de aramida (poliamidas) y fibras de aramida, así como termoplásticos y durolásticos.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima:
 longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos 1,5 × Ø nominal.



Adecuado para/ v _c [m/min]	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Panel deabeja Sandwich	Inconel	MMC	PRFV	CFRP	Fluid	Oil	Water	High Speed	Low Speed
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N					
12 1230	140	130	120	100	110									120					●	●			

Ø h6	ITE	12 1230					12 1230				
		Broca de MDI Aramida	mm	mm	mm	mm/rev.	Broca de MDI Aramida	mm	mm	mm	mm/rev.
3	29,65	12	40	3	0,05	8	66,23	37	79	8	0,09
4	30,24	18	55	4	0,05	8,5	76,11	37	79	8,5	0,09
5	43,07	26	62	5	0,05	9	86,73	40	84	9	0,09
6	46,31	28	66	6	0,07	10	95,87	48	89	10	0,1
6,5	51,92	31	70	6,5	0,07	12	112,98	50	102	12	0,1
7	61,36	34	74	7	0,07						



Brocas espirales de metal duro integral

Similares a DIN 6539 (extracortas).
Con el mismo Ø de mango y nominal.

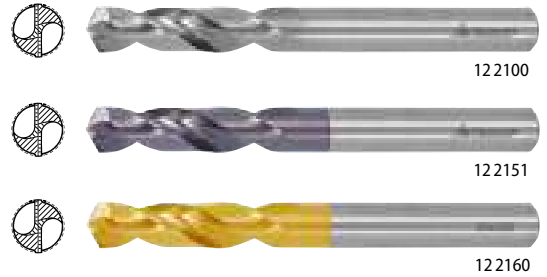
- 12 2151 – Recubrimiento TiAlN para un rendimiento superior.
- 12 2160 – Recubrimiento TiN.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima:

longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos 1,5 × Ø nominal.

Nota:

Sujeción antideslizante en portabrocas n.º 341050 con mordazas de sujeción diamantadas.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni	Oil	Water	Latex	Acid	Alkali
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
12 2100	200	140	70	70	60	40	25					20	20	15		140	●	●	●	○	○	○
12 2151	260	180	90	90	80	60	35					35	25	25	90	180	●	●	●	○	○	○
12 2160	230	160	80	80	70	50	30					30	25	20	85	160	●	●	●	○	○	○

Ø h7	12 2100			12 2151			12 2160			mm	mm	mm/rev.
	Garant			HOLEX			HOLEX					
mm	TiAlN			TiN			TiN			L _{tot}	f	
0,5	7,45	11,66	8,78	3	20	0,01						
0,6	7,45	11,66	8,78	3,5	21	0,01						
0,7	7,45	11,66	8,78	4,5	23	0,01						
0,8	7,45	11,66	8,78	5	24	0,01						
0,9	7,45	11,66	8,78	5,5	25	0,01						
1	7,45	11,66	8,78	6	26	0,03						
1,1	7,45	11,66	8,78	7	28	0,03						
1,2	7,45	11,66	8,78	8	30	0,03						
1,25	7,45	-	8,78	8	30	0,03						
1,3	7,45	11,66	8,78	8	30	0,03						
1,4	7,45	11,66	8,78	9	32	0,03						
1,45	7,45	-	8,78	9	32	0,03						
1,5	7,45	11,66	8,78	9	32	0,03						
1,55	7,45	-	8,78	9	32	0,03						
1,6	7,45	11,66	8,78	10	34	0,03						
1,7	7,45	11,66	8,78	10	34	0,03						
1,8	7,45	11,66	8,78	11	36	0,03						
1,9	7,45	11,66	8,78	11	36	0,03						
2	8,33	14,02	9,66	12	38	0,05						
2,05	8,33	-	9,66	12	38	0,05						
2,1	8,33	14,02	9,66	12	38	0,05						
2,2	8,33	14,02	9,66	13	40	0,05						
2,3	8,33	14,02	9,66	13	40	0,05						
2,4	8,33	14,02	9,66	14	43	0,05						
2,5	8,33	14,02	9,66	14	43	0,05						
2,6	8,33	14,02	9,66	14	43	0,05						
2,7	11,36	15,86	13,05	16	46	0,05						
2,8	11,36	15,86	13,05	16	46	0,05						
2,9	11,36	15,86	13,05	16	46	0,05						
3	11,36	15,86	13,05	16	46	0,08						
3,1	11,95	19,62	13,27	18	49	0,08						
3,2	11,95	19,62	13,27	18	49	0,08						
3,25	11,95	-	13,27	18	49	0,08						
3,3	11,95	19,62	13,27	18	49	0,08						
3,4	12,68	21,46	14,23	20	52	0,08						
3,5	12,68	21,46	14,23	20	52	0,08						
3,6	13,72	22,57	15,49	20	52	0,08						
3,7	13,72	22,57	15,49	20	52	0,08						
3,8	14,61	24,34	16,81	22	55	0,08						
3,9	14,61	24,34	16,81	22	55	0,08						
4	14,61	24,34	16,81	22	55	0,08						
4,1	15,49	25,07	17,63	22	55	0,08						
4,2	15,49	25,07	17,63	22	55	0,08						
4,3	16,30	25,82	18,51	24	58	0,08						
4,4	16,30	25,82	18,51	24	58	0,08						
4,5	16,30	25,82	18,51	24	58	0,08						
4,6	16,30	25,82	18,51	24	58	0,08						
4,7	17,63	28,10	20,13	24	58	0,08						
4,8	17,63	28,10	20,13	26	62	0,08						
4,9	17,63	28,10	20,13	26	62	0,08						
5	17,63	28,10	20,13	26	62	0,08						
5,1	17,63	28,10	20,13	26	62	0,08						
5,2	22,87	34,81	25,89	26	62	0,08						
5,3	22,87	34,81	25,89	26	62	0,08						

Ø h7	12 2100			12 2151			12 2160			mm	mm	mm/rev.
	Garant			HOLEX			HOLEX					
mm	TiAlN			TiN			TiN			L _{tot}	f	
5,4	22,87	34,81	25,89	28	66	0,08						
5,5	22,87	34,81	25,89	28	66	0,08						
5,6	24,19	37,76	27,51	28	66	0,08						
5,7	24,19	37,76	27,51	28	66	0,08						
5,8	24,19	37,76	27,51	28	66	0,08						
5,9	24,19	37,76	27,51	28	66	0,08						
6	24,19	37,76	27,51	28	66	0,11						
6,1	29,20	46,02	33,33	31	70	0,11						
6,2	29,20	46,02	33,33	31	70	0,11						
6,3	29,20	46,02	33,33	31	70	0,11						
6,4	29,20	46,02	33,33	31	70	0,11						
6,5	29,20	46,02	33,33	31	70	0,11						
6,6	34,22	52,80	39,23	31	70	0,11						
6,7	34,22	-	39,23	31	70	0,11						
6,8	34,22	52,80	39,23	34	74	0,11						
6,9	34,22	52,80	39,23	34	74	0,11						
7	34,22	52,80	39,23	34	74	0,11						
7,1	41,30	-	46,76	34	74	0,11						
7,2	41,30	60,04	-	34	74	0,11						
7,3	41,30	60,04	-	34	74	0,11						
7,4	41,30	60,04	46,76	34	74	0,11						
7,5	41,30	60,04	46,76	34	74	0,11						
7,6	46,76	66,08	-	37	79	0,11						
7,7	46,76	66,08	-	37	79	0,11						
7,8	46,76	66,08	52,96	37	79	0,11						
7,9	46,76	66,08	-	37	79	0,11						
8	46,76	66,08	52,96	37	79	0,11						
8,1	55,91	74,63	63,28	37	79	0,11						
8,2	55,91	74,63	63,28	37	79	0,11						
8,3	55,91	74,63	-	37	79	0,11						
8,4	55,91	74,63	-	37	79	0,11						
8,5	55,91	74,63	63,28	37	79	0,11						
8,6	59,-	79,94	67,55	40	84	0,11						
8,7	59,-	79,94	-	40	84	0,11						
8,8	59,-	79,94	-	40	84	0,11						
8,9	59,-	79,94	-	40	84	0,11						
9	59,-	79,94	67,55	40	84	0,14						
9,1	64,76	84,96	-	40	84	0,14						
9,2	64,76	-	-	40	84	0,14						
9,3	64,76	-	73,75	40	84	0,14						
9,4	64,76	84,96	-	40	84	0,14						
9,5	64,76	84,96	73,75	40	84	0,14						
9,6	67,12	-	-	43	89	0,14						
9,7	67,12	-	76,40	43	89	0,14						
9,8	67,12	-	76,40	43	89	0,14						
9,9	67,12	-	-	43	89	0,14						
10	67,12	99,71	76,40	43	89	0,14						
10,2	84,37	113,57	96,76	43	89	0,14						
10,5	84,37	113,57	96,76	43	89	0,14						
11	84,37	113,57	96,76	47	95	0,14						
11,2	98,53	-	112,69	47	95	0,14						
11,5	98,53	-	112,69	47	95	0,14						
12	98,53	140,12	112,69	51	102	0,18						
13	118,88	162,25	136,29	51	102	0,18						



MDI DIN 338 Tipo N h7

Brocas espirales de metal duro integral

Similar a DIN 338.

Con el mismo Ø de mango y nominal.

12 2251 – Recubrimiento TiAlN para un rendimiento superior.

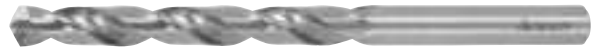
12 2301 – Recubrimiento TiN.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima:

longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos 1,5 x Ø nominal.

Nota:

Sujeción antideslizante en portabrocas n.º 341050 con mordazas de sujeción diamantadas.



12 2250



12 2251



12 2301

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
12 2250	200	140	140	70	70	60	40	25					20	20	15		140	●	●	●	○	
12 2251	260	180	180	90	90	80	60	35				35	25	25	90	180	●	●	●	○		
12 2301	230	160	160	80	80	70	50	30				30	25	20	85	160	●	●	●	○		

Ø h7	12 2250			12 2251			12 2301			mm	L _{tot} mm	mm/rev.
	TiE	TiE	TiE	TiE	TiE	TiE	TiE	TiE	TiE			
mm	Broca espiral MDI						HOLEX					
	TiAlN			TiN								
1	8,26	13,43	10,25	12	34	0,03						
1,1	8,26	13,43	10,25	14	36	0,03						
1,2	8,26	13,43	10,25	16	38	0,03						
1,3	8,26	13,43	10,25	16	38	0,03						
1,4	8,26	13,43	10,25	18	40	0,03						
1,5	8,26	13,43	10,25	18	40	0,03						
1,6	9,59	15,86	11,58	20	43	0,03						
1,7	9,59	15,86	11,58	20	43	0,03						
1,8	10,25	17,92	12,32	22	46	0,03						
1,9	10,25	17,92	12,32	22	46	0,03						
2	10,25	17,92	12,32	24	49	0,05						
2,1	13,27	19,76	15,71	24	49	0,05						
2,2	13,27	19,76	15,71	27	53	0,05						
2,3	13,27	19,76	15,71	27	53	0,05						
2,4	13,27	19,76	15,71	30	57	0,05						
2,5	13,27	19,76	15,71	30	57	0,05						
2,6	17,92	22,57	20,51	30	57	0,05						
2,7	17,92	22,57	20,51	33	61	0,05						
2,8	17,92	22,57	20,51	33	61	0,05						
2,9	17,92	22,57	20,51	33	61	0,05						
3	18,95	28,10	22,71	33	61	0,08						
3,1	18,95	28,10	22,71	36	65	0,08						
3,2	18,95	28,10	22,71	36	65	0,08						
3,3	18,95	28,10	22,71	36	65	0,08						
3,4	18,95	28,10	22,71	39	70	0,08						
3,5	19,92	30,68	23,82	39	70	0,08						
3,6	19,92	30,68	23,82	39	70	0,08						
3,7	19,92	30,68	23,82	39	70	0,08						
3,8	21,61	34,08	25,89	43	75	0,08						
3,9	21,61	34,08	25,89	43	75	0,08						
4	21,61	34,08	25,89	43	75	0,08						
4,1	21,61	34,08	25,89	43	75	0,08						
4,2	21,61	34,08	25,89	43	75	0,08						
4,3	28,25	38,05	34,22	47	80	0,08						
4,4	28,25	38,05	34,22	47	80	0,08						
4,5	28,25	38,05	34,22	47	80	0,08						
4,6	30,54	39,98	36,58	47	80	0,08						
4,7	30,54	39,98	36,58	47	80	0,08						
4,8	30,54	39,98	36,58	52	86	0,08						
4,9	30,54	39,98	36,58	52	86	0,08						
5	30,54	39,98	36,58	52	86	0,08						
5,1	34,51	50,74	48,67	52	86	0,08						
5,2	34,51	50,74	48,67	52	86	0,08						
5,3	34,51	50,74	48,67	52	86	0,08						
5,4	40,86	55,46	48,67	57	93	0,08						
5,5	40,86	55,46	48,67	57	93	0,08						

Ø h7	12 2250			12 2251			12 2301			mm	L _{tot} mm	mm/rev.
	TiE	TiE	TiE	TiE	TiE	TiE	TiE	TiE	TiE			
mm	Broca espiral MDI						HOLEX					
	TiAlN			TiN								
5,6	40,86	55,46	48,67	57	93	0,08						
5,7	40,86	55,46	48,67	57	93	0,08						
5,8	40,86	55,46	48,67	57	93	0,08						
5,9	40,86	55,46	48,67	57	93	0,08						
6	40,86	55,46	48,67	57	93	0,11						
6,1	48,83	66,08	58,27	63	101	0,11						
6,2	48,83	66,08	58,27	63	101	0,11						
6,3	48,83	66,08	58,27	63	101	0,11						
6,4	48,83	66,08	58,27	63	101	0,11						
6,5	48,83	66,08	58,27	63	101	0,11						
6,6	57,09	77,29	68,44	63	101	0,11						
6,7	57,09	77,29	68,44	63	101	0,11						
6,8	57,09	77,29	68,44	69	109	0,11						
6,9	57,09	77,29	68,44	69	109	0,11						
7	57,09	77,29	68,44	69	109	0,11						
7,1	59,74	83,19	71,68	69	109	0,11						
7,2	59,74	83,19	71,68	69	109	0,11						
7,3	59,74	83,19	71,68	69	109	0,11						
7,4	59,74	83,19	71,68	69	109	0,11						
7,5	59,74	83,19	71,68	69	109	0,11						
7,6	66,82	88,50	80,24	75	117	0,11						
7,7	66,82	88,50	80,24	75	117	0,11						
7,8	66,82	88,50	80,24	75	117	0,11						
7,9	66,82	88,50	80,24	75	117	0,11						
8	66,82	88,50	80,24	75	117	0,11						
8,1	75,52	104,13	90,86	75	117	0,11						
8,2	75,52	104,13	90,86	75	117	0,11						
8,3	75,52	104,13	90,86	75	117	0,11						
8,4	75,52	104,13	90,86	75	117	0,11						
8,5	75,52	104,13	90,86	75	117	0,11						
8,6	81,12	120,36	98,53	81	125	0,11						
8,7	81,12	120,36	98,53	81	125	0,11						
8,8	81,12	120,36	98,53	81	125	0,11						
9	81,12	120,36	98,53	81	125	0,14						
9,4	93,81	149,72	114,75	81	125	0,14						
9,5	95,87	134,52	114,75	81	125	0,14						
9,7	95,87	134,52	114,75	87	133	0,14						
9,8	95,87	134,52	114,75	87	133	0,14						
10	95,87	134,52	114,75	87	133	0,14						
10,2	115,93	149,72	138,65	87	133	0,14						
10,5	115,93	149,72	138,65	87	133	0,14						
11	142,78	199,12	172,57	94	142	0,14						
11,5	167,42	234,52	192,49	94	142	0,14						
12	167,42	234,52	192,49	101	151	0,18						
13	201,34	273,62	220,52	101	151	0,18						



MDI DIN 6537 K 4xD Tipo W h7 135° h6 DIN 6535 HA 25 bar HPC

Garant Brocas HPC de metal duro integral

Recubrimiento DLC sp² de última generación con **reducido coeficiente de fricción** proporciona una **excelente evacuación de viruta**. Para el **mecanizado de alto rendimiento de materiales de aluminio**. **Alta exactitud de alineación y redondez de la perforación** gracias a las **6 fajas guía**.

Tamaño 1-1,5 con 4 fajas guía.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima:
longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos 1,5 x Ø nominal.

Nota: Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Forma **HB**: pedir con n.º **122307**.
Forma **HE**: pedir con n.º **122306 + 129100HE**.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	Cu	CuZn	PRFV	CFRP					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
12 2306	360	400	350	150			120			90		80	70	80	160	200	80	80					

Ø h7 12 2306					Ø h7 12 2306					Ø h7 12 2306													
Broca HPC de MDI mango cilíndrico					Broca HPC de MDI mango cilíndrico					Broca HPC de MDI mango cilíndrico													
DIN 6535 HA					DIN 6535 HA					DIN 6535 HA													
mm	DLC	mm	mm	mm	mm	DLC	mm	mm	mm	mm	mm	DLC	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1	100,89	7	45	4	0,1	5,1	100,89	28	66	6	0,45	9,1	128,62	47	89	10	0,55						
1,1	100,89	7	45	4	0,15	5,2	100,89	28	66	6	0,45	9,2	128,62	47	89	10	0,55						
1,2	100,89	7	45	4	0,15	5,3	100,89	28	66	6	0,45	9,3	128,62	47	89	10	0,55						
1,3	100,89	7	45	4	0,15	5,4	100,89	28	66	6	0,45	9,4	128,62	47	89	10	0,55						
1,4	100,89	7	45	4	0,15	5,5	100,89	28	66	6	0,45	9,5	128,62	47	89	10	0,55						
1,5	100,89	14	55	4	0,15	5,55	100,89	28	66	6	0,45	9,6	128,62	47	89	10	0,55						
1,6	100,89	14	55	4	0,2	5,6	100,89	28	66	6	0,45	9,7	128,62	47	89	10	0,55						
1,7	100,89	14	55	4	0,2	5,7	100,89	28	66	6	0,45	9,8	128,62	47	89	10	0,55						
1,8	100,89	14	55	4	0,2	5,8	100,89	28	66	6	0,45	9,9	128,62	47	89	10	0,55						
1,9	100,89	14	55	4	0,2	5,9	100,89	28	66	6	0,45	10	128,62	47	89	10	0,55						
2	100,89	20	55	4	0,2	6	100,89	28	66	6	0,45	10,2	177,74	55	102	12	0,55						
2,1	100,89	20	55	4	0,22	6,1	108,85	34	79	8	0,45	10,5	177,74	55	102	12	0,55						
2,2	100,89	20	55	4	0,22	6,2	108,85	34	79	8	0,45	10,8	177,74	55	102	12	0,55						
2,3	100,89	20	55	4	0,22	6,3	108,85	34	79	8	0,45	11	177,74	55	102	12	0,55						
2,4	100,89	20	55	4	0,22	6,4	108,85	34	79	8	0,45	11,5	177,74	55	102	12	0,55						
2,5	100,89	20	55	4	0,22	6,5	108,85	34	79	8	0,45	11,8	177,74	55	102	12	0,55						
2,6	100,89	20	55	4	0,22	6,6	108,85	34	79	8	0,45	12	177,74	55	102	12	0,55						
2,7	100,89	20	55	4	0,22	6,7	108,85	34	79	8	0,45	12,5	247,80	60	107	14	0,65						
2,8	100,89	20	55	4	0,22	6,8	108,85	34	79	8	0,45	12,8	247,80	60	107	14	0,65						
2,9	100,89	20	55	4	0,22	6,9	108,85	34	79	8	0,45	13	247,80	60	107	14	0,65						
3	100,89	20	62	6	0,22	7	108,85	34	79	8	0,45	13,5	247,80	60	107	14	0,65						
3,1	100,89	20	62	6	0,35	7,1	108,85	41	79	8	0,45	13,8	247,80	60	107	14	0,65						
3,2	100,89	20	62	6	0,35	7,2	108,85	41	79	8	0,45	14	247,80	60	107	14	0,65						
3,3	100,89	20	62	6	0,35	7,3	108,85	41	79	8	0,45	14,5	318,60	65	115	16	0,65						
3,4	100,89	20	62	6	0,35	7,4	108,85	41	79	8	0,45	14,8	318,60	65	115	16	0,65						
3,5	100,89	20	62	6	0,35	7,45	108,85	41	79	8	0,45	15	318,60	65	115	16	0,65						
3,6	100,89	20	62	6	0,35	7,5	108,85	41	79	8	0,45	15,5	318,60	65	115	16	0,65						
3,7	100,89	20	62	6	0,35	7,6	108,85	41	79	8	0,45	15,8	318,60	65	115	16	0,65						
3,8	100,89	24	66	6	0,35	7,7	108,85	41	79	8	0,45	16	318,60	65	115	16	0,65						
3,9	100,89	24	66	6	0,35	7,8	108,85	41	79	8	0,45	16,5	423,32	73	123	18	0,7						
4	100,89	24	66	6	0,35	7,9	108,85	41	79	8	0,45	16,8	423,32	73	123	18	0,7						
4,1	100,89	24	66	6	0,35	8	108,85	41	79	8	0,45	17	423,32	73	123	18	0,7						
4,2	100,89	24	66	6	0,35	8,1	128,62	47	89	10	0,55	17,5	423,32	73	123	18	0,7						
4,3	100,89	24	66	6	0,35	8,2	128,62	47	89	10	0,55	17,8	423,32	73	123	18	0,7						
4,4	100,89	24	66	6	0,35	8,3	128,62	47	89	10	0,55	18	423,32	73	123	18	0,7						
4,5	100,89	24	66	6	0,35	8,4	128,62	47	89	10	0,55	18,5	528,05	79	131	20	0,7						
4,6	100,89	24	66	6	0,35	8,5	128,62	47	89	10	0,55	18,8	528,05	79	131	20	0,7						
4,65	100,89	24	66	6	0,35	8,6	128,62	47	89	10	0,55	19	528,05	79	131	20	0,7						
4,7	100,89	24	66	6	0,35	8,7	128,62	47	89	10	0,55	19,5	528,05	79	131	20	0,7						
4,8	100,89	28	66	6	0,35	8,8	128,62	47	89	10	0,55	19,8	528,05	79	131	20	0,7						
4,9	100,89	28	66	6	0,35	8,9	128,62	47	89	10	0,55	20	528,05	79	131	20	0,7						
5	100,89	28	66	6	0,35	9	128,62	47	89	10	0,55												



MDI DIN 6537 K 4xD Tipo H h7 2 140° h6 DIN 6535 HA HPC

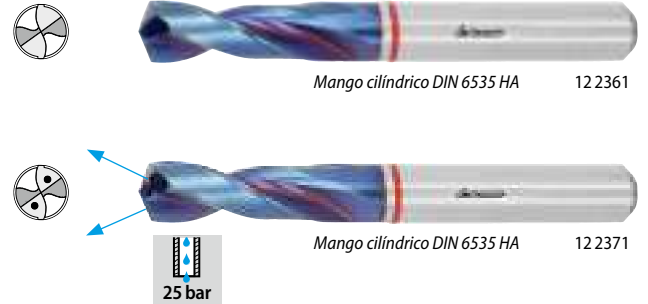
Garant Broca HPC de metal duro integral, para mecanizado duro

Núcleo reforzado y afilado de la punta especial, con lo que se consigue un labio transversal cortante con alta precisión de centrado. Con sus filos principales convexos y un redondeo de los bordes definido, la broca alcanza una elevada estabilidad y una máxima capacidad de carga.

Recubrimiento especial para taladrar aceros templados.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima: longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos 1,5 x Ø nominal.

Nota: Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
 Forma HB: pedir con n.º 122362/122372.
 Forma HE: pedir con n.º 122361/122371 + 129100HE.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	TOOLOX [®] 33 HRC	TOOLOX [®] 44 HRC	HARDOX [®] 500 < 1600 N	GG(G)	Uni	Oil	Water	Emulsion	High Pressure	High Speed
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	H	K						
12 2361			90	80	70	65	55	28	16	14	10		30	28	28	70	●	●	●	●	●	●
12 2371			120	100	85	70	55	28	16	14	10		30	28	28	70	●	●	●	●	●	●

Ø h7	TTE 12 2361		TTE 12 2371		DIN 6535 HA		f		f	
	TiAIN	TiAIN	mm	mm	mm	mm/rev.	mm/rev.	mm	mm	mm
1	65,05	88,79	7	45	4	0,03	0,01			
1,1	65,05	88,79	7	45	4	0,03	0,01			
1,2	65,05	88,79	7	45	4	0,03	0,01			
1,3	65,05	88,79	7	45	4	0,03	0,01			
1,4	65,05	88,79	7	45	4	0,03	0,01			
1,5	65,05	88,79	14	55	4	0,03	0,01			
1,6	65,05	88,79	14	55	4	0,04	0,013			
1,7	65,05	88,79	14	55	4	0,04	0,013			
1,8	65,05	88,79	14	55	4	0,04	0,013			
1,9	65,05	88,79	14	55	4	0,04	0,013			
2	65,05	88,79	20	55	4	0,04	0,013			
2,1	65,05	88,79	20	55	4	0,05	0,02			
2,2	65,05	88,79	20	55	4	0,05	0,02			
2,3	65,05	88,79	20	55	4	0,05	0,02			
2,4	65,05	88,79	20	55	4	0,05	0,02			
2,5	65,05	88,79	20	55	4	0,05	0,02			
2,6	65,05	88,79	20	55	4	0,05	0,02			
2,7	65,05	88,79	20	55	4	0,05	0,02			
2,8	65,05	88,79	20	55	4	0,05	0,02			
2,9	65,05	88,79	20	55	4	0,05	0,02			
3	65,05	88,79	20	62	6	0,05	0,02			
3,1	65,05	88,79	20	62	6	0,06	0,03			
3,2	65,05	88,79	20	62	6	0,06	0,03			
3,3	65,05	88,79	20	62	6	0,06	0,03			
3,4	65,05	88,79	20	62	6	0,06	0,03			
3,5	65,05	88,79	20	62	6	0,06	0,03			
3,6	65,05	-	20	62	6	0,06	-			
3,7	65,05	-	20	62	6	0,06	-			
3,8	65,05	-	24	66	6	0,06	-			
3,9	65,05	-	24	66	6	0,06	-			
4	65,05	88,79	24	66	6	0,06	0,03			
4,1	65,05	-	24	66	6	0,07	-			
4,2	65,05	88,79	24	66	6	0,07	0,04			
4,3	65,05	88,79	24	66	6	0,07	0,04			
4,4	65,05	88,79	24	66	6	0,07	0,04			
4,5	65,05	88,79	24	66	6	0,07	0,04			
4,6	65,05	88,79	24	66	6	0,07	0,04			
4,7	-	88,79	24	66	6	-	0,04			
4,8	65,05	88,79	28	66	6	0,07	0,04			
4,9	65,05	-	28	66	6	0,07	-			
5	65,05	88,79	28	66	6	0,07	0,04			
5,1	65,05	88,79	28	66	6	0,08	0,055			
5,2	65,05	88,79	28	66	6	0,08	0,055			
5,3	65,05	-	28	66	6	0,08	-			
5,5	65,05	88,79	28	66	6	0,08	0,055			
5,6	65,05	88,79	28	66	6	0,08	0,055			
5,8	65,05	-	28	66	6	0,08	-			
5,9	65,05	-	28	66	6	0,08	-			
6	65,05	88,79	28	66	6	0,08	0,055			
6,1	66,82	118,88	34	79	8	0,09	0,08			
6,2	66,82	118,88	34	79	8	0,09	0,08			
6,3	66,82	118,88	34	79	8	0,09	0,08			
6,4	66,82	-	34	79	8	0,09	-			
6,5	66,82	118,88	34	79	8	0,09	0,08			
6,6	66,82	118,88	34	79	8	0,09	0,08			
6,8	66,82	118,88	34	79	8	0,09	0,08			
6,9	66,82	118,88	34	79	8	0,09	0,08			
7	66,82	118,88	34	79	8	0,09	0,08			
7,1	66,82	118,88	41	79	8	0,09	0,08			
7,2	66,82	118,88	41	79	8	0,09	0,08			
7,3	-	118,88	41	79	8	-	0,08			
7,4	-	118,88	41	79	8	-	0,08			
7,5	66,82	118,88	41	79	8	0,09	0,08			
7,8	66,82	118,88	41	79	8	0,09	0,08			
7,9	66,82	-	41	79	8	0,09	-			
8	66,82	118,88	41	79	8	0,09	0,08			
8,1	75,52	-	47	89	10	0,11	-			
8,2	75,52	-	47	89	10	0,11	-			
8,3	-	118,88	47	89	10	-	0,12			
8,5	75,52	144,84	47	89	10	0,11	0,12			
8,6	75,52	-	47	89	10	0,11	-			
8,7	75,52	144,84	47	89	10	0,11	0,12			
8,8	75,52	144,84	47	89	10	0,11	0,12			
8,9	75,52	144,84	47	89	10	0,11	0,12			
9,5	75,52	-	47	89	10	0,11	-			
9,7	-	144,84	47	89	10	-	0,12			
9,8	75,52	144,84	47	89	10	0,11	0,12			
9,9	75,52	-	47	89	10	0,11	-			
10	75,52	144,84	47	89	10	0,11	0,12			
10,2	109,74	210,19	55	102	12	0,11	0,12			
10,3	109,74	210,19	55	102	12	0,11	0,12			
10,5	109,74	210,19	55	102	12	0,11	0,12			
10,8	109,74	210,19	55	102	12	0,11	0,12			
11	109,74	210,19	55	102	12	0,11	0,12			
11,5	109,74	210,19	55	102	12	0,11	0,12			
11,8	109,74	210,19	55	102	12	0,11	0,12			
12	109,74	210,19	55	102	12	0,11	0,12			
12,2	-	270,67	60	107	14	-	0,16			
12,5	147,50	270,67	60	107	14	0,13	0,16			
12,8	147,50	270,67	60	107	14	0,13	0,16			
13	147,50	270,67	60	107	14	0,13	0,16			
13,5	147,50	270,67	60	107	14	0,13	0,16			
13,8	147,50	-	60	107	14	0,13	-			
14	147,50	270,67	60	107	14	0,13	0,16			
14,5	190,27	321,55	65	115	16	0,13	0,16			
14,8	190,27	-	65	115	16	0,13	-			
14,9	190,27	-	65	115	16	0,13	-			
15	190,27	-	65	115	16	0,13	-			
15,5	190,27	321,55	65	115	16	0,13	0,16			
15,8	190,27	321,55	65	115	16	0,13	0,16			
15,9	190,27	-	65	115	16	0,13	-			
16	190,27	321,55	65	115	16	0,13	0,16			
16,5	293,52	452,82	73	123	18	0,15	0,2			
17	293,52	452,82	73	123	18	0,15	0,2			
17,5	293,52	452,82	73	123	18	0,15	0,2			
18	293,52	452,82	73	123	18	0,15	0,2			
20	345,15	569,35	79	131	20	0,15	0,2			



MDI DIN 6537 K 4xD h7 135° h6 DIN 6535 HA 25 bar HPC

Garant Brocas HPC de metal duro integral

Alma reforzada y afilado especial, con lo que se consigue un filo transversal cortante con **alta precisión de centrado**. Los **filos principales rectos** con un ligero redondeo de los bordes y una forma de ranura especial generan **virutas cortas**.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima:
longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos 1,5 x Ø nominal.

Nota: Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Forma **HB**: pedir con n.º **122385**.
Forma **HE**: pedir con n.º **122380 + 12900H**.



Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Oil	Water	Emulsion	High Pressure	High Speed
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	N						
12 2380		245		110	90	85	60	35					55	50	35		●	●	●	●	●	●

Ø h7	12 2380				INOX < 900 N
	Broca HPC de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA				
mm	TiAIN	mm	mm	mm	mm/rev.
1	87,02	7	45	4	0,05
1,1	87,02	7	45	4	0,05
1,2	87,02	7	45	4	0,05
1,3	87,02	7	45	4	0,05
1,4	87,02	7	45	4	0,05
1,5	87,02	14	55	4	0,05
1,6	87,02	14	55	4	0,05
1,7	87,02	14	55	4	0,05
1,8	87,02	14	55	4	0,05
1,9	87,02	14	55	4	0,05
2	87,02	20	55	4	0,07
2,1	87,02	20	55	4	0,07
2,2	87,02	20	55	4	0,07
2,3	87,02	20	55	4	0,07
2,4	87,02	20	55	4	0,07
2,5	87,02	20	55	4	0,07
2,6	87,02	20	55	4	0,07
2,7	87,02	20	55	4	0,07
2,8	87,02	20	55	4	0,07
2,9	87,02	20	55	4	0,07
3	87,02	20	62	6	0,09
3,1	87,02	20	62	6	0,09
3,2	87,02	20	62	6	0,09
3,3	87,02	20	62	6	0,09
3,4	87,02	20	62	6	0,09
3,5	87,02	20	62	6	0,09
3,7	87,02	20	62	6	0,09
3,8	87,02	24	66	6	0,09
3,9	87,02	24	66	6	0,09
4	87,02	24	66	6	0,09
4,1	87,02	24	66	6	0,09
4,2	87,02	24	66	6	0,09
4,3	87,02	24	66	6	0,09
4,5	87,02	24	66	6	0,09
4,6	87,02	24	66	6	0,09
4,8	87,02	28	66	6	0,09
4,9	87,02	28	66	6	0,09
5	87,02	28	66	6	0,09
5,1	87,02	28	66	6	0,09
5,2	87,02	28	66	6	0,09
5,5	87,02	28	66	6	0,09
5,6	87,02	28	66	6	0,09
5,7	87,02	28	66	6	0,09

Ø h7	12 2380				INOX < 900 N
	Broca HPC de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA				
mm	TiAIN	mm	mm	mm	mm/rev.
5,8	87,02	28	66	6	0,09
6	87,02	28	66	6	0,12
6,1	114,75	34	79	8	0,12
6,2	114,75	34	79	8	0,12
6,3	114,75	34	79	8	0,12
6,4	114,75	34	79	8	0,12
6,5	114,75	34	79	8	0,12
6,6	114,75	34	79	8	0,12
6,8	114,75	34	79	8	0,12
6,9	114,75	34	79	8	0,12
7	114,75	34	79	8	0,12
7,45	114,75	41	79	8	0,12
7,8	114,75	41	79	8	0,12
8	114,75	41	79	8	0,12
8,5	138,35	47	89	10	0,12
9	138,35	47	89	10	0,15
9,35	138,35	47	89	10	0,15
9,5	138,35	47	89	10	0,15
9,8	138,35	47	89	10	0,15
10	138,35	47	89	10	0,15
10,2	199,87	55	102	12	0,15
10,5	199,87	55	102	12	0,15
10,8	199,87	55	102	12	0,15
11	199,87	55	102	12	0,15
11,5	199,87	55	102	12	0,15
11,8	199,87	55	102	12	0,15
12	199,87	55	102	12	0,18
12,2	260,34	60	107	14	0,18
12,5	260,34	60	107	14	0,18
12,8	260,34	60	107	14	0,18
13	260,34	60	107	14	0,18
13,5	260,34	60	107	14	0,18
13,8	260,34	60	107	14	0,18
14	260,34	60	107	14	0,18
15	306,80	65	115	16	0,18
15,8	306,80	65	115	16	0,18
16	306,80	65	115	16	0,2
16,5	501,50	73	123	18	0,2
17	501,50	73	123	18	0,2
18,5	547,22	79	131	20	0,2
19,5	547,22	79	131	20	0,23
20	547,22	79	131	20	0,23





HOLEX® Brocas de alto rendimiento de metal duro integral

Alma reforzada y afilado especial, con lo que se consigue un filo transversal cortante con alta precisión de centrado. Los filos principales rectos con un ligero redondeo de los bordes y una forma de ranura especial generan **virutas cortas**.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima:
longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos 1,5 x Ø nominal.

Nota: Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Forma **HB**: pedir con n.º 122396.
Forma **HE**: pedir con n.º 122398.



Mango cilíndrico DIN 6535 HA 12 2394



Mango con superficie de arrastre DIN 6535 HB 12 2396



Mango con superficie de arrastre DIN 6535 HE 12 2398

Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI Fundición > 10% Si	AI < 500 N	AI < 750 N	AI < 900 N	AI < 1100 N	AI < 1400 N	AI < 55 HRC	AI < 60 HRC	AI < 65 HRC	AI < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG	Uni	Oil	Water	Emulsion	High Speed	High Temp	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K		●	●	○			
12 2394	140	120	80	75	65	60	35					35	30		70							

Ø m7	12 2394	INOX < 900 N			
mm	TiAIN	mm	mm	mm	mm/rev.
1	47,49	6	45	4	0,02
1,1	47,49	6,5	45	4	0,02
1,2	47,49	7	45	4	0,02
1,3	47,49	7	45	4	0,02
1,4	47,49	8,5	45	4	0,02
1,5	47,49	9	50	4	0,02
1,6	47,49	9,5	50	4	0,02
1,7	47,49	10	50	4	0,02
1,8	47,49	11	50	4	0,02
1,9	47,49	11,5	50	4	0,02
2	47,49	16	58	6	0,05
2,1	47,49	16	58	6	0,05
2,2	47,49	16	58	6	0,05
2,3	47,49	16	58	6	0,05
2,4	47,49	16	58	6	0,05
2,5	47,49	16	58	6	0,05
2,6	47,49	16	58	6	0,05
2,7	47,49	16	58	6	0,05
2,8	47,49	16	58	6	0,05
2,9	47,49	16	58	6	0,05
3	37,62	20	62	6	0,07
3,1	37,62	20	62	6	0,07
3,2	37,62	20	62	6	0,07
3,3	37,62	20	62	6	0,07
3,4	37,62	20	62	6	0,07
3,5	37,62	20	62	6	0,07
3,6	37,62	20	62	6	0,07
3,7	37,62	20	62	6	0,07
3,8	37,62	24	66	6	0,07
3,9	37,62	24	66	6	0,07
4	37,62	24	66	6	0,07
4,1	37,62	24	66	6	0,07
4,2	37,62	24	66	6	0,07
4,3	37,62	24	66	6	0,07
4,4	37,62	24	66	6	0,07
4,5	37,62	24	66	6	0,07
4,6	37,62	24	66	6	0,07
4,7	37,62	24	66	6	0,07
4,8	37,62	28	66	6	0,07
4,9	37,62	28	66	6	0,07
5	37,62	28	66	6	0,07
5,1	37,62	28	66	6	0,07
5,2	37,62	28	66	6	0,07

Ø m7	12 2394	INOX < 900 N			
mm	TiAIN	mm	mm	mm	mm/rev.
5,3	37,62	28	66	6	0,07
5,4	37,62	28	66	6	0,07
5,5	37,62	28	66	6	0,07
5,6	37,62	28	66	6	0,07
5,7	37,62	28	66	6	0,07
5,8	37,62	28	66	6	0,07
5,9	37,62	28	66	6	0,07
6	37,62	28	66	6	0,1
6,1	38,64	34	79	8	0,1
6,2	38,64	34	79	8	0,1
6,3	38,64	34	79	8	0,1
6,4	38,64	34	79	8	0,1
6,5	38,64	34	79	8	0,1
6,6	38,64	34	79	8	0,1
6,7	38,64	34	79	8	0,1
6,8	38,64	34	79	8	0,1
6,9	38,64	34	79	8	0,1
7	38,64	34	79	8	0,1
7,1	38,64	41	79	8	0,1
7,2	38,64	41	79	8	0,1
7,3	38,64	41	79	8	0,1
7,4	38,64	41	79	8	0,1
7,5	38,64	41	79	8	0,1
7,6	38,64	41	79	8	0,1
7,7	38,64	41	79	8	0,1
7,8	38,64	41	79	8	0,1
7,9	38,64	41	79	8	0,1
8	38,64	41	79	8	0,1
8,1	45,29	47	89	10	0,1
8,2	45,29	47	89	10	0,1
8,3	45,29	47	89	10	0,1
8,4	45,29	47	89	10	0,1
8,5	45,29	47	89	10	0,1
8,6	45,29	47	89	10	0,1
8,7	45,29	47	89	10	0,1
8,8	45,29	47	89	10	0,1
8,9	45,29	47	89	10	0,1
9	45,29	47	89	10	0,12
9,1	45,29	47	89	10	0,12
9,2	45,29	47	89	10	0,12
9,3	45,29	47	89	10	0,12
9,4	45,29	47	89	10	0,12
9,5	45,29	47	89	10	0,12

Ø m7	12 2394	INOX < 900 N			
mm	TiAIN	mm	mm	mm	mm/rev.
9,6	45,29	47	89	10	0,12
9,7	45,29	47	89	10	0,12
9,8	45,29	47	89	10	0,12
9,9	45,29	47	89	10	0,12
10	45,29	47	89	10	0,12
10,2	63,28	55	102	12	0,12
10,3	63,28	55	102	12	0,12
10,5	63,28	55	102	12	0,12
10,8	63,28	55	102	12	0,12
11	63,28	55	102	12	0,12
11,2	63,28	55	102	12	0,12
11,5	63,28	55	102	12	0,12
11,8	63,28	55	102	12	0,12
12	63,28	55	102	12	0,15
12,2	89,09	60	107	14	0,15
12,5	89,09	60	107	14	0,15
12,8	89,09	60	107	14	0,15
13	89,09	60	107	14	0,15
13,5	89,09	60	107	14	0,15
13,8	89,09	60	107	14	0,15
14	89,09	60	107	14	0,15
14,2	115,05	65	115	16	0,15
14,5	115,05	65	115	16	0,15
14,8	115,05	65	115	16	0,15
15	115,05	65	115	16	0,15
15,1	115,05	65	115	16	0,15
15,2	115,05	65	115	16	0,15
15,5	115,05	65	115	16	0,15
15,8	115,05	65	115	16	0,15
16	115,05	65	115	16	0,16
16,5	183,64	73	123	18	0,16
17	183,64	73	123	18	0,16
17,3	183,64	73	123	18	0,16
17,5	183,64	73	123	18	0,16
17,7	183,64	73	123	18	0,16
18	183,64	73	123	18	0,16
18,5	220,52	79	131	20	0,16
19	220,52	79	131	20	0,16
19,3	220,52	79	131	20	0,16
19,5	220,52	79	131	20	0,18
20	220,52	79	131	20	0,18





HOLEX® Brocas de alto rendimiento de metal duro integral

Alma reforzada y afilado especial, con lo que se consigue un filo transversal cortante con **alta precisión de centrado**. Los **filos principales rectos** con un ligero redondeo de los bordes y una forma de ranura especial generan **virutas cortas**.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima:

longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos $1,5 \times \varnothing$ nominal.

Nota:

Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.

Forma **HB**: pedir con **n.º 122406**.

Forma **HE**: pedir con **n.º 122408**.



Mango cilíndrico DIN 6535 HA 12 2404



Mango con superficie de arrastre DIN 6535 HB 12 2406



Mango con superficie de arrastre DIN 6535 HE 12 2408

Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI Fundición > 10% Si	AI < 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG	Uni	Water	Oil	Latex	Wood	Concrete
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
12 2404		140	120	110	90	80	60	35					45	40	32	70						

Ø m7	TZE	12 2404				
		mm	mm	mm	mm/rev.	
		Broca de alto rendimiento de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA				
		TiAIN				
1		56,64	6	45	4	0,02
1,1		56,64	6,5	45	4	0,02
1,2		56,64	7	45	4	0,02
1,3		56,64	8	45	4	0,02
1,4		56,64	8,5	45	4	0,02
1,5		56,64	9	50	4	0,02
1,6		56,64	9,5	50	4	0,02
1,7		56,64	10	50	4	0,02
1,8		56,64	11	50	4	0,02
1,9		56,64	11,5	50	4	0,02
2		56,64	12	50	4	0,05
2,1		56,64	12,5	55	4	0,05
2,2		56,64	13	55	4	0,05
2,3		56,64	14	55	4	0,05
2,4		56,64	14,5	55	4	0,05
2,5		56,64	15	55	4	0,05
2,6		56,64	15,5	55	4	0,05
2,7		56,64	16	55	4	0,05
2,8		56,64	17	55	4	0,05
2,9		56,64	17,5	55	4	0,05
3		50,89	20	62	6	0,07
3,1		50,89	20	62	6	0,07
3,2		50,89	20	62	6	0,07
3,3		50,89	20	62	6	0,07
3,4		50,89	20	62	6	0,07
3,5		50,89	20	62	6	0,07
3,6		50,89	20	62	6	0,07
3,7		50,89	20	62	6	0,07
3,8		50,89	24	66	6	0,07
3,9		50,89	24	66	6	0,07
4		50,89	24	66	6	0,07
4,1		50,89	24	66	6	0,07
4,2		50,89	24	66	6	0,07
4,3		50,89	24	66	6	0,07
4,4		50,89	24	66	6	0,07
4,5		50,89	24	66	6	0,07
4,6		50,89	24	66	6	0,07
4,7		50,89	24	66	6	0,07
4,8		50,89	28	66	6	0,07
4,9		50,89	28	66	6	0,07
5		50,89	28	66	6	0,07
5,1		50,89	28	66	6	0,07
5,2		50,89	28	66	6	0,07

Ø m7	TZE	12 2404				
		mm	mm	mm	mm/rev.	
		Broca de alto rendimiento de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA				
		TiAIN				
5,3		50,89	28	66	6	0,07
5,4		50,89	28	66	6	0,07
5,5		50,89	28	66	6	0,07
5,6		50,89	28	66	6	0,07
5,7		50,89	28	66	6	0,07
5,8		50,89	28	66	6	0,07
5,9		50,89	28	66	6	0,07
6		50,89	28	66	6	0,1
6,1		65,64	34	79	8	0,1
6,2		65,64	34	79	8	0,1
6,3		65,64	34	79	8	0,1
6,4		65,64	34	79	8	0,1
6,5		65,64	34	79	8	0,1
6,6		65,64	34	79	8	0,1
6,7		65,64	34	79	8	0,1
6,8		65,64	34	79	8	0,1
6,9		65,64	34	79	8	0,1
7		65,64	34	79	8	0,1
7,1		65,64	41	79	8	0,1
7,2		65,64	41	79	8	0,1
7,3		65,64	41	79	8	0,1
7,4		65,64	41	79	8	0,1
7,5		65,64	41	79	8	0,1
7,6		65,64	41	79	8	0,1
7,7		65,64	41	79	8	0,1
7,8		65,64	41	79	8	0,1
7,9		65,64	41	79	8	0,1
8		65,64	41	79	8	0,1
8,1		77,58	47	89	10	0,1
8,2		77,58	47	89	10	0,1
8,3		77,58	47	89	10	0,1
8,4		77,58	47	89	10	0,1
8,5		77,58	47	89	10	0,1
8,6		77,58	47	89	10	0,1
8,7		77,58	47	89	10	0,1
8,8		77,58	47	89	10	0,1
8,9		77,58	47	89	10	0,1
9		77,58	47	89	10	0,12
9,1		77,58	47	89	10	0,12
9,2		77,58	47	89	10	0,12
9,3		77,58	47	89	10	0,12
9,4		77,58	47	89	10	0,12
9,5		77,58	47	89	10	0,12

Ø m7	TZE	12 2404				
		mm	mm	mm	mm/rev.	
		Broca de alto rendimiento de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA				
		TiAIN				
9,6		77,58	47	89	10	0,12
9,7		77,58	47	89	10	0,12
9,8		77,58	47	89	10	0,12
9,9		77,58	47	89	10	0,12
10		77,58	47	89	10	0,12
10,2		113,87	55	102	12	0,12
10,3		113,87	55	102	12	0,12
10,5		113,87	55	102	12	0,12
10,8		113,87	55	102	12	0,12
11		113,87	55	102	12	0,12
11,2		113,87	55	102	12	0,12
11,5		113,87	55	102	12	0,12
11,8		113,87	55	102	12	0,12
12		113,87	55	102	12	0,15
12,2		149,72	60	107	14	0,15
12,5		149,72	60	107	14	0,15
12,8		149,72	60	107	14	0,15
13		149,72	60	107	14	0,15
13,5		149,72	60	107	14	0,15
13,8		149,72	60	107	14	0,15
14		149,72	60	107	14	0,15
14,2		186,59	65	115	16	0,15
14,5		186,59	65	115	16	0,15
14,8		186,59	65	115	16	0,15
15		186,59	65	115	16	0,15
15,1		186,59	65	115	16	0,15
15,2		186,59	65	115	16	0,15
15,5		186,59	65	115	16	0,15
15,8		186,59	65	115	16	0,15
16		186,59	65	115	16	0,16
16,5		256,65	73	123	18	0,16
16,8		256,65	73	123	18	0,16
17		256,65	73	123	18	0,16
17,3		256,65	73	123	18	0,16
17,5		256,65	73	123	18	0,16
17,7		256,65	73	123	18	0,16
18		256,65	73	123	18	0,16
18,5		317,12	79	131	20	0,16
19		317,12	79	131	20	0,16
19,3		317,12	79	131	20	0,16
19,5		317,12	79	131	20	0,18
20		317,12	79	131	20	0,18



MDI DIN 6537 K 4xD m6 2 140° h6 DIN 6535 HA 25 bar HPC

Garant Brocas HPC de metal duro integral con 4 canales de refrigeración

Alma reforzada y afilado especial, con lo que se consigue un filo transversal cortante con alta precisión de centrado. Evacuación de viruta excelente por 4 canales de refrigeración internos. Las cuchillas principales rectas con redondeo de los bordes y una forma de ranura especial generan virutas cortas. Recubrimiento especial para duraciones máximas y gran potencia de arranque de viruta.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima:
longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos 1,5 x Ø nominal.

Nota: Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Forma **HB**: pedir con n.º 122432.
Forma **HE**: pedir con n.º 122430 + 129100HE.



Adecuado para/ v _c [m/min]	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Panel deabeja Sandwich	Ti > 850 N	Inconel [®]	MMC	PRFV	Iconos
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	S	S	N	N	Iconos
12 2430															40	35			Iconos

Ø m6	12 2430					Inconel [®]
	Broca HPC de MDI mango cilíndrico					
	DIN 6535 HA					
mm	TiAIN	mm	mm	mm	mm/rev.	f
4	92,92	24	66	6	0,04	
4,1	92,92	24	66	6	0,04	
4,2	92,92	24	66	6	0,04	
4,3	92,92	24	66	6	0,04	
4,4	92,92	24	66	6	0,04	
4,5	92,92	24	66	6	0,04	
4,6	92,92	24	66	6	0,04	
4,7	92,92	24	66	6	0,04	
4,8	92,92	28	66	6	0,04	
4,9	92,92	28	66	6	0,06	
5	92,92	28	66	6	0,06	
5,1	92,92	28	66	6	0,06	
5,2	92,92	28	66	6	0,06	
5,3	92,92	28	66	6	0,06	
5,4	92,92	28	66	6	0,06	
5,5	92,92	28	66	6	0,06	
5,6	92,92	28	66	6	0,06	
5,7	92,92	28	66	6	0,06	
5,8	92,92	28	66	6	0,06	
5,9	92,92	28	66	6	0,06	
6	92,92	28	66	6	0,08	
6,1	124,49	34	79	8	0,08	
6,2	124,49	34	79	8	0,08	
6,3	124,49	34	79	8	0,08	
6,4	124,49	34	79	8	0,08	
6,5	124,49	34	79	8	0,08	
6,6	124,49	34	79	8	0,08	
6,8	124,49	34	79	8	0,08	
6,9	124,49	34	79	8	0,08	
7	124,49	34	79	8	0,08	
7,1	124,49	41	79	8	0,08	
7,2	124,49	41	79	8	0,08	
7,3	124,49	41	79	8	0,08	
7,4	124,49	41	79	8	0,08	
7,5	124,49	41	79	8	0,08	
7,6	124,49	41	79	8	0,08	
7,7	124,49	41	79	8	0,08	
7,8	124,49	41	79	8	0,08	
7,9	124,49	41	79	8	0,08	
8	124,49	41	79	8	0,08	
8,1	151,19	47	89	10	0,12	
8,2	151,19	47	89	10	0,12	
8,3	151,19	47	89	10	0,12	

Ø m6	12 2430					Inconel [®]
	Broca HPC de MDI mango cilíndrico					
	DIN 6535 HA					
mm	TiAIN	mm	mm	mm	mm/rev.	f
8,4	151,19	47	89	10	0,12	
8,5	151,19	47	89	10	0,12	
8,6	151,19	47	89	10	0,12	
8,7	151,19	47	89	10	0,12	
8,8	151,19	47	89	10	0,12	
8,9	151,19	47	89	10	0,12	
9	151,19	47	89	10	0,12	
9,1	151,19	47	89	10	0,12	
9,3	151,19	47	89	10	0,12	
9,4	151,19	47	89	10	0,12	
9,5	151,19	47	89	10	0,12	
9,8	151,19	47	89	10	0,12	
10	151,19	47	89	10	0,12	
10,2	217,57	55	102	12	0,12	
10,5	217,57	55	102	12	0,12	
10,8	217,57	55	102	12	0,12	
11	217,57	55	102	12	0,12	
11,2	217,57	55	102	12	0,12	
11,5	217,57	55	102	12	0,12	
11,8	217,57	55	102	12	0,12	
12	217,57	55	102	12	0,12	
12,2	282,47	60	107	14	0,16	
12,5	282,47	60	107	14	0,16	
12,8	282,47	60	107	14	0,16	
13	282,47	60	107	14	0,16	
13,5	282,47	60	107	14	0,16	
13,8	282,47	60	107	14	0,16	
14	282,47	60	107	14	0,16	
14,2	336,30	65	115	16	0,16	
14,5	336,30	65	115	16	0,16	
15	336,30	65	115	16	0,16	
15,2	336,30	65	115	16	0,16	
15,5	336,30	65	115	16	0,16	
15,8	336,30	65	115	16	0,16	
16	336,30	65	115	16	0,16	
16,5	544,27	73	123	18	0,2	
17	544,27	73	123	18	0,2	
17,5	544,27	73	123	18	0,2	
18	544,27	73	123	18	0,2	
18,5	592,95	79	131	20	0,2	
19	592,95	79	131	20	0,2	
20	592,95	79	131	20	0,2	





Garant Broca de metal duro integral Master Steel SPEED

Desarrollado para el uso con **velocidades de corte muy elevadas**. Extraordinariamente adecuado para máquinas con **consumo de potencia reducido** y números de revoluciones elevados.

- Reducción notable de las fuerzas de corte gracias a una geometría especial del filo.
 - Recubrimiento para una resistencia inmejorable al desgaste también en el caso de temperaturas de proceso elevadas.
 - Ranuras receptoras de virutas pulidas para una buena evacuación de viruta.
- Un **labio transversal delgado** y la **disposición especial de las 4 fajas guía** proporcionan una **elevada precisión de posicionamiento y de alineación**. Microgeometría optimizada para una durabilidad y un rendimiento mayores.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima:
longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos $1,5 \times \varnothing$ nominal.

Nota: Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Forma **HB**: pedir con n.º **122416**.
Forma **HE**: pedir con n.º **122415 + 129100HE**.



Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI	AI Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG	GGG	Uni	Oil	Water	Emulsion	High Pressure	High Speed	
122415	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	K							

Ø h7	12 2415	Broca MDI Master Steel SPEED mango cilíndrico	DIN 6535 HA	mm	mm	mm	mm/rev.
2	59,29	20	55	4	0,09		
2,1	59,29	20	55	4	0,09		
2,2	59,29	20	55	4	0,09		
2,3	59,29	20	55	4	0,09		
2,4	59,29	20	55	4	0,09		
2,5	59,29	20	55	4	0,09		
2,6	59,29	20	55	4	0,09		
2,7	59,29	20	55	4	0,09		
2,8	59,29	20	55	4	0,09		
2,9	59,29	20	55	4	0,09		
3	60,18	20	62	6	0,12		
3,1	60,18	20	62	6	0,12		
3,2	60,18	20	62	6	0,12		
3,3	60,18	20	62	6	0,12		
3,4	60,18	20	62	6	0,12		
3,5	60,18	20	62	6	0,12		
3,6	60,18	20	62	6	0,12		
3,7	60,18	20	62	6	0,12		
3,8	60,18	24	66	6	0,12		
3,9	60,18	24	66	6	0,12		
4	60,18	24	66	6	0,12		
4,1	60,18	24	66	6	0,16		
4,2	60,18	24	66	6	0,16		
4,3	60,18	24	66	6	0,16		
4,4	60,18	24	66	6	0,16		
4,5	60,18	24	66	6	0,16		
4,6	60,18	24	66	6	0,16		
4,7	60,18	24	66	6	0,16		
4,8	60,18	28	66	6	0,16		
4,9	60,18	28	66	6	0,16		
5	60,18	28	66	6	0,16		
5,1	60,18	28	66	6	0,19		
5,2	60,18	28	66	6	0,19		
5,3	60,18	28	66	6	0,19		
5,4	60,18	28	66	6	0,19		
5,5	60,18	28	66	6	0,19		
5,6	60,18	28	66	6	0,19		
5,7	60,18	28	66	6	0,19		
5,8	60,18	28	66	6	0,19		
5,9	60,18	28	66	6	0,19		
6	60,18	28	66	6	0,19		
6,1	62,24	34	79	8	0,22		
6,2	62,24	34	79	8	0,22		
6,3	62,24	34	79	8	0,22		
6,4	62,24	34	79	8	0,22		

Ø h7	12 2415	Broca MDI Master Steel SPEED mango cilíndrico	DIN 6535 HA	mm	mm	mm	mm/rev.
6,5	62,24	34	79	8	0,22		
6,6	62,24	34	79	8	0,22		
6,7	62,24	34	79	8	0,22		
6,8	62,24	34	79	8	0,22		
6,9	62,24	34	79	8	0,22		
7	62,24	34	79	8	0,22		
7,1	62,24	41	79	8	0,22		
7,2	62,24	41	79	8	0,22		
7,3	62,24	41	79	8	0,22		
7,4	62,24	41	79	8	0,22		
7,5	62,24	41	79	8	0,22		
7,6	62,24	41	79	8	0,22		
7,7	62,24	41	79	8	0,22		
7,8	62,24	41	79	8	0,22		
7,9	62,24	41	79	8	0,22		
8	62,24	41	79	8	0,22		
8,1	70,21	47	89	10	0,26		
8,2	70,21	47	89	10	0,26		
8,3	70,21	47	89	10	0,26		
8,4	70,21	47	89	10	0,26		
8,5	70,21	47	89	10	0,26		
8,6	70,21	47	89	10	0,26		
8,7	70,21	47	89	10	0,26		
8,8	70,21	47	89	10	0,26		
8,9	70,21	47	89	10	0,26		
9	70,21	47	89	10	0,26		
9,1	70,21	47	89	10	0,26		
9,2	70,21	47	89	10	0,26		
9,3	70,21	47	89	10	0,26		
9,4	70,21	47	89	10	0,26		
9,5	70,21	47	89	10	0,26		
9,6	70,21	47	89	10	0,26		
9,7	70,21	47	89	10	0,26		
9,8	70,21	47	89	10	0,26		
9,9	70,21	47	89	10	0,26		
10	70,21	47	89	10	0,26		
10,1	100,59	55	102	12	0,28		
10,2	100,59	55	102	12	0,28		
10,3	100,59	55	102	12	0,28		
10,4	100,59	55	102	12	0,28		
10,5	100,59	55	102	12	0,28		
10,6	100,59	55	102	12	0,28		
10,7	100,59	55	102	12	0,28		
10,8	100,59	55	102	12	0,28		
10,9	100,59	55	102	12	0,28		

Ø h7	12 2415	Broca MDI Master Steel SPEED mango cilíndrico	DIN 6535 HA	mm	mm	mm	mm/rev.
11	100,59	55	102	12	0,28		
11,1	100,59	55	102	12	0,28		
11,2	100,59	55	102	12	0,28		
11,3	100,59	55	102	12	0,28		
11,4	100,59	55	102	12	0,28		
11,5	100,59	55	102	12	0,28		
11,6	100,59	55	102	12	0,28		
11,7	100,59	55	102	12	0,28		
11,8	100,59	55	102	12	0,28		
11,9	100,59	55	102	12	0,28		
12	100,59	55	102	12	0,28		
12,2	137,47	60	107	14	0,31		
12,5	137,47	60	107	14	0,31		
12,8	137,47	60	107	14	0,31		
13	137,47	60	107	14	0,31		
13,2	137,47	60	107	14	0,31		
13,5	137,47	60	107	14	0,31		
13,8	137,47	60	107	14	0,31		
14	137,47	60	107	14	0,31		
14,2	177,-	65	115	16	0,34		
14,5	177,-	65	115	16	0,34		
14,8	177,-	65	115	16	0,34		
15	177,-	65	115	16	0,34		
15,2	177,-	65	115	16	0,34		
15,5	177,-	65	115	16	0,34		
15,8	177,-	65	115	16	0,34		
16	177,-	65	115	16	0,34		
16,2	281,72	73	123	18	0,35		
16,5	281,72	73	123	18	0,35		
16,8	281,72	73	123	18	0,35		
17	281,72	73	123	18	0,35		
17,2	281,72	73	123	18	0,35		
17,5	281,72	73	123	18	0,35		
17,8	281,72	73	123	18	0,35		
18	281,72	73	123	18	0,35		
18,2	330,40	79	131	20	0,38		
18,5	330,40	79	131	20	0,38		
18,8	330,40	79	131	20	0,38		
19	330,40	79	131	20	0,38		
19,2	330,40	79	131	20	0,38		
19,5	330,40	79	131	20	0,38		
19,8	330,40	79	131	20	0,38		
20	330,40	79	131	20	0,38		



MDI DIN 6537 K 4xD h7 135° h6 DIN 6535 HA 25 bar HPC

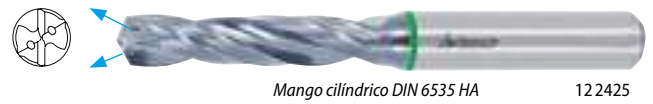
Garant Broca de metal duro integral Master Steel SPEED

Desarrollado para el uso con **velocidades de corte muy elevadas**. Extraordinariamente adecuado para máquinas con **consumo de potencia reducido** y números de revoluciones elevados.

- Reducción notable de las fuerzas de corte gracias a una geometría especial del filo.
 - Recubrimiento para una resistencia inmejorable al desgaste también en el caso de temperaturas de proceso elevadas.
 - Ranuras receptoras de virutas pulidas para una buena evacuación de viruta.
- Un **labio transversal delgado** y la **disposición especial de las 4 fajas guía** proporcionan una **elevada precisión de posicionamiento y de alineación**. Microgeometría optimizada para una durabilidad y un rendimiento mayores.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima:
longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos 1,5 x Ø nominal.

Nota: Las versiones HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Forma **HB**: indicar con n.º 122426.
Forma **HE**: pedir con n.º 122425 + 129100HE.



Adecuado para/v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG	GGG	Uni	Oil	Water	Latex	Acid	Alkali	
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	K	●	●	●	●	●	●	●
12 2425			220	200	180	170	90						75		160	130							

Ø h7 TIE 12 2425 Broca MDI Master Steel SPEED mango cilíndrico DIN 6535 HA						Ø h7 TIE 12 2425 Broca MDI Master Steel SPEED mango cilíndrico DIN 6535 HA						Ø h7 TIE 12 2425 Broca MDI Master Steel SPEED mango cilíndrico DIN 6535 HA					
mm	TiAlN	mm	mm	mm	mm/rev.	mm	TiAlN	mm	mm	mm	mm/rev.	mm	TiAlN	mm	mm	mm	mm/rev.
2	81,42	20	55	4	0,09	6,3	111,51	34	79	8	0,22	10,8	193,97	55	102	12	0,28
2,05	81,42	20	55	4	0,09	6,4	111,51	34	79	8	0,22	10,9	193,97	55	102	12	0,28
2,1	81,42	20	55	4	0,09	6,5	111,51	34	79	8	0,22	11	193,97	55	102	12	0,28
2,2	81,42	20	55	4	0,09	6,6	111,51	34	79	8	0,22	11,1	193,97	55	102	12	0,28
2,3	81,42	20	55	4	0,09	6,7	111,51	34	79	8	0,22	11,2	193,97	55	102	12	0,28
2,4	81,42	20	55	4	0,09	6,8	111,51	34	79	8	0,22	11,3	193,97	55	102	12	0,28
2,5	81,42	20	55	4	0,09	6,9	111,51	34	79	8	0,22	11,4	193,97	55	102	12	0,28
2,6	81,42	20	55	4	0,09	7	111,51	34	79	8	0,22	11,5	193,97	55	102	12	0,28
2,7	81,42	20	55	4	0,09	7,1	111,51	41	79	8	0,22	11,6	193,97	55	102	12	0,28
2,8	81,42	20	55	4	0,09	7,2	111,51	41	79	8	0,22	11,7	193,97	55	102	12	0,28
2,9	81,42	20	55	4	0,09	7,3	111,51	41	79	8	0,22	11,8	193,97	55	102	12	0,28
3	84,07	20	62	6	0,12	7,4	111,51	41	79	8	0,22	11,9	193,97	55	102	12	0,28
3,1	84,07	20	62	6	0,12	7,45	111,51	41	79	8	0,22	12	193,97	55	102	12	0,28
3,2	84,07	20	62	6	0,12	7,5	111,51	41	79	8	0,22	12,2	252,22	60	107	14	0,31
3,3	84,07	20	62	6	0,12	7,6	111,51	41	79	8	0,22	12,5	252,22	60	107	14	0,31
3,4	84,07	20	62	6	0,12	7,7	111,51	41	79	8	0,22	12,8	252,22	60	107	14	0,31
3,5	84,07	20	62	6	0,12	7,8	111,51	41	79	8	0,22	13	252,22	60	107	14	0,31
3,6	84,07	20	62	6	0,12	7,9	111,51	41	79	8	0,22	13,2	252,22	60	107	14	0,31
3,7	84,07	20	62	6	0,12	8	111,51	41	79	8	0,22	13,5	252,22	60	107	14	0,31
3,8	84,07	24	66	6	0,12	8,1	138,06	47	89	10	0,26	13,8	252,22	60	107	14	0,31
3,9	84,07	24	66	6	0,12	8,2	138,06	47	89	10	0,26	14	252,22	60	107	14	0,31
4	84,07	24	66	6	0,12	8,3	138,06	47	89	10	0,26	14,2	303,85	65	115	16	0,34
4,1	84,07	24	66	6	0,16	8,4	138,06	47	89	10	0,26	14,5	303,85	65	115	16	0,34
4,2	84,07	24	66	6	0,16	8,5	138,06	47	89	10	0,26	14,8	303,85	65	115	16	0,34
4,3	84,07	24	66	6	0,16	8,6	138,06	47	89	10	0,26	15	303,85	65	115	16	0,34
4,4	84,07	24	66	6	0,16	8,7	138,06	47	89	10	0,26	15,2	303,85	65	115	16	0,34
4,5	84,07	24	66	6	0,16	8,8	138,06	47	89	10	0,26	15,5	303,85	65	115	16	0,34
4,6	84,07	24	66	6	0,16	8,9	138,06	47	89	10	0,26	15,8	303,85	65	115	16	0,34
4,65	84,07	24	66	6	0,16	9	138,06	47	89	10	0,26	16	303,85	65	115	16	0,34
4,7	84,07	24	66	6	0,16	9,1	138,06	47	89	10	0,26	16,2	445,45	73	123	18	0,35
4,8	84,07	28	66	6	0,16	9,2	138,06	47	89	10	0,26	16,5	445,45	73	123	18	0,35
4,9	84,07	28	66	6	0,16	9,3	138,06	47	89	10	0,26	16,8	445,45	73	123	18	0,35
5	84,07	28	66	6	0,16	9,4	138,06	47	89	10	0,26	17	445,45	73	123	18	0,35
5,1	84,07	28	66	6	0,19	9,5	138,06	47	89	10	0,26	17,2	445,45	73	123	18	0,35
5,2	84,07	28	66	6	0,19	9,6	138,06	47	89	10	0,26	17,5	445,45	73	123	18	0,35
5,3	84,07	28	66	6	0,19	9,7	138,06	47	89	10	0,26	17,8	445,45	73	123	18	0,35
5,4	84,07	28	66	6	0,19	9,8	138,06	47	89	10	0,26	18	445,45	73	123	18	0,35
5,5	84,07	28	66	6	0,19	9,9	138,06	47	89	10	0,26	18,2	532,47	79	131	20	0,38
5,55	84,07	28	66	6	0,19	10	138,06	47	89	10	0,26	18,5	532,47	79	131	20	0,38
5,6	84,07	28	66	6	0,19	10,1	193,97	55	102	12	0,28	18,8	532,47	79	131	20	0,38
5,7	84,07	28	66	6	0,19	10,2	193,97	55	102	12	0,28	19	532,47	79	131	20	0,38
5,8	84,07	28	66	6	0,19	10,3	193,97	55	102	12	0,28	19,2	532,47	79	131	20	0,38
5,9	84,07	28	66	6	0,19	10,4	193,97	55	102	12	0,28	19,5	532,47	79	131	20	0,38
6	84,07	28	66	6	0,19	10,5	193,97	55	102	12	0,28	19,8	532,47	79	131	20	0,38
6,1	111,51	34	79	8	0,22	10,6	193,97	55	102	12	0,28	20	532,47	79	131	20	0,38
6,2	111,51	34	79	8	0,22	10,7	193,97	55	102	12	0,28						





Garant Broca de metal duro integral Master Steel FEED

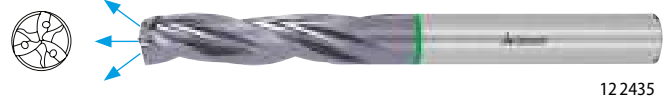
Taladro de 3 filos, desarrollado especialmente para el uso con avances muy elevados. Extraordinariamente adecuado para máquinas con un elevado consumo de potencia y condiciones de mecanizado estables.

- La geometría del filo especial con extremos del filo estables y gran marcha libre en el centro permite avances máximos.
- El aguzado patentado optimizado para la evacuación de viruta proporciona una presión de corte reducida y una buena trituración de virutas
- Con un ángulo de punta de 145° para una reducida formación de rebabas en perforaciones pasantes.

La tecnología líder en el sector del labio transversal garantiza un comportamiento de autocentrado óptimo y también permite el inicio de taladrado en superficies irregulares. 3 fajas guía garantizan una salida estable del taladro y una redondez exacta de la perforación.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima:
longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos 1,5 x Ø nominal.

Nota: Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Forma **HB**: pedir con n.º 122436.
Forma **HE**: pedir con n.º 122435 + 129100HE.



122435



122436



122435 + 129100HE

Adecuado para/ [m/min]	AI Plásticos	AI	AI Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG	GGG	Uni	Oil	Water	Emulsion	High Speed	High Temp
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	K	●	●	●	●	●	●
12 2435				160	140	130	110	90	60				60	50	40	130	80	●	●	●	●	●	●

Ø h7	TiE	12 2435	Broca MDI Master Steel FEED mango cilíndrico			
Pulgadas o mm	DIN 6535 HA	TiAIN	mm	mm	mm	mm/rev.
4	107,97	24	66	6	0,28	
4,1	107,97	24	66	6	0,28	
4,2	107,97	24	66	6	0,28	
4,3	107,97	24	66	6	0,28	
4,4	107,97	24	66	6	0,28	
4,5	107,97	24	66	6	0,28	
4,6	107,97	24	66	6	0,28	
4,65	107,97	24	66	6	0,28	
4,7	107,97	24	66	6	0,28	
3/16	107,97	28	66	6	0,28	
4,8	107,97	28	66	6	0,28	
4,9	107,97	28	66	6	0,28	
5	107,97	28	66	6	0,28	
5,1	107,97	28	66	6	0,32	
5,2	107,97	28	66	6	0,32	
5,3	107,97	28	66	6	0,32	
5,4	107,97	28	66	6	0,32	
5,5	107,97	28	66	6	0,32	
7/32	107,97	28	66	6	0,32	
5,6	107,97	28	66	6	0,32	
5,7	107,97	28	66	6	0,32	
5,8	107,97	28	66	6	0,32	
5,9	107,97	28	66	6	0,32	
6	107,97	28	66	6	0,32	
6,1	141,30	34	79	8	0,37	
6,2	141,30	34	79	8	0,37	
6,3	141,30	34	79	8	0,37	
1/4	141,30	34	79	8	0,37	
6,35	(141,30)	34	79	8	0,37	
6,4	141,30	34	79	8	0,37	
6,5	141,30	34	79	8	0,37	
6,6	141,30	34	79	8	0,37	
6,7	141,30	34	79	8	0,37	
6,8	141,30	34	79	8	0,37	
6,9	141,30	34	79	8	0,37	
7	141,30	34	79	8	0,37	
7,1	141,30	41	79	8	0,37	
9/32	141,30	41	79	8	0,37	
7,2	141,30	41	79	8	0,37	
7,3	141,30	41	79	8	0,37	
7,4	141,30	41	79	8	0,37	
7,45	141,30	41	79	8	0,37	
7,5	141,30	41	79	8	0,37	

Ø h7	TiE	12 2435	Broca MDI Master Steel FEED mango cilíndrico			
Pulgadas o mm	DIN 6535 HA	TiAIN	mm	mm	mm	mm/rev.
7,6	141,30	41	79	8	0,37	
7,7	141,30	41	79	8	0,37	
7,8	141,30	41	79	8	0,37	
7,9	141,30	41	79	8	0,37	
5/16	141,30	41	79	8	0,37	
8	141,30	41	79	8	0,37	
8,1	171,84	47	89	10	0,44	
8,2	171,84	47	89	10	0,44	
8,3	171,84	47	89	10	0,44	
8,4	171,84	47	89	10	0,44	
8,5	171,84	47	89	10	0,44	
8,6	171,84	47	89	10	0,44	
8,7	171,84	47	89	10	0,44	
11/32	171,84	47	89	10	0,44	
8,8	171,84	47	89	10	0,44	
8,9	171,84	47	89	10	0,44	
9	171,84	47	89	10	0,44	
9,1	171,84	47	89	10	0,44	
9,2	171,84	47	89	10	0,44	
9,3	171,84	47	89	10	0,44	
9,4	171,84	47	89	10	0,44	
9,5	171,84	47	89	10	0,44	
3/8	171,84	47	89	10	0,44	
9,6	171,84	47	89	10	0,44	
9,7	171,84	47	89	10	0,44	
9,8	171,84	47	89	10	0,44	
9,9	171,84	47	89	10	0,44	
10	171,84	47	89	10	0,44	
10,1	232,32	55	102	12	0,5	
10,2	232,32	55	102	12	0,5	
10,3	232,32	55	102	12	0,5	
13/32	232,32	55	102	12	0,5	
10,4	232,32	55	102	12	0,5	
10,5	232,32	55	102	12	0,5	
10,6	232,32	55	102	12	0,5	
10,7	232,32	55	102	12	0,5	
10,8	232,32	55	102	12	0,5	
10,9	232,32	55	102	12	0,5	
11	232,32	55	102	12	0,5	
11,1	232,32	55	102	12	0,5	
7/16	232,32	55	102	12	0,5	
11,2	232,32	55	102	12	0,5	
11,3	232,32	55	102	12	0,5	
11,4	232,32	55	102	12	0,5	

Ø h7	TiE	12 2435	Broca MDI Master Steel FEED mango cilíndrico			
Pulgadas o mm	DIN 6535 HA	TiAIN	mm	mm	mm	mm/rev.
11,5	232,32	55	102	12	0,5	
11,6	232,32	55	102	12	0,5	
11,7	232,32	55	102	12	0,5	
11,8	232,32	55	102	12	0,5	
11,9	232,32	55	102	12	0,5	
12	232,32	55	102	12	0,5	
12,2	306,80	60	107	14	0,56	
12,5	306,80	60	107	14	0,56	
1/2	306,80	60	107	14	0,56	
12,7	(306,80)	60	107	14	0,56	
12,8	306,80	60	107	14	0,56	
13	306,80	60	107	14	0,56	
13,2	306,80	60	107	14	0,56	
13,5	306,80	60	107	14	0,56	
13,8	306,80	60	107	14	0,56	
14	306,80	60	107	14	0,56	
14,2	377,60	65	115	16	0,61	
9/16	377,60	65	115	16	0,61	
14,5	377,60	65	115	16	0,61	
14,8	377,60	65	115	16	0,61	
15	377,60	65	115	16	0,61	
15,2	377,60	65	115	16	0,61	
15,5	377,60	65	115	16	0,61	
15,8	377,60	65	115	16	0,61	
5/8	377,60	65	115	16	0,61	
16	377,60	65	115	16	0,61	
16,2	553,12	73	123	18	0,66	
16,5	553,12	73	123	18	0,66	
16,8	553,12	73	123	18	0,66	
17	553,12	73	123	18	0,66	
17,2	553,12	73	123	18	0,66	
17,5	553,12	73	123	18	0,66	
17,8	553,12	73	123	18	0,66	
18	553,12	73	123	18	0,66	
18,2	659,32	79	131	20	0,69	
18,5	659,32	79	131	20	0,69	
18,8	659,32	79	131	20	0,69	
19	659,32	79	131	20	0,69	
19,2	659,32	79	131	20	0,69	
19,5	659,32	79	131	20	0,69	
19,8	659,32	79	131	20	0,69	
20	659,32	79	131	20	0,69	



MDI DIN 6537 K 4xD h7 2 140° h6 DIN 6535 HA HPC

Garant Brocas HPC de metal duro integral

Alma reforzada y afilado especial, con lo que se consigue un filo transversal cortante con **alta precisión de centrado**. Los filos principales convexos con un ligero redondeo de los bordes y una forma de ranura especial generan **virutas cortas**, incluso en materiales de viruta larga.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima:
longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos 1,5 x Ø nominal.

Nota: Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Forma **HB**: pedir con n.º 122445/122505.
Forma **HE**: pedir con n.º 122440/122500 y 129100HE.
¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE!
Los productos sucesores recomendados son n.º 122415; 122425 y 122435.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Water	Oil	Latex	Steel	Aluminum	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K							
12 2440				90	80	70	65	35							35	70	●						
12 2500				120	100	85	65	35					30		35	70	●						

Ø h7	TIE 12 2440		TIE 12 2500		mm	mm	mm	mm/rev.
	TiAIN	TiAIN	mm	mm				
Broca HPC de MDI mango cilíndrico								
DIN 6535 HA								
1	66,23	91,15	7	45	4	0,03		
1,1	66,23	—	7	45	4	0,03		
1,2	66,23	—	7	45	4	0,03		
1,3	66,23	91,15	7	45	4	0,03		
1,4	66,23	—	7	45	4	0,03		
1,5	66,23	91,15	14	55	4	0,03		
1,6	66,23	91,15	14	55	4	0,03		
1,7	66,23	91,15	14	55	4	0,03		
1,8	66,23	91,15	14	55	4	0,05		
1,9	66,23	91,15	14	55	4	0,05		
2	66,23	91,15	20	55	4	0,05		
2,1	66,23	91,15	20	55	4	0,05		
2,2	66,23	91,15	20	55	4	0,07		
2,3	66,23	91,15	20	55	4	0,07		
2,4	66,23	91,15	20	55	4	0,07		
2,5	66,23	91,15	20	55	4	0,07		
2,6	66,23	91,15	20	55	4	0,07		
2,7	66,23	—	20	55	4	0,07		
2,8	66,23	91,15	20	55	4	0,11		
2,9	66,23	91,15	20	55	4	0,11		
3	66,23	91,15	20	62	6	0,11		
3,1	66,23	91,15	20	62	6	0,11		
3,2	66,23	91,15	20	62	6	0,11		
3,3	66,23	91,15	20	62	6	0,11		
3,4	66,23	—	20	62	6	0,11		
3,5	66,23	91,15	20	62	6	0,11		
3,6	66,23	—	20	62	6	0,11		
3,7	66,23	91,15	20	62	6	0,11		
3,8	66,67	91,15	24	66	6	0,11		
3,9	66,67	91,15	24	66	6	0,11		
4	66,67	91,15	24	66	6	0,15		
4,1	66,67	91,15	24	66	6	0,15		
4,2	66,67	91,15	24	66	6	0,15		
4,3	66,67	91,15	24	66	6	0,15		
4,4	66,67	—	24	66	6	0,15		
4,5	66,67	91,15	24	66	6	0,15		
4,6	66,67	—	24	66	6	0,15		
4,8	66,67	91,15	28	66	6	0,15		
4,9	66,67	—	28	66	6	0,15		
5	66,67	91,15	28	66	6	0,15		
5,1	66,67	91,15	28	66	6	0,15		
5,2	66,67	91,15	28	66	6	0,15		
5,3	66,67	91,15	28	66	6	0,15		
5,4	66,67	—	28	66	6	0,15		
5,5	66,67	91,15	28	66	6	0,15		
5,6	66,67	—	28	66	6	0,15		
5,7	66,67	91,15	28	66	6	0,15		
5,8	66,67	91,15	28	66	6	0,15		
5,9	66,67	—	28	66	6	0,15		
6	66,67	91,15	28	66	6	0,2		
6,1	68,30	—	34	79	8	0,2		
6,2	68,30	121,83	34	79	8	0,2		
6,3	68,30	—	34	79	8	0,2		
6,4	68,30	—	34	79	8	0,2		
6,5	68,30	121,83	34	79	8	0,2		

Ø h7	TIE 12 2440		TIE 12 2500		mm	mm	mm	mm/rev.
	TiAIN	TiAIN	mm	mm				
Broca HPC de MDI mango cilíndrico								
DIN 6535 HA								
6,6	68,30	—	34	79	8	0,2		
6,7	68,30	—	34	79	8	0,2		
6,8	68,30	121,83	34	79	8	0,2		
6,9	68,30	121,83	34	79	8	0,2		
7	68,30	121,83	34	79	8	0,2		
7,1	68,30	—	41	79	8	0,2		
7,2	68,30	—	41	79	8	0,2		
7,4	68,30	—	41	79	8	0,2		
7,5	68,30	121,83	41	79	8	0,2		
7,6	68,30	—	41	79	8	0,2		
7,8	68,30	121,83	41	79	8	0,2		
7,9	68,30	—	41	79	8	0,2		
8	68,30	121,83	41	79	8	0,2		
8,1	77,29	148,97	47	89	10	0,2		
8,2	77,29	148,97	47	89	10	0,2		
8,3	77,29	—	47	89	10	0,2		
8,4	77,29	—	47	89	10	0,2		
8,5	77,29	148,97	47	89	10	0,2		
8,6	77,29	—	47	89	10	0,2		
8,7	77,29	—	47	89	10	0,2		
8,8	77,29	—	47	89	10	0,2		
9	77,29	148,97	47	89	10	0,27		
9,1	77,29	—	47	89	10	0,27		
9,2	77,29	—	47	89	10	0,27		
9,5	77,29	—	47	89	10	0,27		
9,8	77,29	148,97	47	89	10	0,27		
10	77,29	148,97	47	89	10	0,27		
10,2	112,10	216,09	55	102	12	0,27		
10,3	112,10	—	55	102	12	0,27		
10,5	112,10	216,09	55	102	12	0,27		
10,8	112,10	—	55	102	12	0,27		
11	112,10	216,09	55	102	12	0,27		
11,2	112,10	216,09	55	102	12	0,27		
11,5	112,10	—	55	102	12	0,27		
11,8	112,10	216,09	55	102	12	0,27		
12	112,10	216,09	55	102	12	0,32		
12,2	150,45	—	60	107	14	0,32		
12,5	150,45	278,04	60	107	14	0,32		
13	150,45	278,04	60	107	14	0,32		
13,5	150,45	278,04	60	107	14	0,32		
13,8	—	278,04	60	107	14	0,32		
14	150,45	278,04	60	107	14	0,32		
14,2	194,70	331,87	65	115	16	0,32		
14,5	194,70	—	65	115	16	0,32		
15	194,70	331,87	65	115	16	0,32		
15,5	194,70	—	65	115	16	0,32		
15,8	194,70	—	65	115	16	0,32		
16,5	309,75	511,82	73	123	18	0,35		
17	309,75	—	73	123	18	0,35		
17,5	309,75	—	73	123	18	0,35		
18	309,75	—	73	123	18	0,35		
19,5	—	579,67	79	131	20	0,37		
20	362,85	579,67	79	131	20	0,37		





HOLEX Brocas de alto rendimiento de metal duro integral

12 2501 – **HOLEX Pro Steel:**

Los **filos principales rectos** y un **perfil ranurado especial** proporcionan una buena evacuación de viruta. La robusta forma geométrica del filo garantiza un taladrado de alto rendimiento con seguridad del proceso. Amplias posibilidades de aplicación en los materiales de acero gracias a una combinación de metal duro tenaz y de grano ultrafino y un recubrimiento extraordinariamente resistente al desgaste. Hasta Ø 1,9 con rectificado de 4 caras, a partir de Ø 2 con rectificado de superficie cónica.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima:

longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos 1,5 x Ø nominal.

Nota:

- 12 2310 – ¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE! El producto sucesor recomendado es el n.º 122501.
- 12 2501 – Las versiones HB y HE se suministran al mismo precio que HA. Forma **HB**: indicar con n.º 122502. Forma **HE**: indicar con n.º 122503.



Mango cilíndrico DIN 6535 HA 12 2501

HPC



Mango con superficie de arrastre DIN 6535 HB 12 2502

HPC



Mango con superficie de arrastre DIN 6535 HE 12 2503

HPC



Mango cilíndrico DIN 6535 HA 12 2310

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG	GGG	GG(G)	Aluminio	Acero	Acero inoxidable	Aluminio	Aluminio	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	K	K	K						
12 2501				115	105	85	80	60					30	25	90	55							
12 2310		140	120	80	75	65	60	35									70						

Ø h7	12F 12 2501	12E 12 2310	DIN 6535 HA		12 2501	12 2310	12 2501	12 2310	12 2501
Pulgadas o mm	TiAlN	TiN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.
1	39,09	51,03	6	7	45	45	4	0,05	
1,1	39,09	51,03	6,5	7	45	45	4	0,05	
1,2	39,09	51,03	7	7	45	45	4	0,05	
1,3	39,09	-	8	-	45	-	4	0,05	
1,4	39,09	51,03	8,5	7	45	45	4	0,05	
1,5	39,09	51,03	9	14	50	55	4	0,05	
1/16	39,09	-	9,5	-	50	-	4	0,05	
1,6	39,09	51,03	9,5	14	50	55	4	0,05	
1,7	39,09	51,03	10	14	50	55	4	0,07	
1,8	39,09	51,03	11	14	50	55	4	0,07	
1,9	39,09	51,03	11,5	14	50	55	4	0,07	
2	39,09	51,03	12	20	50	55	4	0,07	
2,1	35,10	51,03	12,5	20	55	55	4	0,07	
2,2	35,10	51,03	13	20	55	55	4	0,07	
2,3	35,10	51,03	14	20	55	55	4	0,09	
3/32	35,10	-	14,5	-	55	-	4	0,09	
2,4	35,10	51,03	14,5	20	55	55	4	0,09	
2,5	35,10	51,03	15	20	55	55	4	0,09	
2,6	35,10	51,03	15,5	20	55	55	4	0,09	
2,7	35,10	51,03	16	20	55	55	4	0,11	
2,8	35,10	51,03	17	20	55	55	4	0,11	
2,9	35,10	51,03	17,5	20	55	55	4	0,11	
3	30,97	40,41	20	20	62	62	6	0,11	
3,1	30,97	40,41	20	20	62	62	6	0,11	
1/8	30,97	-	20	-	62	-	6	0,11	

Ø h7	12F 12 2501	12E 12 2310	DIN 6535 HA		12 2501	12 2310	12 2501	12 2310	12 2501
Pulgadas o mm	TiAlN	TiN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.
3,2	30,97	40,41	20	20	62	62	6	0,11	
3,3	30,97	40,41	20	20	62	62	6	0,11	
3,4	30,97	40,41	20	20	62	62	6	0,11	
3,5	30,97	40,41	20	20	62	62	6	0,11	
3,6	30,97	40,41	20	20	62	62	6	0,11	
3,7	30,97	40,41	20	20	62	62	6	0,11	
3,8	30,97	40,41	24	24	66	66	6	0,11	
W/L-25	(30,97)	-	24	-	66	-	6	0,11	
3,9	30,97	40,41	24	24	66	66	6	0,11	
5/32	30,97	-	24	-	66	-	6	0,11	
4	30,97	40,41	24	24	66	66	6	0,14	
4,1	30,97	40,41	24	24	66	66	6	0,14	
4,2	30,97	40,41	24	24	66	66	6	0,14	
4,3	30,97	40,41	24	24	66	66	6	0,14	
4,4	30,97	40,41	24	24	66	66	6	0,14	
4,5	30,97	40,41	24	24	66	66	6	0,14	
W/L-16	(30,97)	-	24	-	66	-	6	0,14	
4,6	30,97	40,41	24	24	66	66	6	0,14	
4,7	30,97	40,41	24	24	66	66	6	0,14	
3/16	30,97	-	28	-	66	-	6	0,14	
4,8	30,97	40,41	28	28	66	66	6	0,14	
4,9	30,97	40,41	28	28	66	66	6	0,14	
5	30,97	40,41	28	28	66	66	6	0,14	
5,1	30,97	40,41	28	28	66	66	6	0,14	
5,2	30,97	40,41	28	28	66	66	6	0,14	



Ø h7	TZE 12 2501		TZE 12 2310		TZE 12 2501		TZE 12 2310		f < 900 N
	Broca MDI Pro Steel mango cilíndrico		Broca de alto rendimiento de MDI mango cilíndrico						
	DIN 6535 HA		12 2501	12 2310	12 2501	12 2310	12 2501		
Pulgadas o mm	TiAlN	TiN	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.	
5,3	30,97	40,41	28	28	66	66	6	0,14	
5,4	30,97	40,41	28	28	66	66	6	0,14	
5,5	30,97	40,41 ■	28	28	66	66	6	0,14	
7/32	30,97	—	28	—	66	—	6	0,14	
5,6	30,97	40,41	28	28	66	66	6	0,14	
5,7	30,97	40,41	28	28	66	66	6	0,14	
5,8	30,97	40,41	28	28	66	66	6	0,14	
5,9	30,97	40,41	28	28	66	66	6	0,14	
6	30,97	40,41 ■	28	28	66	66	6	0,14	
6,1	33,04	41,45	34	34	79	79	8	0,18	
W/L-C	33,04	—	34	—	79	—	8	0,18	
6,15	(33,04)	—	34	—	79	—	8	0,18	
6,2	33,04	41,45	34	34	79	79	8	0,18	
6,3	33,04	41,45	34	34	79	79	8	0,18	
1/4	33,04	—	34	—	79	—	8	0,18	
6,35	(33,04)	—	34	—	79	—	8	0,18	
6,4	33,04	41,45	34	34	79	79	8	0,18	
6,5	33,04	41,45	34	34	79	79	8	0,18	
6,6	33,04	41,45	34	34	79	79	8	0,18	
6,7	33,04	41,45 ■	34	34	79	79	8	0,18	
6,8	33,04	41,45	34	34	79	79	8	0,18	
6,9	33,04	41,45	34	34	79	79	8	0,18	
7	33,04	41,45 ■	34	34	79	79	8	0,18	
7,1	33,04	41,45	41	41	79	79	8	0,18	
9/32	33,04	—	41	—	79	—	8	0,18	
7,2	33,04	41,45	41	41	79	79	8	0,18	
7,3	33,04	—	41	—	79	—	8	0,18	
7,4	33,04	41,45 ■	41	41	79	79	8	0,18	
7,5	33,04	41,45 ■	41	41	79	79	8	0,18	
7,6	33,04	41,45	41	41	79	79	8	0,18	
7,7	33,04	41,45	41	41	79	79	8	0,18	
7,8	33,04	41,45	41	41	79	79	8	0,18	
7,9	33,04	41,45	41	41	79	79	8	0,18	
5/16	33,04	—	41	—	79	—	8	0,18	
8	33,04	41,45 ■	41	41	79	79	8	0,18	
8,1	37,32	48,83	47	47	89	89	10	0,2	
8,2	37,32	48,83	47	47	89	89	10	0,2	
8,3	37,32	48,83	47	47	89	89	10	0,2	
8,4	37,32	48,83 ■	47	47	89	89	10	0,2	
8,5	37,32	48,83	47	47	89	89	10	0,2	
8,6	37,32	48,83	47	47	89	89	10	0,2	
8,7	37,32	48,83 ■	47	47	89	89	10	0,2	
11/32	37,32	—	47	—	89	—	10	0,2	
8,8	37,32	48,83	47	47	89	89	10	0,2	
8,9	37,32	48,83	47	47	89	89	10	0,2	
9	37,32	48,83	47	47	89	89	10	0,2	
9,1	37,32	48,83	47	47	89	89	10	0,22	
9,2	37,32	48,83	47	47	89	89	10	0,22	
9,3	37,32	48,83 ■	47	47	89	89	10	0,22	
9,4	37,32	48,83	47	47	89	89	10	0,22	
9,5	37,32	48,83 ■	47	47	89	89	10	0,22	
3/8	37,32	—	47	—	89	—	10	0,22	
9,6	37,32	48,83	47	47	89	89	10	0,22	
9,7	37,32	48,83	47	47	89	89	10	0,22	
9,8	37,32	48,83	47	47	89	89	10	0,22	
9,9	37,32	48,83	47	47	89	89	10	0,22	
10	37,32	48,83 ■	47	47	89	89	10	0,22	
10,1	52,07	—	55	—	102	—	12	0,22	
10,2	52,07	68,—	55	55	102	102	12	0,22	
10,3	52,07	68,—	55	55	102	102	12	0,22	
13/32	52,07	—	55	—	102	—	12	0,22	
10,4	52,07	—	55	—	102	—	12	0,22	

Ø h7	TZE 12 2501		TZE 12 2310		TZE 12 2501		TZE 12 2310		f < 900 N
	Broca MDI Pro Steel mango cilíndrico		Broca de alto rendimiento de MDI mango cilíndrico						
	DIN 6535 HA		12 2501	12 2310	12 2501	12 2310	12 2501		
Pulgadas o mm	TiAlN	TiN	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.	
10,5	52,07	68,—	55	55	102	102	12	0,22	
10,6	52,07	—	55	—	102	—	12	0,22	
10,7	52,07	—	55	—	102	—	12	0,22	
10,8	52,07	68,— ■	55	55	102	102	12	0,22	
10,9	52,07	—	55	—	102	—	12	0,22	
11	52,07	68,—	55	55	102	102	12	0,22	
11,1	52,07	—	55	—	102	—	12	0,22	
7/16	52,07	—	55	—	102	—	12	0,22	
11,2	52,07	68,— ■	55	55	102	102	12	0,22	
11,3	52,07	—	55	—	102	—	12	0,22	
11,4	52,07	—	55	—	102	—	12	0,22	
11,5	52,07	68,—	55	55	102	102	12	0,22	
11,6	52,07	—	55	—	102	—	12	0,22	
11,7	52,07	—	55	—	102	—	12	0,22	
11,8	52,07	68,—	55	55	102	102	12	0,22	
11,9	52,07	—	55	—	102	—	12	0,22	
12	52,07	68,— ■	55	55	102	102	12	0,22	
12,2	73,16	95,87	60	60	107	107	14	0,26	
12,5	73,16	95,87 ■	60	60	107	107	14	0,26	
1/2	73,16	—	60	—	107	—	14	0,26	
12,7	(73,16)	—	60	—	107	—	14	0,26	
12,8	73,16	95,87	60	60	107	107	14	0,26	
13	73,16	95,87 ■	60	60	107	107	14	0,26	
13,2	73,16	—	60	—	107	—	14	0,26	
13,5	73,16	95,87	60	60	107	107	14	0,26	
13,8	73,16	95,87	60	60	107	107	14	0,26	
14	73,16	95,87	60	60	107	107	14	0,26	
14,2	94,69	123,60	65	65	115	115	16	0,26	
9/16	94,69	—	65	—	115	—	16	0,26	
14,5	94,69	123,60 ■	65	65	115	115	16	0,26	
14,8	94,69	123,60	65	65	115	115	16	0,26	
15	94,69	123,60	65	65	115	115	16	0,26	
19/32	94,69	—	65	—	115	—	16	0,26	
15,1	94,69	123,60	65	65	115	115	16	0,26	
15,2	94,69	123,60	65	65	115	115	16	0,26	
15,5	94,69	123,60	65	65	115	115	16	0,26	
15,8	94,69	123,60	65	65	115	115	16	0,26	
5/8	94,69	—	65	—	115	—	16	0,26	
16	94,69	123,60	65	65	115	115	16	0,26	
16,2	159,30	—	73	—	123	—	18	0,28	
16,5	159,30	196,92 ■	73	73	123	123	18	0,28	
21/32	159,30	—	73	—	123	—	18	0,28	
16,8	159,30	—	73	—	123	—	18	0,28	
17	159,30	196,92	73	73	123	123	18	0,28	
17,2	159,30	—	73	—	123	—	18	0,28	
17,3	159,30	—	73	—	123	—	18	0,28	
11/16	159,30	—	73	—	123	—	18	0,28	
17,5	159,30	196,92	73	73	123	123	18	0,28	
17,7	159,30	196,92	73	73	123	123	18	0,28	
17,8	159,30	—	73	—	123	—	18	0,28	
18	159,30	196,92	73	73	123	123	18	0,28	
18,2	180,69	—	79	—	131	—	20	0,28	
18,5	180,69	237,47	79	79	131	131	20	0,28	
18,8	180,69	—	79	—	131	—	20	0,28	
19	180,69	237,47	79	79	131	131	20	0,28	
3/4	180,69	—	79	—	131	—	20	0,28	
19,05	(180,69)	—	79	—	131	—	20	0,28	
19,2	180,69	—	79	—	131	—	20	0,28	
19,3	180,69	—	79	—	131	—	20	0,28	
19,5	180,69	—	79	—	131	—	20	0,28	
19,8	180,69	—	79	—	131	—	20	0,28	
20	180,69	237,47	79	79	131	131	20	0,28	





HOLEX Brocas de alto rendimiento de metal duro integral

12 2504 – **HOLEX Pro Steel:**

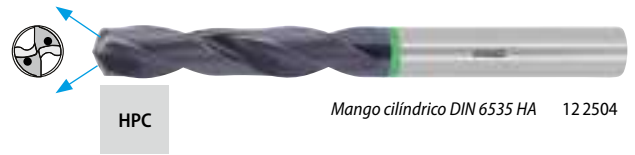
Los **filos principales rectos** y un **perfil ranurado especial** proporcionan una buena evacuación de viruta. La robusta forma geométrica del filo garantiza un taladrado de alto rendimiento con seguridad del proceso. Amplias posibilidades de aplicación en los materiales de acero gracias a una combinación de metal duro tenaz y de grano ultrafino y un recubrimiento extraordinariamente resistente al desgaste. Hasta Ø 1,9 con rectificado de 4 caras, a partir de Ø 2 con rectificado de superficie cónica.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima:

longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos 1,5 x Ø nominal.

Nota:

- 12 2340 – ¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE! El producto sucesor recomendado es el n.º 122504.
- 12 2504 – Las versiones HB y HE se suministran al mismo precio que HA. Forma **HB**: indicar con n.º 122507. Forma **HE**: indicar con n.º 122508.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG	GGG	Uni	Water	Oil	Latex	Steel	Aluminum
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	K						
12 2504	250	200	160	125	115	95	90	65				35	30		100	65						
12 2340		240		110	90	80	65	35				35	30	30								

Ø h7	12 2504		12 2340		12 2504		12 2340		12 2504	
	TiAIN	TiN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.	mm/rev.
1	46,31	60,77	6	7	45	45	4	0,05		
1,1	46,31	—	6,5	—	45	—	4	0,05		
1,2	46,31	60,77	7	7	45	45	4	0,05		
1,3	46,31	60,77	8	7	45	45	4	0,05		
1,4	46,31	60,77	8,5	7	45	45	4	0,05		
1,5	46,31	60,77	9	14	50	55	4	0,05		
1/16	46,31	—	9,5	—	50	—	4	0,05		
1,6	46,31	60,77	9,5	14	50	55	4	0,05		
1,7	46,31	60,77	10	14	50	55	4	0,07		
1,8	46,31	60,77	11	14	50	55	4	0,07		
1,9	46,31	60,77	11,5	14	50	55	4	0,07		
2	46,31	60,77	12	20	50	55	4	0,07		
2,1	44,25	60,77	12,5	20	55	55	4	0,07		
2,2	44,25	60,77	13	20	55	55	4	0,07		
2,3	44,25	60,77	14	20	55	55	4	0,09		
3/32	44,25	—	14,5	—	55	—	4	0,09		
2,4	44,25	60,77	14,5	20	55	55	4	0,09		
2,5	44,25	60,77	15	20	55	55	4	0,09		
2,6	44,25	60,77	15,5	20	55	55	4	0,09		
2,7	44,25	60,77	16	20	55	55	4	0,09		
2,8	44,25	60,77	17	20	55	55	4	0,11		
2,9	44,25	60,77	17,5	20	55	55	4	0,11		
3	39,53	54,57	20	20	62	62	6	0,11		
3,1	39,53	54,57	20	20	62	62	6	0,11		

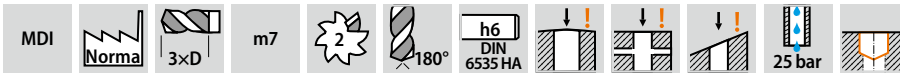
Ø h7	12 2504		12 2340		12 2504		12 2340		12 2504	
	TiAIN	TiN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.	mm/rev.
1/8	39,53	—	20	—	62	—	6	0,11		
3,2	39,53	54,57	20	20	62	62	6	0,11		
3,3	39,53	54,57	20	20	62	62	6	0,11		
3,4	39,53	54,57	20	20	62	62	6	0,11		
3,5	39,53	54,57	20	20	62	62	6	0,11		
3,6	39,53	54,57	20	20	62	62	6	0,11		
3,7	39,53	54,57	20	20	62	62	6	0,11		
3,8	39,53	54,57	24	24	66	66	6	0,11		
W/L-25	(39,53)	—	24	—	66	—	6	0,11		
3,9	39,53	54,57	24	24	66	66	6	0,11		
5/32	39,53	—	24	—	66	—	6	0,11		
4	39,53	54,57	24	24	66	66	6	0,14		
4,1	39,53	54,57	24	24	66	66	6	0,14		
4,2	39,53	54,57	24	24	66	66	6	0,14		
4,3	39,53	54,57	24	24	66	66	6	0,14		
4,4	39,53	54,57	24	24	66	66	6	0,14		
4,5	39,53	54,57	24	24	66	66	6	0,14		
W/L-16	(39,53)	—	24	—	66	—	6	0,14		
4,6	39,53	54,57	24	24	66	66	6	0,14		
4,7	39,53	54,57	24	24	66	66	6	0,14		
3/16	39,53	—	28	—	66	—	6	0,14		
4,8	39,53	54,57	28	28	66	66	6	0,14		
4,9	39,53	54,57	28	28	66	66	6	0,14		
5	39,53	54,57	28	28	66	66	6	0,14		



Ø h7	12F 12 2504	12E 12 2340	12 2504		12 2340		12 2504		f mm/rev.
	Broca MDI Pro Steel mango cilíndrico	Broca de alto rendimiento de MDI mango cilíndrico	mm	mm	mm	mm	mm		
Pulgadas o mm	DIN 6535 HA								
	TiAIN	TiN	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.	
5,1	39,53	54,57	28	28	66	66	6	0,14	
5,2	39,53	54,57	28	28	66	66	6	0,14	
5,3	39,53	54,57	28	28	66	66	6	0,14	
5,4	39,53	54,57	28	28	66	66	6	0,14	
5,5	39,53	54,57	28	28	66	66	6	0,14	
7/32	39,53	—	28	—	66	—	6	0,14	
5,6	39,53	54,57	28	28	66	66	6	0,14	
5,7	39,53	54,57	28	28	66	66	6	0,14	
5,8	39,53	54,57	28	28	66	66	6	0,14	
5,9	39,53	54,57	28	28	66	66	6	0,14	
6	39,53	54,57	28	28	66	66	6	0,14	
6,1	53,84	70,36	34	34	79	79	8	0,18	
W/L-C	53,84	—	34	—	79	—	8	0,18	
6,15	(53,84)	—	34	—	79	—	8	0,18	
6,2	53,84	70,36	34	34	79	79	8	0,18	
6,3	53,84	70,36	34	34	79	79	8	0,18	
1/4	53,84	—	34	—	79	—	8	0,18	
6,35	(53,84)	—	34	—	79	—	8	0,18	
6,4	53,84	70,36	34	34	79	79	8	0,18	
6,5	53,84	70,36	34	34	79	79	8	0,18	
6,6	53,84	70,36	34	34	79	79	8	0,18	
6,7	53,84	—	34	—	79	—	8	0,18	
6,8	53,84	70,36	34	34	79	79	8	0,18	
6,9	53,84	70,36	34	34	79	79	8	0,18	
7	53,84	70,36	34	34	79	79	8	0,18	
7,1	53,84	70,36	41	41	79	79	8	0,18	
9/32	53,84	—	41	—	79	—	8	0,18	
7,2	53,84	70,36	41	41	79	79	8	0,18	
7,3	53,84	70,36	41	41	79	79	8	0,18	
7,4	53,84	70,36	41	41	79	79	8	0,18	
7,5	53,84	70,36	41	41	79	79	8	0,18	
7,6	53,84	70,36	41	41	79	79	8	0,18	
7,7	53,84	70,36	41	41	79	79	8	0,18	
7,8	53,84	70,36	41	41	79	79	8	0,18	
7,9	53,84	70,36	41	41	79	79	8	0,18	
5/16	53,84	—	41	—	79	—	8	0,18	
8	53,84	70,36	41	41	79	79	8	0,18	
8,1	62,69	83,19	47	47	89	89	10	0,2	
8,2	62,69	83,19	47	47	89	89	10	0,2	
8,3	62,69	83,19	47	47	89	89	10	0,2	
8,4	62,69	83,19	47	47	89	89	10	0,2	
8,5	62,69	83,19	47	47	89	89	10	0,2	
8,6	62,69	83,19	47	47	89	89	10	0,2	
8,7	62,69	83,19	47	47	89	89	10	0,2	
11/32	62,69	—	47	—	89	—	10	0,2	
8,8	62,69	83,19	47	47	89	89	10	0,2	
8,9	62,69	83,19	47	47	89	89	10	0,2	
9	62,69	83,19	47	47	89	89	10	0,2	
9,1	62,69	83,19	47	47	89	89	10	0,22	
9,2	62,69	83,19	47	47	89	89	10	0,22	
9,3	62,69	83,19	47	47	89	89	10	0,22	
9,4	62,69	83,19	47	47	89	89	10	0,22	
9,5	62,69	83,19	47	47	89	89	10	0,22	
3/8	62,69	—	47	—	89	—	10	0,22	
9,6	62,69	83,19	47	47	89	89	10	0,22	
9,7	62,69	83,19	47	47	89	89	10	0,22	
9,8	62,69	83,19	47	47	89	89	10	0,22	
9,9	62,69	83,19	47	47	89	89	10	0,22	
10	62,69	83,19	47	47	89	89	10	0,22	
10,1	88,79	—	55	—	102	—	12	0,22	
10,2	88,79	122,42	55	55	102	102	12	0,22	
10,3	88,79	122,42	55	55	102	102	12	0,22	
13/32	88,79	—	55	—	102	—	12	0,22	

Ø h7	12F 12 2504	12E 12 2340	12 2504		12 2340		12 2504		f mm/rev.
	Broca MDI Pro Steel mango cilíndrico	Broca de alto rendimiento de MDI mango cilíndrico	mm	mm	mm	mm	mm		
Pulgadas o mm	DIN 6535 HA								
	TiAIN	TiN	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.	
10,4	88,79	—	55	—	102	—	12	0,22	
10,5	88,79	122,42	55	55	102	102	12	0,22	
10,6	88,79	—	55	—	102	—	12	0,22	
10,7	88,79	—	55	—	102	—	12	0,22	
10,8	88,79	122,42	55	55	102	102	12	0,22	
10,9	88,79	—	55	—	102	—	12	0,22	
11	88,79	122,42	55	55	102	102	12	0,22	
11,1	88,79	—	55	—	102	—	12	0,22	
7/16	88,79	—	55	—	102	—	12	0,22	
11,2	88,79	122,42	55	55	102	102	12	0,22	
11,3	88,79	—	55	—	102	—	12	0,22	
11,4	88,79	—	55	—	102	—	12	0,22	
11,5	88,79	122,42	55	55	102	102	12	0,22	
11,6	88,79	—	55	—	102	—	12	0,22	
11,7	88,79	—	55	—	102	—	12	0,22	
11,8	88,79	122,42	55	55	102	102	12	0,22	
11,9	88,79	—	55	—	102	—	12	0,22	
12	88,79	122,42	55	55	102	102	12	0,22	
12,2	122,13	161,52	60	60	107	107	14	0,26	
12,5	122,13	161,52	60	60	107	107	14	0,26	
1/2	122,13	—	60	—	107	—	14	0,26	
12,7	(122,13)	—	60	—	107	—	14	0,26	
12,8	122,13	161,52	60	60	107	107	14	0,26	
13	122,13	161,52	60	60	107	107	14	0,26	
13,2	122,13	—	60	—	107	—	14	0,26	
13,5	122,13	161,52	60	60	107	107	14	0,26	
13,8	122,13	161,52	60	60	107	107	14	0,26	
14	122,13	161,52	60	60	107	107	14	0,26	
14,2	154,14	200,60	65	65	115	115	16	0,26	
9/16	154,14	—	65	—	115	—	16	0,26	
14,5	154,14	200,60	65	65	115	115	16	0,26	
14,8	154,14	200,60	65	65	115	115	16	0,26	
15	154,14	200,60	65	65	115	115	16	0,26	
19/32	154,14	—	65	—	115	—	16	0,26	
15,1	154,14	200,60	65	65	115	115	16	0,26	
15,2	154,14	200,60	65	65	115	115	16	0,26	
15,5	154,14	200,60	65	65	115	115	16	0,26	
15,8	154,14	200,60	65	65	115	115	16	0,26	
5/8	154,14	—	65	—	115	—	16	0,26	
16	154,14	200,60	65	65	115	115	16	0,26	
16,2	210,19	—	73	—	123	—	18	0,28	
16,5	210,19	275,09	73	73	123	123	18	0,28	
21/32	210,19	—	73	—	123	—	18	0,28	
16,8	210,19	—	73	—	123	—	18	0,28	
17	210,19	275,09	73	73	123	123	18	0,28	
17,2	210,19	—	73	—	123	—	18	0,28	
17,3	210,19	—	73	—	123	—	18	0,28	
11/16	210,19	—	73	—	123	—	18	0,28	
17,5	210,19	275,09	73	73	123	123	18	0,28	
17,7	210,19	275,09	73	73	123	123	18	0,28	
17,8	210,19	—	73	—	123	—	18	0,28	
18	210,19	275,09	73	73	123	123	18	0,28	
18,2	264,02	—	79	—	131	—	20	0,28	
18,5	264,02	340,72	79	79	131	131	20	0,28	
18,8	264,02	—	79	—	131	—	20	0,28	
19	264,02	340,72	79	79	131	131	20	0,28	
3/4	264,02	—	79	—	131	—	20	0,28	
19,05	(264,02)	—	79	—	131	—	20	0,28	
19,2	264,02	—	79	—	131	—	20	0,28	
19,3	264,02	—	79	—	131	—	20	0,28	
19,5	264,02	—	79	—	131	—	20	0,28	
19,8	264,02	—	79	—	131	—	20	0,28	
20	264,02	—	79	—	131	—	20	0,28	





Garant Broca de metal duro integral de 180°

Afilado especial para la ejecución de perforaciones con una base de perforación de 180°. Fuerzas radiales reducidas también en el inicio de taladrado de superficies inclinadas hasta 45°. Geometría de la ranura para viruta para la evacuación óptima de las virutas. Con 4 fajas guía para la estabilización de la broca en la perforación.

Ventaja: El ángulo de punta de 180° permite taladrar y avellanar en una sola operación.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima: longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos 1,5 x Ø nominal. Para el uso con seguridad de proceso de las brocas de MDI 180° es obligatorio:

- en el inicio del taladro en superficies planas, colocar un taladro piloto 1xD con la broca piloto n.º 122736.
- al inicio del taladro de superficies inclinadas hasta 15°: Avance f al 50 %, hasta 30°: Avance f al 40 % y hasta un máx. de 45°: Reducir el avance f al 25 % de los valores indicados. Después de iniciar el taladro se puede utilizar un valor de avance normal.

Nota: Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
 Forma HB: pedir con n.º 122506 + 129100HB.
 Forma HE: pedir con n.º 122506 + 129100HE.



Mango cilíndrico DIN 6535 HA

12 2506



Mango con superficie de arrastre DIN 6535 HB 12 2506 + 129100HB



Mango con superficie de arrastre DIN 6535 HE 12 2506 + 129100HE

Con bisel en los extremos del filo (= 5 % del Ø nominal)

Broca piloto



12 2736

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Oil	Water	Emulsion	High Pressure	High Speed
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
12 2506				85	75	60	45							45	40	90							

Ø m7	12 2506					12 2506					12 2506							
	mm	TiAlN	mm	mm	mm	mm	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	TiAlN	mm	mm	mm	mm	
	3	106,79	20	62	6	0,05	6,7	(130,09)	34	79	8	0,12	10,6	(221,99)	53	100	12	0,15
	3,1	(106,79)	20	62	6	0,05	6,8	130,09	34	79	8	0,12	10,7	(221,99)	53	100	12	0,15
	3,2	106,79	20	62	6	0,05	6,9	(130,09)	34	79	8	0,12	10,8	(221,99)	53	100	12	0,15
	3,3	(106,79)	20	62	6	0,05	7	130,09	34	79	8	0,12	10,9	(221,99)	53	100	12	0,15
	3,4	(106,79)	20	62	6	0,05	7,1	(130,09)	41	79	8	0,12	11	221,99	53	100	12	0,15
	3,5	106,79	20	62	6	0,05	7,2	(130,09)	41	79	8	0,12	11,1	(221,99)	53	100	12	0,15
	3,6	(106,79)	20	62	6	0,05	7,3	(130,09)	41	79	8	0,12	11,2	(221,99)	53	100	12	0,15
	3,7	(106,79)	20	62	6	0,05	7,4	(130,09)	41	79	8	0,12	11,3	(221,99)	53	100	12	0,15
	3,8	106,79	24	66	6	0,05	7,5	130,09	41	79	8	0,12	11,4	(221,99)	53	100	12	0,15
	3,9	(106,79)	24	66	6	0,05	7,6	(130,09)	41	79	8	0,12	11,5	(221,99)	53	100	12	0,15
	4	106,79	24	66	6	0,08	7,7	(130,09)	41	79	8	0,12	11,6	(221,99)	53	100	12	0,15
	4,1	(106,79)	24	66	6	0,08	7,8	130,09	41	79	8	0,12	11,7	(221,99)	53	100	12	0,15
	4,2	106,79	24	66	6	0,08	7,9	(130,09)	41	79	8	0,12	11,8	221,99	53	100	12	0,15
	4,3	(106,79)	24	66	6	0,08	8	130,09	41	79	8	0,12	11,9	(221,99)	53	100	12	0,15
	4,4	(106,79)	24	66	6	0,08	8,1	(176,27)	47	89	10	0,15	12	221,99	53	100	12	0,15
	4,5	106,79	24	66	6	0,08	8,2	(176,27)	47	89	10	0,15	12,5	361,37	58	105	14	0,16
	4,6	(106,79)	24	66	6	0,08	8,3	(176,27)	47	89	10	0,15	12,8	(361,37)	58	105	14	0,16
	4,65	(106,79)	24	66	6	0,08	8,4	(176,27)	47	89	10	0,15	13	361,37	58	105	14	0,16
	4,7	(106,79)	24	66	6	0,08	8,5	176,27	47	89	10	0,15	13,5	(361,37)	58	105	14	0,16
	4,8	106,79	28	66	6	0,08	8,6	(176,27)	47	89	10	0,15	13,8	(361,37)	58	105	14	0,16
	4,9	(106,79)	28	66	6	0,08	8,7	(176,27)	47	89	10	0,15	14	361,37	58	105	14	0,16
	5	106,79	28	66	6	0,12	8,8	(176,27)	47	89	10	0,15	14,5	(454,30)	63	113	16	0,16
	5,1	(106,79)	28	66	6	0,12	8,9	(176,27)	47	89	10	0,15	14,8	(454,30)	63	113	16	0,16
	5,2	(106,79)	28	66	6	0,12	9	176,27	47	89	10	0,15	15	454,30	63	113	16	0,16
	5,3	(106,79)	28	66	6	0,12	9,1	(176,27)	47	89	10	0,15	15,5	(454,30)	63	113	16	0,16
	5,4	(106,79)	28	66	6	0,12	9,2	(176,27)	47	89	10	0,15	15,8	(454,30)	63	113	16	0,16
	5,5	106,79	28	66	6	0,12	9,3	(176,27)	47	89	10	0,15	16	454,30	63	113	16	0,16
	5,55	(106,79)	28	66	6	0,12	9,4	(176,27)	47	89	10	0,15	16,5	(607,70)	71	121	18	0,2
	5,6	(106,79)	28	66	6	0,12	9,5	176,27	47	89	10	0,15	16,8	(607,70)	71	121	18	0,2
	5,7	(106,79)	28	66	6	0,12	9,6	(176,27)	47	89	10	0,15	17	(607,70)	71	121	18	0,2
	5,8	106,79	28	66	6	0,12	9,7	(176,27)	47	89	10	0,15	17,5	(607,70)	71	121	18	0,2
	5,9	(106,79)	28	66	6	0,12	9,8	176,27	47	89	10	0,15	17,8	(607,70)	71	121	18	0,2
	6	106,79	28	66	6	0,12	9,9	(176,27)	47	89	10	0,15	18	607,70	71	121	18	0,2
	6,1	(130,09)	34	79	8	0,12	10	176,27	47	89	10	0,15	18,5	(744,87)	77	129	20	0,2
	6,2	(130,09)	34	79	8	0,12	10,1	(221,99)	53	100	12	0,15	18,8	(744,87)	77	129	20	0,2
	6,3	(130,09)	34	79	8	0,12	10,2	(221,99)	53	100	12	0,15	19	(744,87)	77	129	20	0,2
	6,4	(130,09)	34	79	8	0,12	10,3	(221,99)	53	100	12	0,15	19,5	(744,87)	77	129	20	0,2
	6,5	130,09	34	79	8	0,12	10,4	(221,99)	53	100	12	0,15	19,8	(744,87)	77	129	20	0,2
	6,6	(130,09)	34	79	8	0,12	10,5	221,99	53	100	12	0,15	20	744,87	77	129	20	0,23





Garant Broca especial de alto rendimiento de metal duro integral para PRFV / PRFC, tamaños diferentes

Con recubrimiento de diamante cristalino sp³ de última generación para el mecanizado con seguridad de proceso de **materiales compuestos de fibras, PRFV, PRFC y grafito**. Con ángulo de punta de 90° y geometría especial para evitar el astillamiento.

- 12 2512/2514 – Con faja guía para estructura de fibras **multidireccional**.
- 12 2522/2524 – Con faja guía cortante para evitar, en el caso de estructura de fibras **unidireccional**, la deslaminación, el saliente de fibras y la formación de rebabas.
- 12 2532/2534 – Mediante **filo de fricción doble** son posibles, en condiciones de empleo óptimas, perforaciones con una precisión muy alta (**concentricidad < 15 µm** en el **grado de tolerancia básica IT 7**). La generación de calor reducida gracias a la **refrigeración interior** permite **valores de uso relativamente elevados**.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima: longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos 1,5 x Ø nominal.

Nota: Disponible en **dimensiones 1 / 100** según tabla.



Adecuado para/v _c [m/min]	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Panel deabeja Sandwich	MMC	PRFV	PRFC FRP	Grafito	Materiales				
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
12 2512-12 2524	150	140	130	120	100		110	100	90	80	90	80	●				100	340		○	○	○	○
12 2532/2534	150	140	130	120	100		135	125	110	100	110	100	●				125	340		●	●	●	●

Ø m7	Broca de MDI mango cilíndrico				Brocas de MDI RI vástago cilíndrico		Rango de Ø (dimensiones 1/100)	mm	mm	mm	mm/rev.
	12 2512	12 2514	12 2522	12 2524	12 2532	12 2534					
mm	multidireccional DIN 6535 HA diamante	multidireccional DIN 6535 HA diamante	unidireccional DIN 6535 HA diamante	unidireccional DIN 6535 HA diamante	unidireccional DIN 6535 HA diamante	unidireccional DIN 6535 HA diamante	12 2514 12 2524 12 2534	L _{Tot}	f	f	f
0,9	125,67	-	-	-	-	-	-	6,5	45	4	0,01
1	125,67	-	-	-	-	-	-	7	45	4	0,02
1,1	-	(125,67)	-	-	-	-	1,01 - 1,1	7,5	45	4	0,02
1,2	-	(125,67)	-	-	-	-	1,11 - 1,2	8,5	45	4	0,02
1,3	-	(125,67)	-	-	-	-	1,21 - 1,3	9	45	4	0,02
1,4	-	(125,67)	-	-	-	-	1,31 - 1,49	10	45	4	0,02
1,5	125,67	-	-	-	-	-	-	10,5	50	4	0,02
1,6	-	(125,67)	-	-	-	-	1,51 - 1,6	11	50	4	0,03
1,7	-	(125,67)	-	-	-	-	1,61 - 1,7	12	50	4	0,03
1,8	-	(125,67)	-	-	-	-	1,71 - 1,8	12,5	50	4	0,03
1,9	-	(125,67)	-	-	-	-	1,81 - 1,99	13,5	50	4	0,03
2	125,67	-	-	-	-	-	-	14	50	4	0,04
2,1	-	(125,67)	-	-	-	-	2,01 - 2,1	14,5	55	4	0,04
2,2	-	(125,67)	-	-	-	-	2,11 - 2,2	15,5	55	4	0,04
2,3	-	(125,67)	-	-	-	-	2,21 - 2,3	16	55	4	0,04
2,4	-	(125,67)	-	-	-	-	2,31 - 2,49	17	55	4	0,04
2,5	125,67	-	161,52	-	-	-	-	24	66	6	0,04
2,6-2,9	-	(125,67)	-	(161,52)	-	-	2,51 - 2,99	24	66	6	0,04
3	125,67	-	161,52	-	-	-	-	28	66	6	0,06
3,1-3,9	-	(125,67)	-	(161,52)	-	-	3,01 - 3,99	28	66	6	0,06
4	128,62	-	168,15	-	-	-	-	36	74	6	0,06
4,1-4,9	-	(128,62)	-	(168,15)	-	-	4,01 - 4,99	36	74	6	0,06
5	131,86	-	177,74	-	-	-	-	44	82	6	0,11
5,1-5,9	-	(131,86)	-	(177,74)	-	-	5,01 - 5,99	44	82	6	0,11
6	131,86	-	177,74	-	237,47	-	-	44	82	6	0,11
6,1-7,9	-	(169,62)	-	(224,20)	-	(299,42)	6,01 - 7,99	53	91	8	0,11
8	169,62	-	224,20	-	299,42	-	-	53	91	8	0,15
8,1-8,9	-	(203,55)	-	(267,72)	-	(367,27)	8,01 - 8,99	61	103	10	0,15
9	203,55	-	267,72	-	367,27	-	-	61	103	10	0,15
9,1-9,9	-	(203,55)	-	(267,72)	-	(367,27)	9,01 - 9,99	61	103	10	0,15
10	203,55	-	267,72	-	367,27	-	-	61	103	10	0,19
10,1-10,9	-	(221,25)	-	(290,57)	-	(407,10)	10,01 - 10,99	71	118	12	0,19
11	221,25	-	290,57	-	407,10	-	-	71	118	12	0,19
11,1-11,9	-	(221,25)	-	(290,57)	-	(407,10)	11,01 - 11,99	71	118	12	0,19
12	221,25	-	290,57	-	407,10	-	-	71	118	12	0,21



MDI	DIN 6537	6xD	Tipo FS	h7	2	140°	h6 DIN 6535 HA
-----	----------	-----	---------	----	---	------	-------------------

Garant Brocas de alto rendimiento CN de metal duro integral

Especialmente estables gracias al espesor de alma reforzado, perfil especial. Agudizado especial. Alta precisión de concentricidad y duraciones prolongadas. Calidad de taladrado elevada.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima: longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos 1,5 x Ø nominal.

Nota: Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
 Forma **HB**: pedir con n.º 122545.
 Forma **HE**: pedir con n.º 122540 + 129100HE.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni	Water	Oil	Latex	Wood
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
12 2540	190	170	140	90	85	75	65	40					40	30	25	70	160					

Ø h7	12 2540				
	Broca de alto rendimiento CN MDI FS mango cilíndrico				
	DIN 6535 HA				
mm	TiAlN	mm	mm	mm	mm/rev.
2	89,38	21	57	4	0,1
2,1	89,38	21	57	4	0,1
2,2	89,38	21	57	4	0,1
2,3	89,38	21	57	4	0,1
2,4	89,38	21	57	4	0,1
2,5	89,38	21	57	4	0,1
2,6	89,38	21	57	4	0,1
2,7	89,38	21	57	4	0,1
2,8	89,38	21	57	4	0,1
2,9	89,38	21	57	4	0,1
3	89,38	28	66	6	0,14
3,1	89,38	28	66	6	0,14
3,2	89,38	28	66	6	0,14
3,3	89,38	28	66	6	0,14
3,4	89,38	28	66	6	0,14
3,5	89,38	28	66	6	0,14
3,6	89,38	28	66	6	0,14
3,7	89,38	28	66	6	0,14
3,8	89,38	28	66	6	0,14
3,9	89,38	28	66	6	0,14
4	89,38	28	66	6	0,14
4,1	89,38	44	82	6	0,14
4,2	89,38	44	82	6	0,14
4,3	89,38	44	82	6	0,14
4,4	89,38	44	82	6	0,14
4,5	89,38	44	82	6	0,14
4,6	89,38	44	82	6	0,14
4,7	89,38	44	82	6	0,14
4,8	89,38	44	82	6	0,14
4,9	89,38	44	82	6	0,14
5	89,38	44	82	6	0,14
5,1	89,38	44	82	6	0,14
5,2	89,38	44	82	6	0,14
5,3	89,38	44	82	6	0,14
5,4	89,38	44	82	6	0,14
5,5	89,38	44	82	6	0,14
5,6	89,38	44	82	6	0,14
5,7	89,38	44	82	6	0,14
5,8	89,38	44	82	6	0,14
5,9	89,38	44	82	6	0,14
6	89,38	44	82	6	0,2
6,1	111,51	53	91	8	0,2
6,2	111,51	53	91	8	0,2
6,3	111,51	53	91	8	0,2
6,4	111,51	53	91	8	0,2
6,5	111,51	53	91	8	0,2

Ø h7	12 2540				
	Broca de alto rendimiento CN MDI FS mango cilíndrico				
	DIN 6535 HA				
mm	TiAlN	mm	mm	mm	mm/rev.
6,6	111,51	53	91	8	0,2
6,7	111,51	53	91	8	0,2
6,8	111,51	53	91	8	0,2
6,9	111,51	53	91	8	0,2
7	111,51	53	91	8	0,2
7,2	111,51	53	91	8	0,2
7,4	111,51	53	91	8	0,2
7,5	111,51	53	91	8	0,2
7,6	111,51	53	91	8	0,2
7,8	111,51	53	91	8	0,2
7,9	111,51	53	91	8	0,2
8	111,51	53	91	8	0,2
8,1	135,70	61	103	10	0,2
8,2	135,70	61	103	10	0,2
8,4	135,70	61	103	10	0,2
8,5	135,70	61	103	10	0,2
8,6	135,70	61	103	10	0,2
8,7	135,70	61	103	10	0,2
8,8	135,70	61	103	10	0,2
9	135,70	61	103	10	0,27
9,1	135,70	61	103	10	0,27
9,3	135,70	61	103	10	0,27
9,5	135,70	61	103	10	0,27
9,6	135,70	61	103	10	0,27
9,8	135,70	61	103	10	0,27
10	135,70	61	103	10	0,27
10,2	177,74	71	118	12	0,27
10,5	177,74	71	118	12	0,27
10,8	177,74	71	118	12	0,27
11	177,74	71	118	12	0,27
11,2	177,74	71	118	12	0,27
11,5	177,74	71	118	12	0,27
11,8	177,74	71	118	12	0,27
12	177,74	71	118	12	0,35
12,2	248,54	77	124	14	0,35
12,5	248,54	77	124	14	0,35
13	248,54	77	124	14	0,35
13,5	248,54	77	124	14	0,35
14	248,54	77	124	14	0,35
14,2	302,37	83	133	16	0,35
14,5	302,37	83	133	16	0,35
15	302,37	83	133	16	0,35
15,2	302,37	83	133	16	0,35
15,8	302,37	83	133	16	0,35
16	302,37	83	133	16	0,45



MDI DIN 6537 6xD Tipo W h7 135° h6 DIN 6535 HA 25 bar HPC

Garant Brocas HPC de metal duro integral

Recubrimiento DLC sp² de última generación con **reducido coeficiente de fricción** proporciona una **excelente evacuación de viruta**. Para el **mecanizado de alto rendimiento de materiales de aluminio**. Alta exactitud de alineación y redondez de la perforación gracias a las **6 fajas guía**.

Tamaño 1-1,5 con 4 fajas guía.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima:
longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos 1,5 × Ø nominal.

Nota: Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Forma **HB**: pedir con n.º **122603**.
Forma **HE**: pedir con n.º **122602 + 129100HE**.



Adecuado para v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	Cu	CuZn	PRFV	CFRP	Icons
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Icons
122602	360	400	350	150					120	90	80	70	80	160	200	80	80	Icons

Ø h7	12 2602 Broca HPC de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA					12 2602 Broca HPC de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA					12 2602 Broca HPC de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA						
	DLC	mm	mm	mm	mm/rev.	DLC	mm	mm	mm	mm/rev.	DLC	mm	mm	mm	mm/rev.		
1	104,13	8	55	4	0,1	4,9	104,13	44	82	6	0,35	9,2	133,04	61	103	10	0,55
1,1	104,13	12	55	4	0,15	5	104,13	44	82	6	0,35	9,3	133,04	61	103	10	0,55
1,2	104,13	12	55	4	0,15	5,1	104,13	44	82	6	0,45	9,35	133,04	61	103	10	0,55
1,25	104,13	12	55	4	0,15	5,2	104,13	44	82	6	0,45	9,4	133,04	61	103	10	0,55
1,3	104,13	12	55	4	0,15	5,3	104,13	44	82	6	0,45	9,5	133,04	61	103	10	0,55
1,4	104,13	12	55	4	0,15	5,4	104,13	44	82	6	0,45	9,6	133,04	61	103	10	0,55
1,45	104,13	12	55	4	0,15	5,5	104,13	44	82	6	0,45	9,7	133,04	61	103	10	0,55
1,5	104,13	12	55	4	0,15	5,55	104,13	44	82	6	0,45	9,8	133,04	61	103	10	0,55
1,6	104,13	16	55	4	0,2	5,6	104,13	44	82	6	0,45	9,9	133,04	61	103	10	0,55
1,7	104,13	16	55	4	0,2	5,7	104,13	44	82	6	0,45	10	133,04	61	103	10	0,55
1,8	104,13	16	55	4	0,2	5,8	104,13	44	82	6	0,45	10,2	183,64	71	118	12	0,55
1,85	104,13	16	55	4	0,2	5,9	104,13	44	82	6	0,45	10,5	183,64	71	118	12	0,55
1,9	104,13	16	55	4	0,2	6	104,13	44	82	6	0,45	10,8	183,64	71	118	12	0,55
2	104,13	21	57	4	0,2	6,1	112,39	53	91	8	0,45	11	183,64	71	118	12	0,55
2,05	104,13	21	57	4	0,22	6,2	112,39	53	91	8	0,45	11,2	183,64	71	118	12	0,55
2,1	104,13	21	57	4	0,22	6,3	112,39	53	91	8	0,45	11,5	183,64	71	118	12	0,55
2,2	104,13	21	57	4	0,22	6,4	112,39	53	91	8	0,45	11,8	183,64	71	118	12	0,55
2,3	104,13	21	57	4	0,22	6,5	112,39	53	91	8	0,45	12	183,64	71	118	12	0,55
2,4	104,13	21	57	4	0,22	6,6	112,39	53	91	8	0,45	12,5	256,65	77	124	14	0,65
2,5	104,13	21	57	4	0,22	6,7	112,39	53	91	8	0,45	12,8	256,65	77	124	14	0,65
2,6	104,13	21	57	4	0,22	6,8	112,39	53	91	8	0,45	13	256,65	77	124	14	0,65
2,7	104,13	21	57	4	0,22	6,9	112,39	53	91	8	0,45	13,1	256,65	77	124	14	0,65
2,8	104,13	21	57	4	0,22	7	112,39	53	91	8	0,45	13,5	256,65	77	124	14	0,65
2,9	104,13	21	57	4	0,22	7,1	112,39	53	91	8	0,45	13,8	256,65	77	124	14	0,65
3	104,13	28	66	6	0,22	7,2	112,39	53	91	8	0,45	14	256,65	77	124	14	0,65
3,1	104,13	28	66	6	0,35	7,3	112,39	53	91	8	0,45	14,5	328,92	83	133	16	0,65
3,2	104,13	28	66	6	0,35	7,4	112,39	53	91	8	0,45	14,8	328,92	83	133	16	0,65
3,25	104,13	28	66	6	0,35	7,45	112,39	53	91	8	0,45	15	328,92	83	133	16	0,65
3,3	104,13	28	66	6	0,35	7,5	112,39	53	91	8	0,45	15,1	328,92	83	133	16	0,65
3,4	104,13	28	66	6	0,35	7,6	112,39	53	91	8	0,45	15,5	328,92	83	133	16	0,65
3,5	104,13	28	66	6	0,35	7,7	112,39	53	91	8	0,45	15,8	328,92	83	133	16	0,65
3,6	104,13	28	66	6	0,35	7,8	112,39	53	91	8	0,45	16	328,92	83	133	16	0,65
3,7	104,13	28	66	6	0,35	7,9	112,39	53	91	8	0,45	16,5	435,12	93	143	18	0,7
3,8	104,13	36	74	6	0,35	8	112,39	53	91	8	0,45	16,8	435,12	93	143	18	0,7
3,9	104,13	36	74	6	0,35	8,1	133,04	61	103	10	0,55	17	435,12	93	143	18	0,7
4	104,13	36	74	6	0,35	8,2	133,04	61	103	10	0,55	17,5	435,12	93	143	18	0,7
4,1	104,13	36	74	6	0,35	8,3	133,04	61	103	10	0,55	17,8	435,12	93	143	18	0,7
4,2	104,13	36	74	6	0,35	8,4	133,04	61	103	10	0,55	18	435,12	93	143	18	0,7
4,3	104,13	36	74	6	0,35	8,5	133,04	61	103	10	0,55	18,5	544,27	101	153	20	0,7
4,4	104,13	36	74	6	0,35	8,6	133,04	61	103	10	0,55	18,8	544,27	101	153	20	0,7
4,5	104,13	36	74	6	0,35	8,7	133,04	61	103	10	0,55	18,85	544,27	101	153	20	0,7
4,6	104,13	36	74	6	0,35	8,8	133,04	61	103	10	0,55	19	544,27	101	153	20	0,7
4,65	104,13	36	74	6	0,35	8,9	133,04	61	103	10	0,55	19,5	544,27	101	153	20	0,7
4,7	104,13	36	74	6	0,35	9	133,04	61	103	10	0,55	19,8	544,27	101	153	20	0,7
4,8	104,13	44	82	6	0,35	9,1	133,04	61	103	10	0,55	20	544,27	101	153	20	0,7



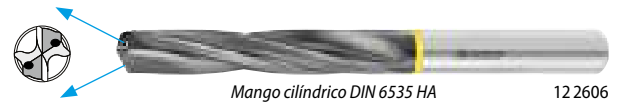
MDI	DIN 6537	6xD	Tipo W	p6	140°	h6 DIN 6535 HA	25 bar	HPC
-----	----------	-----	--------	----	------	-------------------	--------	-----

Garant Broca piloto HPC de metal duro integral

Ranurado en espiral, con **6 fajas guía** y canales de refrigeración internos.
 Broca para taladros de alto rendimiento de nueva generación en el ámbito de HPC.
 Con **ángulo de punta de 140°** y **tolerancia especial del filo p6** para la ejecución óptima de una perforación piloto. Alta precisión de alineación y **redondez de la perforación piloto**.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima:
 longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos $1,5 \times \varnothing$ nominal.

Nota: Se recomienda una perforación piloto para perforaciones de 16xD y es absolutamente obligatoria para perforaciones de taladro profundo de 20xD a 30xD. **La realización de una perforación piloto aumenta la seguridad del proceso.**
 Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
 Forma **HB**: pedir con n.º **122608**.
 Forma **HE**: pedir con n.º **122606 + 129100HE**.



Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI Fundición > 10% Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	Cu	CuZn	PRFV	CFRP	Water	Oil	High Speed	Low Speed	High Temp	
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N						
12 2606	360	400	350	150						90				80	70	80	160	200	80	80			

Ø p6	12 2606					
	Broca HPC de MDI mango cilíndrico	DIN 6535 HA	DLC	mm	mm	mm
2	116,23	21	57	4	0,16	
2,2	116,23	21	57	4	0,18	
2,3	116,23	21	57	4	0,18	
2,4	116,23	21	57	4	0,18	
2,5	116,23	21	57	4	0,18	
2,7	116,23	21	57	4	0,18	
2,8	116,23	21	57	4	0,18	
3	116,23	28	66	6	0,18	
3,2	116,23	28	66	6	0,28	
3,3	116,23	28	66	6	0,28	
3,5	116,23	28	66	6	0,28	
3,8	116,23	36	74	6	0,28	
4	116,23	36	74	6	0,28	
4,2	116,23	36	74	6	0,28	
4,5	116,23	36	74	6	0,28	
4,8	116,23	44	82	6	0,28	
5	116,23	44	82	6	0,28	
5,5	116,23	44	82	6	0,36	

Ø p6	12 2606					
	Broca HPC de MDI mango cilíndrico	DIN 6535 HA	DLC	mm	mm	mm
5,8	116,23	44	82	6	0,36	
6	116,23	44	82	6	0,36	
6,5	128,91	53	91	8	0,36	
6,8	128,91	53	91	8	0,36	
7	128,91	53	91	8	0,36	
7,5	128,91	53	91	8	0,36	
7,8	128,91	53	91	8	0,36	
8	128,91	53	91	8	0,36	
8,5	155,62	61	103	10	0,44	
8,8	155,62	61	103	10	0,44	
9	155,62	61	103	10	0,44	
9,8	155,62	61	103	10	0,44	
10	155,62	61	103	10	0,44	
10,2	221,25	71	118	12	0,44	
10,8	221,25	71	118	12	0,44	
11,8	221,25	71	118	12	0,44	
12	221,25	71	118	12	0,44	



MDI DIN 6537 6xD Tipo H h7 140° h6 DIN 6535 HA HPC

Garant Broca HPC de metal duro integral, para mecanizado duro

Alma reforzada y afilado de la punta especial, con lo que se consigue un labio transversal cortante con alta precisión de centrado. Con sus filos principales convexos y un redondeo de los bordes definido, la broca alcanza una elevada estabilidad y una máxima capacidad de carga.

Recubrimiento especial para taladrar aceros templados.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima:

longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos 1,5 x Ø nominal.

Nota: Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
 Forma HB: pedir con n.º 122642 / 122652.
 Forma HE: pedir con n.º 122641 / 122651 + 129100HE.



Mango cilíndrico DIN 6535 HA 12 2641



Mango cilíndrico DIN 6535 HA 12 2651



Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	TOOLOX [®] 33 HRC	TOOLOX [®] 44 HRC	HARDOX [®] 500 < 1600 N	GG(G)	Uni	Water	Oil	Emulsion	High Pressure	High Speed	
12 2641	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	H	70							
12 2651			P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	H	70							

Ø h7	TTE 12 2641		TTE 12 2651		f		Ø h7	TTE 12 2641		TTE 12 2651		f			
	TiAIN	TiAIN	mm	mm	mm	mm/rev.		mm/rev.	TiAIN	TiAIN	mm	mm	mm	mm/rev.	mm/rev.
1	-	110,33	8	55	4	-	0,1	6,5	94,40	127,44	53	91	8	0,09	0,08
1,1	-	110,33	12	55	4	-	0,1	6,6	-	127,44	53	91	8	-	0,08
1,2	-	110,33	12	55	4	-	0,1	6,7	-	127,44	53	91	8	-	0,08
1,3	-	110,33	12	55	4	-	0,1	6,8	94,40	127,44	53	91	8	0,09	0,08
1,4	-	110,33	12	55	4	-	0,1	6,9	-	127,44	53	91	8	-	0,08
1,5	-	110,33	12	55	4	-	0,1	7	94,40	127,44	53	91	8	0,09	0,08
1,6	-	110,33	16	55	4	-	0,013	7,2	94,40	-	53	91	8	0,09	-
1,7	-	110,33	16	55	4	-	0,013	7,4	-	127,44	53	91	8	-	0,08
1,8	-	110,33	16	55	4	-	0,013	7,5	-	127,44	53	91	8	-	0,08
1,9	-	110,33	16	55	4	-	0,013	7,7	-	127,44	53	91	8	-	0,08
2	85,25	110,33	21	57	4	0,04	0,013	7,8	94,40	127,44	53	91	8	0,09	0,08
2,1	-	110,33	21	57	4	-	0,02	7,9	94,40	-	53	91	8	0,09	-
2,2	-	110,33	21	57	4	-	0,02	8	94,40	127,44	53	91	8	0,09	0,08
2,3	-	110,33	21	57	4	-	0,02	8,2	-	148,97	61	103	10	-	0,12
2,4	-	110,33	21	57	4	-	0,02	8,4	-	148,97	61	103	10	-	0,12
2,5	85,25	110,33	21	57	4	0,05	0,02	8,5	106,79	148,97	61	103	10	0,11	0,12
2,6	85,25	110,33	21	57	4	0,05	0,02	8,6	-	148,97	61	103	10	-	0,12
2,7	-	110,33	21	57	4	-	0,02	8,7	106,79	148,97	61	103	10	0,11	0,12
2,8	85,25	110,33	21	57	4	0,05	0,02	8,8	106,79	148,97	61	103	10	0,11	0,12
2,9	-	110,33	21	57	4	-	0,02	9	106,79	148,97	61	103	10	0,11	0,12
3	85,25	110,33	28	66	6	0,05	0,02	9,3	-	148,97	61	103	10	-	0,12
3,1	-	110,33	28	66	6	-	0,03	9,4	-	148,97	61	103	10	-	0,12
3,2	-	110,33	28	66	6	-	0,03	9,5	-	148,97	61	103	10	-	0,12
3,3	85,25	110,33	28	66	6	0,06	0,03	9,7	-	148,97	61	103	10	-	0,12
3,4	85,25	110,33	28	66	6	0,06	0,03	9,8	106,79	148,97	61	103	10	0,11	0,12
3,5	85,25	110,33	28	66	6	0,06	0,03	9,9	106,79	-	61	103	10	0,11	-
3,7	85,25	110,33	28	66	6	0,06	0,03	10	106,79	148,97	61	103	10	0,11	0,12
3,8	85,25	110,33	36	74	6	0,06	0,03	10,2	154,14	210,92	71	118	12	0,11	0,12
3,9	85,25	110,33	36	74	6	0,06	0,03	10,3	154,14	210,92	71	118	12	0,11	0,12
4	85,25	110,33	36	74	6	0,06	0,03	10,5	154,14	210,92	71	118	12	0,11	0,12
4,1	-	110,33	36	74	6	-	0,04	11	154,14	210,92	71	118	12	0,11	0,12
4,2	85,25	110,33	36	74	6	0,07	0,04	11,2	-	210,92	71	118	12	-	0,12
4,3	85,25	110,33	36	74	6	0,07	0,04	11,5	-	210,92	71	118	12	-	0,12
4,4	-	110,33	36	74	6	-	0,04	11,8	154,14	210,92	71	118	12	0,11	0,12
4,5	85,25	110,33	36	74	6	0,07	0,04	11,9	154,14	-	71	118	12	0,11	-
4,6	-	110,33	36	74	6	-	0,04	12	154,14	210,92	71	118	12	0,11	0,12
4,7	-	110,33	36	74	6	-	0,04	12,2	-	274,35	77	124	14	-	0,16
4,8	85,25	110,33	44	82	6	0,07	0,04	12,5	203,55	274,35	77	124	14	0,13	0,16
4,9	85,25	110,33	44	82	6	0,07	0,04	12,8	-	274,35	77	124	14	-	0,16
5	85,25	110,33	44	82	6	0,07	0,04	13	203,55	274,35	77	124	14	0,13	0,16
5,1	85,25	110,33	44	82	6	0,08	0,055	13,5	-	274,35	77	124	14	-	0,16
5,2	85,25	110,33	44	82	6	0,08	0,055	14	203,55	274,35	77	124	14	0,13	0,16
5,3	-	110,33	44	82	6	-	0,055	14,5	-	331,87	83	133	16	-	0,16
5,5	85,25	110,33	44	82	6	0,08	0,055	14,9	260,34	-	83	133	16	0,13	-
5,6	-	110,33	44	82	6	-	0,055	15	260,34	331,87	83	133	16	0,13	0,16
5,7	-	110,33	44	82	6	-	0,055	15,5	-	331,87	83	133	16	-	0,16
5,8	85,25	110,33	44	82	6	0,08	0,055	15,8	-	331,87	83	133	16	-	0,16
5,9	85,25	-	44	82	6	0,08	-	15,9	260,34	-	83	133	16	0,13	-
6	85,25	110,33	44	82	6	0,08	0,055	16	260,34	331,87	83	133	16	0,15	0,16
6,1	-	127,44	53	91	8	-	0,08	17	-	531,-	93	143	18	-	0,2
6,2	-	127,44	53	91	8	-	0,08	17,5	474,95	531,-	93	143	18	0,15	0,2
6,3	-	127,44	53	91	8	-	0,08	18	474,95	531,-	93	143	18	0,15	0,2
6,4	-	127,44	53	91	8	-	0,08	20	-	569,35	101	153	20	-	0,2

MDI DIN 6537 6xD 2 140° h6 DIN 6535 HA 25 bar HPC m6 h7

Brocas de referencia HPC de metal duro integral con 4 canales de refrigeración

Alma reforzada y afilado especial, con lo que se consigue un filo transversal cortante con **alta precisión de centrado**. Elevada precisión de alineación y concentricidad de taladro gracias a **4 fajas guía**. Evacuación de viruta excelente por **4 canales de refrigeración internos** a partir de Ø 3,8 mm. Hasta Ø 3,7 mm con 2 canales de refrigeración internos. Los **filos principales planos** con un ligero redondeo de los bordes y una forma de ranura especial generan **virutas cortas**, incluso en materiales de viruta larga.

Atención: Tamaños con **terminación X** = tolerancia de Ø de corte **h7**
Recomendación: **Profundidad de perforación máxima:** longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos 1,5 x Ø nominal.

Nota: Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
 Forma **HB:** pedir con n.º **122661**.
 Forma **HE:** pedir con n.º **122659 + 129100HE**.

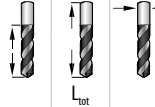


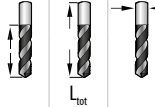
Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	500 N	750 N	900 N	1100 N	1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Water	Oil	High Speed	High Temp	High Pressure
12 2659	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	95					

Ø m6 (Ø X = h7)	12 2659	Tolerancia nominal	mm	mm	mm	mm/rev.
Broca HPC de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA						
TiAlN						
0,9	105,90	m6	8	55	4	0,017
1	105,90	m6	8	55	4	0,02
1,1	105,90	m6	12	55	4	0,025
1,2	105,90	m6	12	55	4	0,025
1,25	105,90	m6	12	55	4	0,025
1,3	105,90	m6	12	55	4	0,025
1,4	105,90	m6	12	55	4	0,025
1,45	105,90	m6	12	55	4	0,025
1,5	105,90	m6	12	55	4	0,025
1,55	105,90	m6	12	55	4	0,025
1/16	105,90	m6	16	55	4	0,033
1,6	105,90	m6	16	55	4	0,033
1,7	105,90	m6	16	55	4	0,033
1,8	105,90	m6	16	55	4	0,033
1,85	105,90	m6	16	55	4	0,033
1,9	105,90	m6	16	55	4	0,033
2	105,90	m6	21	57	4	0,05
2,02X	105,90	h7	21	57	4	0,05
2,05	105,90	m6	21	57	4	0,05
2,1	105,90	m6	21	57	4	0,05
2,2	105,90	m6	21	57	4	0,05
2,3	105,90	m6	21	57	4	0,05
3/32	105,90	m6	21	57	4	0,05
2,4	105,90	m6	21	57	4	0,05
2,5	105,90	m6	21	57	4	0,05
2,52X	105,90	h7	21	57	4	0,05
2,6	105,90	m6	21	57	4	0,05
2,65	105,90	m6	21	57	4	0,05
2,7	105,90	m6	21	57	4	0,05
2,8	105,90	m6	21	57	4	0,05
2,85	105,90	m6	21	57	4	0,05
2,9	105,90	m6	21	57	4	0,05
3	105,90	m6	28	66	6	0,08
3,02X	105,90	h7	28	66	6	0,08
3,05	105,90	m6	28	66	6	0,08
3,1	105,90	m6	28	66	6	0,08
1/8	105,90	m6	28	66	6	0,08
3,2	105,90	m6	28	66	6	0,08
3,25	105,90	m6	28	66	6	0,08
3,3	105,90	m6	28	66	6	0,08
3,4	105,90	m6	28	66	6	0,08
3,5	105,90	m6	28	66	6	0,08

Ø m6 (Ø X = h7)	12 2659	Tolerancia nominal	mm	mm	mm	mm/rev.
Broca HPC de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA						
TiAlN						
3,52X	105,90	h7	28	66	6	0,08
3,55	105,90	m6	28	66	6	0,08
3,6	105,90	m6	28	66	6	0,08
3,65	105,90	m6	28	66	6	0,08
3,7	105,90	m6	28	66	6	0,08
3,8	105,90	m6	36	74	6	0,08
W/L-25	(105,90)	m6	36	74	6	0,08
3,9	105,90	m6	36	74	6	0,08
5/32	105,90	m6	36	74	6	0,08
4	105,90	m6	36	74	6	0,08
4,02X	105,90	h7	36	74	6	0,08
4,05	105,90	m6	36	74	6	0,08
4,1	105,90	m6	36	74	6	0,08
4,15	105,90	m6	36	74	6	0,08
4,2	105,90	m6	36	74	6	0,08
4,3	105,90	m6	36	74	6	0,08
4,4	105,90	m6	36	74	6	0,08
4,5	105,90	m6	36	74	6	0,08
W/L-16	(105,90)	m6	36	74	6	0,08
4,6	105,90	m6	36	74	6	0,08
4,65	105,90	m6	36	74	6	0,08
4,7	105,90	m6	36	74	6	0,08
3/16	105,90	m6	44	82	6	0,08
4,8	105,90	m6	44	82	6	0,08
4,9	105,90	m6	44	82	6	0,08
5	105,90	m6	44	82	6	0,08
5,02X	105,90	h7	44	82	6	0,12
5,05	105,90	m6	44	82	6	0,12
5,1	105,90	m6	44	82	6	0,12
5,2	105,90	m6	44	82	6	0,12
5,25	105,90	m6	44	82	6	0,12
5,3	105,90	m6	44	82	6	0,12
5,4	105,90	m6	44	82	6	0,12
5,5	105,90	m6	44	82	6	0,12
7/32	105,90	m6	44	82	6	0,12
5,6	105,90	m6	44	82	6	0,12
5,65	105,90	m6	44	82	6	0,12
5,7	105,90	m6	44	82	6	0,12
5,8	105,90	m6	44	82	6	0,12
5,9	105,90	m6	44	82	6	0,12
6	105,90	m6	44	82	6	0,12



Ø m6 (Ø X = h7)	12 2659		Tolerancia Ø nominal				INOX > 900 N f
	Broca HPC de MDI mango cilíndrico						
	DIN 6535 HA		mm	mm	mm	mm/rev.	
Pulgadas o mm	TiAlN						
6,02X	105,90	h7	44	82	6	0,12	
6,05	119,18	m6	53	91	8	0,12	
6,1	119,18	m6	53	91	8	0,12	
6,15	119,18	m6	53	91	8	0,12	
W/L-C	(119,18)	m6	53	91	8	0,12	
6,2	119,18	m6	53	91	8	0,12	
6,3	119,18	m6	53	91	8	0,12	
1/4	119,18	m6	53	91	8	0,12	
6,35	(119,18)	m6	53	91	8	0,12	
6,4	119,18	m6	53	91	8	0,12	
6,5	119,18	m6	53	91	8	0,12	
6,6	119,18	m6	53	91	8	0,12	
6,7	119,18	m6	53	91	8	0,12	
6,8	119,18	m6	53	91	8	0,12	
6,9	119,18	m6	53	91	8	0,12	
7	119,18	m6	53	91	8	0,12	
7,02X	119,18	h7	53	91	8	0,12	
7,1	119,18	m6	53	91	8	0,12	
9/32	119,18	m6	53	91	8	0,12	
7,2	119,18	m6	53	91	8	0,12	
7,25	119,18	m6	53	91	8	0,12	
7,3	119,18	m6	53	91	8	0,12	
7,4	119,18	m6	53	91	8	0,12	
7,45	119,18	m6	53	91	8	0,12	
7,5	119,18	m6	53	91	8	0,12	
7,55	119,18	m6	53	91	8	0,12	
7,6	119,18	m6	53	91	8	0,12	
7,7	119,18	m6	53	91	8	0,12	
7,8	119,18	m6	53	91	8	0,12	
7,9	119,18	m6	53	91	8	0,12	
5/16	119,18	m6	53	91	8	0,12	
8	119,18	m6	53	91	8	0,12	
8,02X	119,18	h7	53	91	8	0,15	
8,05	143,37	m6	61	103	10	0,15	
8,1	143,37	m6	61	103	10	0,15	
8,15	143,37	m6	61	103	10	0,15	
8,2	143,37 ■	m6	61	103	10	0,15	
8,25	143,37	m6	61	103	10	0,15	
8,3	143,37	m6	61	103	10	0,15	
8,4	143,37	m6	61	103	10	0,15	
8,5	143,37	m6	61	103	10	0,15	
8,52X	143,37	h7	61	103	10	0,15	
8,6	143,37	m6	61	103	10	0,15	
8,7	143,37	m6	61	103	10	0,15	
11/32	143,37	m6	61	103	10	0,15	
8,8	143,37	m6	61	103	10	0,15	
8,9	143,37	m6	61	103	10	0,15	
9	143,37	m6	61	103	10	0,15	
9,02X	143,37	h7	61	103	10	0,15	
9,1	143,37	m6	61	103	10	0,15	
9,2	143,37	m6	61	103	10	0,15	
9,25	143,37	m6	61	103	10	0,15	
9,3	143,37	m6	61	103	10	0,15	
9,35	143,37	m6	61	103	10	0,15	
9,4	143,37	m6	61	103	10	0,15	
9,5	143,37	m6	61	103	10	0,15	
3/8	143,37	m6	61	103	10	0,15	
9,55	143,37	m6	61	103	10	0,15	
9,6	143,37	m6	61	103	10	0,15	
9,7	143,37	m6	61	103	10	0,15	
9,8	143,37	m6	61	103	10	0,15	
9,9	143,37	m6	61	103	10	0,15	
10	143,37	m6	61	103	10	0,15	
10,02X	143,37	h7	61	103	10	0,15	
10,05	203,55	m6	71	118	12	0,15	
10,1	203,55	m6	71	118	12	0,15	
10,2	203,55	m6	71	118	12	0,15	
10,25	203,55	m6	71	118	12	0,15	
10,3	203,55	m6	71	118	12	0,15	
13/32	203,55	m6	71	118	12	0,15	
10,4	203,55	m6	71	118	12	0,15	
10,5	203,55	m6	71	118	12	0,15	
10,6	203,55	m6	71	118	12	0,15	
10,7	203,55	m6	71	118	12	0,15	
10,75	203,55	m6	71	118	12	0,15	

Ø m6 (Ø X = h7)	12 2659		Tolerancia Ø nominal				INOX > 900 N f
	Broca HPC de MDI mango cilíndrico						
	DIN 6535 HA		mm	mm	mm	mm/rev.	
Pulgadas o mm	TiAlN						
10,8	203,55	m6	71	118	12	0,15	
10,85	203,55	m6	71	118	12	0,15	
10,9	203,55	m6	71	118	12	0,15	
11	203,55	m6	71	118	12	0,15	
11,1	203,55 ■	m6	71	118	12	0,15	
7/16	203,55	m6	71	118	12	0,15	
11,2	203,55	m6	71	118	12	0,15	
11,25	203,55	m6	71	118	12	0,15	
11,3	203,55	m6	71	118	12	0,15	
11,35	203,55	m6	71	118	12	0,15	
11,4	203,55	m6	71	118	12	0,15	
11,5	203,55	m6	71	118	12	0,15	
11,55	203,55	m6	71	118	12	0,15	
11,6	203,55	m6	71	118	12	0,15	
11,7	203,55	m6	71	118	12	0,15	
11,8	203,55	m6	71	118	12	0,15	
11,9	203,55	m6	71	118	12	0,15	
12	203,55	m6	71	118	12	0,15	
12,02X	203,55	h7	71	118	12	0,2	
12,05	270,67	m6	77	124	14	0,2	
12,2	270,67	m6	77	124	14	0,2	
12,25	270,67	m6	77	124	14	0,2	
12,5	270,67	m6	77	124	14	0,2	
12,55	270,67	m6	77	124	14	0,2	
1/2	270,67	m6	77	124	14	0,2	
12,7	(270,67)	m6	77	124	14	0,2	
12,8	270,67	m6	77	124	14	0,2	
12,9	270,67	m6	77	124	14	0,2	
13	270,67	m6	77	124	14	0,2	
13,1	270,67	m6	77	124	14	0,2	
33/64	(270,67)	m6	77	124	14	0,2	
13,2	270,67	m6	77	124	14	0,2	
13,5	270,67	m6	77	124	14	0,2	
13,8	270,67	m6	77	124	14	0,2	
14	270,67 ■	m6	77	124	14	0,2	
14,05	328,92	m6	83	133	16	0,2	
14,1	328,92	m6	83	133	16	0,2	
14,2	328,92	m6	83	133	16	0,2	
14,25	328,92	m6	83	133	16	0,2	
9/16	328,92	m6	83	133	16	0,2	
14,3	328,92	m6	83	133	16	0,2	
14,5	328,92	m6	83	133	16	0,2	
14,8	328,92	m6	83	133	16	0,2	
15	328,92	m6	83	133	16	0,2	
15,05	328,92	m6	83	133	16	0,2	
15,1	328,92	m6	83	133	16	0,2	
15,2	328,92	m6	83	133	16	0,2	
15,25	328,92	m6	83	133	16	0,2	
15,35	328,92	m6	83	133	16	0,2	
15,5	328,92	m6	83	133	16	0,2	
15,8	328,92	m6	83	133	16	0,2	
16	328,92	m6	83	133	16	0,2	
16,05	328,92	m6	83	133	16	0,2	
16,25	511,82	m6	93	143	18	0,2	
16,5	511,82	m6	93	143	18	0,25	
16,8	511,82	m6	93	143	18	0,25	
17	511,82	m6	93	143	18	0,25	
17,35	511,82	m6	93	143	18	0,25	
17,5	511,82	m6	93	143	18	0,25	
17,8	511,82	m6	93	143	18	0,25	
17,85	511,82	m6	93	143	18	0,25	
17,9	511,82	m6	93	143	18	0,25	
18	511,82	m6	93	143	18	0,25	
18,5	570,82	m6	101	153	20	0,25	
18,8	570,82	m6	101	153	20	0,25	
18,85	570,82	m6	101	153	20	0,25	
19	570,82	m6	101	153	20	0,25	
19,25	570,82	m6	101	153	20	0,25	
19,35	570,82	m6	101	153	20	0,25	
19,5	570,82	m6	101	153	20	0,25	
19,8	570,82	m6	101	153	20	0,25	
20	570,82	m6	101	153	20	0,25	
20,05	570,82	m6	101	153	20	0,25	



12



HOLEX® Brocas de alto rendimiento de metal duro integral

Alma reforzada y afilado especial, con lo que se consigue un filo transversal cortante con **alta precisión de centrado**. Los **filos principales rectos** con un ligero redondeo de los bordes y una forma de ranura especial generan **virutas cortas**.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima:
longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos $1,5 \times \varnothing$ nominal.

Nota: Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Forma **HB**: pedir con **n.º 122666**.
Forma **HE**: pedir con **n.º 122668**.



Adecuado para v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG	Uni	Water	Oil	Latex	Wood	Concrete
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
12 2664		140	120	110	90	80	60	35					45	40	32	70						

Ø m7	12 2664				
	Broca de alto rendimiento de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA				
mm	TiAIN	mm	mm	mm	mm/rev.
1	71,54	8	45	4	0,02
1,1	71,54	9	45	4	0,02
1,2	71,54	9,5	45	4	0,02
1,3	71,54	10,5	45	4	0,02
1,4	71,54	11	45	4	0,02
1,5	71,54	12	50	4	0,02
1,6	71,54	13	50	4	0,02
1,7	71,54	13,5	50	4	0,02
1,8	71,54	14,5	50	4	0,02
1,9	71,54	15	50	4	0,02
2	71,54	16	50	4	0,05
2,1	71,54	17	55	4	0,05
2,2	71,54	17,5	55	4	0,05
2,3	71,54	18,5	55	4	0,05
2,4	71,54	19	55	4	0,05
2,5	71,54	20	55	4	0,05
2,6	71,54	21	55	4	0,05
2,7	71,54	21,5	55	4	0,05
2,8	71,54	22,5	55	4	0,05
2,9	71,54	23	55	4	0,05
3	65,49	28	66	6	0,07
3,1	65,49	28	66	6	0,07
3,2	65,49	28	66	6	0,07
3,3	65,49	28	66	6	0,07
3,4	65,49	28	66	6	0,07
3,5	65,49	28	66	6	0,07
3,6	65,49	28	66	6	0,07
3,7	65,49	28	66	6	0,07
3,8	65,49	36	74	6	0,07
3,9	65,49	36	74	6	0,07
4	65,49	36	74	6	0,07
4,1	65,49	36	74	6	0,07
4,2	65,49	36	74	6	0,07
4,3	65,49	36	74	6	0,07
4,4	65,49	36	74	6	0,07
4,5	65,49	36	74	6	0,07
4,6	65,49	36	74	6	0,07
4,7	65,49	36	74	6	0,07
4,8	65,49	44	82	6	0,07
4,9	65,49	44	82	6	0,07
5	65,49	44	82	6	0,07
5,1	65,49	44	82	6	0,07
5,2	65,49	44	82	6	0,07
5,3	65,49	44	82	6	0,07
5,4	65,49	44	82	6	0,07
5,5	65,49	44	82	6	0,07
5,6	65,49	44	82	6	0,07
5,7	65,49	44	82	6	0,07
5,8	65,49	44	82	6	0,07
5,9	65,49	44	82	6	0,07
6	65,49	44	82	6	0,1
6,1	75,22	53	91	8	0,1
6,2	75,22	53	91	8	0,1
6,3	75,22	53	91	8	0,1
6,4	75,22	53	91	8	0,1
6,5	75,22	53	91	8	0,1
6,6	75,22	53	91	8	0,1

Ø m7	12 2664				
	Broca de alto rendimiento de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA				
mm	TiAIN	mm	mm	mm	mm/rev.
6,7	75,22	53	91	8	0,1
6,8	75,22	53	91	8	0,1
6,9	75,22	53	91	8	0,1
7	75,22	53	91	8	0,1
7,4	75,22	53	91	8	0,1
7,5	75,22	53	91	8	0,1
7,7	75,22	53	91	8	0,1
7,8	75,22	53	91	8	0,1
7,9	75,22	53	91	8	0,1
8	75,22	53	91	8	0,1
8,1	84,96	61	103	10	0,1
8,2	84,96	61	103	10	0,1
8,3	84,96	61	103	10	0,1
8,5	84,96	61	103	10	0,1
8,6	84,96	61	103	10	0,1
8,7	84,96	61	103	10	0,1
8,8	84,96	61	103	10	0,1
8,9	84,96	61	103	10	0,1
9	84,96	61	103	10	0,12
9,1	84,96	61	103	10	0,12
9,3	84,96	61	103	10	0,12
9,4	84,96	61	103	10	0,12
9,5	84,96	61	103	10	0,12
9,6	84,96	61	103	10	0,12
9,8	84,96	61	103	10	0,12
9,9	84,96	61	103	10	0,12
10	84,96	61	103	10	0,12
10,2	118,88	71	118	12	0,12
10,5	118,88	71	118	12	0,12
10,8	118,88	71	118	12	0,12
11	118,88	71	118	12	0,12
11,2	118,88	71	118	12	0,12
11,5	118,88	71	118	12	0,12
11,8	118,88	71	118	12	0,12
12	118,88	71	118	12	0,15
12,2	162,99	77	124	14	0,15
12,5	162,99	77	124	14	0,15
12,8	162,99	77	124	14	0,15
13	162,99	77	124	14	0,15
13,5	162,99	77	124	14	0,15
13,8	162,99	77	124	14	0,15
14	162,99	77	124	14	0,15
14,2	210,19	83	133	16	0,15
14,5	210,19	83	133	16	0,15
14,8	210,19	83	133	16	0,15
15	210,19	83	133	16	0,15
15,5	210,19	83	133	16	0,15
15,8	210,19	83	133	16	0,15
16	210,19	83	133	16	0,16
16,5	327,45	93	143	18	0,16
17	327,45	93	143	18	0,16
17,5	327,45	93	143	18	0,16
18	327,45	93	143	18	0,16
18,5	356,95	101	153	20	0,16
19	356,95	101	153	20	0,16
19,5	356,95	101	153	20	0,18
20	356,95	101	153	20	0,18



MDI DIN 6537 6xD Tipo FS h7 140° h6 DIN 6535 HA 25 bar HPC

Garant Brocas HPC de metal duro integral

Especialmente estables gracias al espesor de alma reforzado, perfil especial. Agudizado especial. Alta precisión de concentricidad y duraciones elevadas. Calidad de taladrado elevada.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima: longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos 1,5 x Ø nominal.

Nota: Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA. Forma **HB:** pedir con n.º 122675. Forma **HE:** pedir con n.º 122670 + 129100HE.



Adecuado para/v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 70 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Iconos de aplicación
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	N	○	● ● ● ● ●
122670	260	240	160	110	90	85	60	30					40	35	35			

Ø h7	12 2670				
	Brocas HPC de MDI tipo FS mango cilíndrico DIN 6535 HA				
mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.
2	120,95	21	57	4	0,02
2,1	120,95	21	57	4	0,02
2,3	120,95	21	57	4	0,02
2,4	120,95	21	57	4	0,02
2,5	120,95	21	57	4	0,02
2,6	120,95	21	57	4	0,02
2,7	120,95	21	57	4	0,02
2,8	120,95	21	57	4	0,02
2,9	120,95	21	57	4	0,02
3	140,42	28	66	6	0,02
3,1	140,42	28	66	6	0,04
3,2	140,42	28	66	6	0,04
3,3	140,42	28	66	6	0,04
3,4	140,42	28	66	6	0,04
3,5	140,42	28	66	6	0,04
3,6	140,42	28	66	6	0,04
3,7	140,42	28	66	6	0,04
3,8	140,42	28	66	6	0,04
3,9	140,42	28	66	6	0,04
4	140,42	28	66	6	0,04
4,1	140,42	44	82	6	0,04
4,2	140,42	44	82	6	0,04
4,3	140,42	44	82	6	0,04
4,4	140,42	44	82	6	0,04
4,5	140,42	44	82	6	0,04
4,6	140,42	44	82	6	0,04
4,7	140,42	44	82	6	0,04
4,8	140,42	44	82	6	0,04
4,9	140,42	44	82	6	0,04
5	140,42	44	82	6	0,04
5,1	140,42	44	82	6	0,08
5,2	140,42	44	82	6	0,08
5,3	140,42	44	82	6	0,08
5,4	140,42	44	82	6	0,08
5,5	140,42	44	82	6	0,08
5,6	140,42	44	82	6	0,08
5,7	140,42	44	82	6	0,08
5,8	140,42	44	82	6	0,08
5,9	140,42	44	82	6	0,08
6	140,42	44	82	6	0,08
6,1	184,37	53	91	8	0,08
6,2	184,37	53	91	8	0,08
6,3	184,37	53	91	8	0,08
6,4	184,37	53	91	8	0,08
6,5	184,37	53	91	8	0,08
6,6	184,37	53	91	8	0,08
6,8	184,37	53	91	8	0,08
6,9	184,37	53	91	8	0,08
7	184,37	53	91	8	0,08

Ø h7	12 2670				
	Brocas HPC de MDI tipo FS mango cilíndrico DIN 6535 HA				
mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.
7,1	184,37	53	91	8	0,08
7,2	184,37	53	91	8	0,08
7,3	184,37	53	91	8	0,08
7,4	184,37	53	91	8	0,08
7,5	184,37	53	91	8	0,08
7,6	184,37	53	91	8	0,08
7,8	184,37	53	91	8	0,08
7,9	184,37	53	91	8	0,08
8	184,37	53	91	8	0,08
8,1	237,47	61	103	10	0,12
8,2	237,47	61	103	10	0,12
8,3	237,47	61	103	10	0,12
8,4	237,47	61	103	10	0,12
8,5	237,47	61	103	10	0,12
8,8	237,47	61	103	10	0,12
9	237,47	61	103	10	0,12
9,3	237,47	61	103	10	0,12
9,4	237,47	61	103	10	0,12
9,5	237,47	61	103	10	0,12
9,6	237,47	61	103	10	0,12
9,7	237,47	61	103	10	0,12
9,8	237,47	61	103	10	0,12
10	237,47	61	103	10	0,12
10,2	294,27	71	118	12	0,12
10,5	294,27	71	118	12	0,12
10,8	294,27	71	118	12	0,12
11	294,27	71	118	12	0,12
11,2	294,27	71	118	12	0,12
11,5	294,27	71	118	12	0,12
11,8	294,27	71	118	12	0,12
12	294,27	71	118	12	0,12
12,5	441,02	77	124	14	0,16
12,8	441,02	77	124	14	0,16
13	441,02	77	124	14	0,16
13,5	441,02	77	124	14	0,16
13,8	441,02	77	124	14	0,16
14	441,02	77	124	14	0,16
14,2	522,15	83	133	16	0,16
14,5	522,15	83	133	16	0,16
15	522,15	83	133	16	0,16
15,2	522,15	83	133	16	0,16
15,5	522,15	83	133	16	0,16
15,8	522,15	83	133	16	0,16
16	522,15	83	133	16	0,16
16,5	734,55	93	143	18	0,2
18	734,55	93	143	18	0,2
18,5	890,90	101	153	20	0,2
19	890,90	101	153	20	0,2
20	890,90	101	153	20	0,2



MDI DIN 6537 6xD h7 2 135° h6 DIN 6535 HA 25 bar HPC

Garant Brocas con 3 facetas HPC de metal duro integral para fundición

3 fajas guía para una precisión y calidad de superficie especialmente elevadas con tolerancias de perforación estrechas. **Geometría frontal asimétrica** para un **rendimiento de arranque de viruta muy elevado**. Broca de fundición innovadora de alto rendimiento de nueva generación en el ámbito HPC.

Ventaja: Para un taladrado HPC de alto rendimiento en materiales de fundición. **Idóneo para hierro fundido bainítico (ADI).**

Recomendación: Profundidad de perforación máxima: longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos 1,5 x Ø nominal.

Nota: Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
 Forma **HB:** pedir con n.º **122690 + 129100HB.**
 Forma **HE:** pedir con n.º **122690 + 129100HE.**



Adecuado para/ v _c [m/min]	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Panel deabeja Sandwich	GG	GGG	GJS ADI ≥ 800 N	MMC	Water	Oil	Latex	Acrylic	Aluminum	
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	K	K	K	N						
12 2690															110	90	70							

Ø h7	TIE	12 2690	Broca HPC de MDI mango cilíndrico	DIN 6535 HA	TiAIN	mm	mm	mm	mm	mm/rev.	GJS ADI ≥ 800 N	f
3		124,78		28	66	6	0,16					
3,1		124,78		28	66	6	0,16					
3,17		124,78		28	66	6	0,16					
3,2		124,78		28	66	6	0,16					
3,3		124,78		28	66	6	0,16					
3,4		124,78		28	66	6	0,16					
3,5		124,78		28	66	6	0,16					
3,6		124,78		28	66	6	0,16					
3,7		124,78		28	66	6	0,16					
3,8		124,78		36	74	6	0,16					
3,9		124,78		36	74	6	0,16					
4		124,78		36	74	6	0,16					
4,1		124,78		36	74	6	0,16					
4,2		124,78		36	74	6	0,16					
4,3		124,78		36	74	6	0,16					
4,4		124,78		36	74	6	0,16					
4,5		124,78		36	74	6	0,16					
4,6		124,78		36	74	6	0,16					
4,7		124,78		36	74	6	0,16					
4,8		124,78		44	82	6	0,16					
4,9		124,78		44	82	6	0,16					
5		124,78		44	82	6	0,22					
5,1		124,78		44	82	6	0,22					
5,2		124,78		44	82	6	0,22					
5,3		124,78		44	82	6	0,22					
5,4		124,78		44	82	6	0,22					
5,5		124,78		44	82	6	0,22					
5,6		124,78		44	82	6	0,22					
5,7		124,78		44	82	6	0,22					
5,8		124,78		44	82	6	0,22					
5,9		124,78		44	82	6	0,22					
6		124,78		44	82	6	0,22					
6,1		139,83		53	91	8	0,22					
6,2		139,83		53	91	8	0,22					
6,3		139,83		53	91	8	0,22					
6,35		139,83		53	91	8	0,22					
6,4		139,83		53	91	8	0,22					
6,5		139,83		53	91	8	0,22					
6,6		139,83		53	91	8	0,22					
6,7		139,83		53	91	8	0,22					
6,8		139,83		53	91	8	0,22					
6,9		139,83		53	91	8	0,22					
7		139,83		53	91	8	0,22					
7,1		139,83		53	91	8	0,22					
7,2		139,83		53	91	8	0,22					
7,3		139,83		53	91	8	0,22					
7,4		139,83		53	91	8	0,22					
7,5		139,83		53	91	8	0,22					
7,6		139,83		53	91	8	0,22					
7,7		139,83		53	91	8	0,22					
7,8		139,83		53	91	8	0,22					
7,9		139,83		53	91	8	0,22					
8		139,83		53	91	8	0,29					
8,1		202,07		61	103	10	0,29					
8,2		202,07		61	103	10	0,29					
8,3		202,07		61	103	10	0,29					
8,4		202,07		61	103	10	0,29					
8,5		202,07		61	103	10	0,29					
8,6		202,07		61	103	10	0,29					

Ø h7	TIE	12 2690	Broca HPC de MDI mango cilíndrico	DIN 6535 HA	TiAIN	mm	mm	mm	mm	mm/rev.	GJS ADI ≥ 800 N	f
8,7		202,07		61	103	10	0,29					
8,8		202,07		61	103	10	0,29					
8,9		202,07		61	103	10	0,29					
9		202,07		61	103	10	0,29					
9,1		202,07		61	103	10	0,29					
9,2		202,07		61	103	10	0,29					
9,3		202,07		61	103	10	0,29					
9,4		202,07		61	103	10	0,29					
9,5		202,07		61	103	10	0,29					
9,6		202,07		61	103	10	0,29					
9,7		202,07		61	103	10	0,29					
9,8		202,07		61	103	10	0,29					
9,9		202,07		61	103	10	0,29					
10		202,07		61	103	10	0,29					
10,1		283,94		71	118	12	0,29					
10,2		283,94		71	118	12	0,29					
10,3		283,94		71	118	12	0,29					
10,4		283,94		71	118	12	0,29					
10,5		283,94		71	118	12	0,29					
10,6		283,94		71	118	12	0,29					
10,7		283,94		71	118	12	0,29					
10,8		283,94		71	118	12	0,29					
10,9		283,94		71	118	12	0,29					
11		283,94		71	118	12	0,29					
11,1		283,94		71	118	12	0,29					
11,2		283,94		71	118	12	0,29					
11,3		283,94		71	118	12	0,29					
11,4		283,94		71	118	12	0,29					
11,5		283,94		71	118	12	0,29					
11,6		283,94		71	118	12	0,29					
11,7		283,94		71	118	12	0,29					
11,8		283,94		71	118	12	0,29					
11,9		283,94		71	118	12	0,29					
12		283,94		71	118	12	0,35					
12,5		386,45		77	124	14	0,35					
12,8		386,45		77	124	14	0,35					
13		386,45		77	124	14	0,35					
13,5		386,45		77	124	14	0,35					
13,8		386,45		77	124	14	0,35					
14		386,45		77	124	14	0,39					
14,5		482,32		83	133	16	0,39					
14,8		482,32		83	133	16	0,39					
15		482,32		83	133	16	0,39					
15,5		482,32		83	133	16	0,39					
15,8		482,32		83	133	16	0,39					
16		482,32		83	133	16	0,43					
16,5		606,22		93	143	18	0,43					
16,8		606,22		93	143	18	0,43					
17		606,22		93	143	18	0,43					
17,5		606,22		93	143	18	0,43					
17,8		606,22		93	143	18	0,43					
18		606,22		93	143	18	0,46					
18,5		783,22		101	153	20	0,46					
18,8		783,22		101	153	20	0,46					
19		783,22		101	153	20	0,46					
19,5		783,22		101	153	20	0,46					
19,8		783,22		101	153	20	0,46					
20		783,22		101	153	20	0,46					





Garant Broca de metal duro integral Master Steel SPEED

Desarrollado para el uso con **velocidades de corte muy elevadas**. Extraordinariamente adecuado para máquinas con **consumo de potencia reducido** y números de revoluciones elevados.

- Reducción notable de las fuerzas de corte gracias a una geometría especial del filo.
- Recubrimiento para una resistencia inmejorable al desgaste también en el caso de temperaturas de proceso elevadas.
- Ranuras receptoras de virutas pulidas para una buena evacuación de viruta.

Un **labio transversal delgado** y la **disposición especial de las 4 fajas guía** proporcionan una **elevada precisión de posicionamiento y de alineación**. Microgeometría optimizada para una durabilidad y un rendimiento mayores.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima:
longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos 1,5 x Ø nominal.

Nota: Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Forma **HB:** pedir con n.º **122716**.
Forma **HE:** pedir con n.º **122715 + 129100HE**.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG	GGG	Uni	Water	Oil	High Speed	High Temp	High Pressure
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	K	●	●	●	●	●	●
122715				220	200	180	170	90					75		160	130	●	●	●	●	●	●

Ø h7	TiE 122715	Broca MDI Master Steel SPEED mango cilíndrico	DIN 6535 HA	mm	TiAlN	mm	mm	mm	mm/rev.
2	105,90	21	57	4	0,09				
2,05	105,90	21	57	4	0,09				
2,1	105,90	21	57	4	0,09				
2,2	105,90	21	57	4	0,09				
2,3	105,90	21	57	4	0,09				
2,4	105,90	21	57	4	0,09				
2,5	105,90	21	57	4	0,09				
2,6	105,90	21	57	4	0,09				
2,7	105,90	21	57	4	0,09				
2,8	105,90	21	57	4	0,09				
2,9	105,90	21	57	4	0,09				
3	107,38	28	66	6	0,12				
3,1	107,38	28	66	6	0,12				
3,2	107,38	28	66	6	0,12				
3,3	107,38	28	66	6	0,12				
3,4	107,38	28	66	6	0,12				
3,5	107,38	28	66	6	0,12				
3,6	107,38	28	66	6	0,12				
3,7	107,38	28	66	6	0,12				
3,8	107,38	36	74	6	0,12				
3,9	107,38	36	74	6	0,12				
4	107,38	36	74	6	0,12				
4,1	107,38	36	74	6	0,16				
4,2	107,38	36	74	6	0,16				
4,3	107,38	36	74	6	0,16				
4,4	107,38	36	74	6	0,16				
4,5	107,38	36	74	6	0,16				
4,6	107,38	36	74	6	0,16				
4,65	107,38	36	74	6	0,16				
4,7	107,38	36	74	6	0,16				
4,8	107,38	44	82	6	0,16				
4,9	107,38	44	82	6	0,16				
5	107,38	44	82	6	0,16				
5,1	107,38	44	82	6	0,19				
5,2	107,38	44	82	6	0,19				
5,3	107,38	44	82	6	0,19				
5,4	107,38	44	82	6	0,19				
5,5	107,38	44	82	6	0,19				
5,6	107,38	44	82	6	0,19				
5,7	107,38	44	82	6	0,19				
5,8	107,38	44	82	6	0,19				
5,9	107,38	44	82	6	0,19				
6	107,38	44	82	6	0,19				
6,1	126,55	53	91	8	0,22				
6,2	126,55	53	91	8	0,22				
6,3	126,55	53	91	8	0,22				

Ø h7	TiE 122715	Broca MDI Master Steel SPEED mango cilíndrico	DIN 6535 HA	mm	TiAlN	mm	mm	mm	mm/rev.
6,4	126,55	53	91	8	0,22				
6,5	126,55	53	91	8	0,22				
6,6	126,55	53	91	8	0,22				
6,7	126,55	53	91	8	0,22				
6,8	126,55	53	91	8	0,22				
6,9	126,55	53	91	8	0,22				
7	126,55	53	91	8	0,22				
7,1	126,55	53	91	8	0,22				
7,2	126,55	53	91	8	0,22				
7,3	126,55	53	91	8	0,22				
7,4	126,55	53	91	8	0,22				
7,45	126,55	53	91	8	0,22				
7,5	126,55	53	91	8	0,22				
7,6	126,55	53	91	8	0,22				
7,7	126,55	53	91	8	0,22				
7,8	126,55	53	91	8	0,22				
7,9	126,55	53	91	8	0,22				
8	126,55	53	91	8	0,22				
8,1	151,92	61	103	10	0,26				
8,2	151,92	61	103	10	0,26				
8,3	151,92	61	103	10	0,26				
8,4	151,92	61	103	10	0,26				
8,5	151,92	61	103	10	0,26				
8,6	151,92	61	103	10	0,26				
8,7	151,92	61	103	10	0,26				
8,8	151,92	61	103	10	0,26				
8,9	151,92	61	103	10	0,26				
9	151,92	61	103	10	0,26				
9,1	151,92	61	103	10	0,26				
9,2	151,92	61	103	10	0,26				
9,3	151,92	61	103	10	0,26				
9,35	151,92	61	103	10	0,26				
9,4	151,92	61	103	10	0,26				
9,5	151,92	61	103	10	0,26				
9,55	151,92	61	103	10	0,26				
9,6	151,92	61	103	10	0,26				
9,7	151,92	61	103	10	0,26				
9,8	151,92	61	103	10	0,26				
9,9	151,92	61	103	10	0,26				
10	151,92	61	103	10	0,26				
10,1	214,62	71	118	12	0,28				
10,2	214,62	71	118	12	0,28				
10,3	214,62	71	118	12	0,28				
10,4	214,62	71	118	12	0,28				
10,5	214,62	71	118	12	0,28				
10,6	214,62	71	118	12	0,28				
10,7	214,62	71	118	12	0,28				

Ø h7	TiE 122715	Broca MDI Master Steel SPEED mango cilíndrico	DIN 6535 HA	mm	TiAlN	mm	mm	mm	mm/rev.
10,8	214,62	71	118	12	0,28				
10,9	214,62	71	118	12	0,28				
11	214,62	71	118	12	0,28				
11,1	214,62	71	118	12	0,28				
11,2	214,62	71	118	12	0,28				
11,3	214,62	71	118	12	0,28				
11,4	214,62	71	118	12	0,28				
11,5	214,62	71	118	12	0,28				
11,6	214,62	71	118	12	0,28				
11,7	214,62	71	118	12	0,28				
11,8	214,62	71	118	12	0,28				
11,9	214,62	71	118	12	0,28				
12	214,62	71	118	12	0,28				
12,2	285,42	77	124	14	0,31				
12,5	285,42	77	124	14	0,31				
12,8	285,42	77	124	14	0,31				
13	285,42	77	124	14	0,31				
13,2	285,42	77	124	14	0,31				
13,5	285,42	77	124	14	0,31				
13,8	285,42	77	124	14	0,31				
14	285,42	77	124	14	0,31				
14,2	340,72	83	133	16	0,34				
14,5	340,72	83	133	16	0,34				
14,8	340,72	83	133	16	0,34				
15	340,72	83	133	16	0,34				
15,1	340,72	83	133	16	0,34				
15,2	340,72	83	133	16	0,34				
15,25	340,72	83	133	16	0,34				
15,5	340,72	83	133	16	0,34				
15,8	340,72	83	133	16	0,34				
16	340,72	83	133	16	0,34				
16,2	485,27	93	143	18	0,35				
16,5	485,27	93	143	18	0,35				
16,8	485,27	93	143	18	0,35				
17	485,27	93	143	18	0,35				
17,2	485,27	93	143	18	0,35				
17,5	485,27	93	143	18	0,35				
17,8	485,27	93	143	18	0,35				
18	485,27	93	143	18	0,35				
18,2	584,10	101	153	20	0,38				
18,5	584,10	101	153	20	0,38				
18,8	584,10	101	153	20	0,38				
19	584,10	101	153	20	0,38				
19,2	584,10	101	153	20	0,38				
19,5	584,10	101	153	20	0,38				
19,8	584,10	101	153	20	0,38				
20	584,10	101	153	20	0,38				





Broca de metal duro integral Master Steel FEED

Taladro de 3 filos, desarrollado especialmente para el uso con **avances muy elevados**. Extraordinariamente adecuado para máquinas con **un elevado consumo de potencia** y condiciones de mecanizado estables.

- La geometría del filo especial con extremos del filo estables y gran marcha libre en el centro permite avances máximos.
- El agudizado patentado optimizado para la evacuación de viruta proporciona una presión de corte reducida y una buena trituración de virutas
- Con un ángulo de punta de 145° para una reducida formación de rebabas en perforaciones pasantes.

La **tecnología líder en el sector del labio transversal** garantiza un **comportamiento de autocentrado óptimo** y también permite el inicio de taladrado en superficies irregulares. 3 fajas guía garantizan una salida estable del taladro y una redondez exacta de la perforación.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima:
longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos 1,5 × Ø nominal.

Nota: Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Forma **HB**: pedir con n.º **122726**.
Forma **HE**: pedir con n.º **122725 + 129100HE**.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG	GGG	Uni	Oil	Water	Emulsion	High Pressure	High Speed
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	K	●	●	●	●	●	●
12 2725				160	140	130	110	90	60	60	50	40	40	40	130	80							

Ø h7	12 2725	Broca MDI Master Steel FEED mango cilíndrico			
	DIN 6535 HA	TiAlN			
Pulgadas o mm	TiAlN	mm	mm	mm	mm/rev.
4	126,85	36	74	6	0,28
4,1	126,85	36	74	6	0,28
4,2	126,85	36	74	6	0,28
4,3	126,85	36	74	6	0,28
4,4	126,85	36	74	6	0,28
4,5	126,85	36	74	6	0,28
4,6	126,85	36	74	6	0,28
4,65	126,85	36	74	6	0,28
4,7	126,85	36	74	6	0,28
3/16	126,85	44	82	6	0,28
4,8	126,85	44	82	6	0,28
4,9	126,85	44	82	6	0,28
5	126,85	44	82	6	0,28
5,1	126,85	44	82	6	0,32
5,2	126,85	44	82	6	0,32
5,3	126,85	44	82	6	0,32
5,4	126,85	44	82	6	0,32
5,5	126,85	44	82	6	0,32
5,55	126,85	44	82	6	0,32
7/32	126,85	44	82	6	0,32
5,6	126,85	44	82	6	0,32
5,7	126,85	44	82	6	0,32
5,8	126,85	44	82	6	0,32
5,9	126,85	44	82	6	0,32
6	126,85	44	82	6	0,32
6,1	158,57	53	91	8	0,37
6,2	158,57	53	91	8	0,37
6,3	158,57	53	91	8	0,37
1/4	158,57	53	91	8	0,37
6,4	158,57	53	91	8	0,37
6,5	158,57	53	91	8	0,37
6,6	158,57	53	91	8	0,37
6,7	158,57	53	91	8	0,37
6,8	158,57	53	91	8	0,37
6,9	158,57	53	91	8	0,37
7	158,57	53	91	8	0,37
7,1	158,57	53	91	8	0,37
9/32	158,57	53	91	8	0,37
7,2	158,57	53	91	8	0,37
7,3	158,57	53	91	8	0,37
7,4	158,57	53	91	8	0,37
7,45	158,57	53	91	8	0,37
7,5	158,57	53	91	8	0,37
7,6	158,57	53	91	8	0,37
7,7	158,57	53	91	8	0,37

Ø h7	12 2725	Broca MDI Master Steel FEED mango cilíndrico			
	DIN 6535 HA	TiAlN			
Pulgadas o mm	TiAlN	mm	mm	mm	mm/rev.
7,8	158,57	53	91	8	0,37
7,9	158,57	53	91	8	0,37
5/16	158,57	53	91	8	0,37
8	158,57	53	91	8	0,37
8,1	199,87	61	103	10	0,44
8,2	199,87	61	103	10	0,44
8,3	199,87	61	103	10	0,44
8,4	199,87	61	103	10	0,44
8,5	199,87	61	103	10	0,44
8,6	199,87	61	103	10	0,44
8,7	199,87	61	103	10	0,44
11/32	199,87	61	103	10	0,44
8,8	199,87	61	103	10	0,44
8,9	199,87	61	103	10	0,44
9	199,87	61	103	10	0,44
9,1	199,87	61	103	10	0,44
9,2	199,87	61	103	10	0,44
9,3	199,87	61	103	10	0,44
9,35	199,87	61	103	10	0,44
9,4	199,87	61	103	10	0,44
9,5	199,87	61	103	10	0,44
3/8	199,87	61	103	10	0,44
9,55	199,87	61	103	10	0,44
9,6	199,87	61	103	10	0,44
9,7	199,87	61	103	10	0,44
9,8	199,87	61	103	10	0,44
9,9	199,87	61	103	10	0,44
10	199,87	61	103	10	0,44
10,1	283,20	71	118	12	0,5
10,2	283,20	71	118	12	0,5
10,3	283,20	71	118	12	0,5
13/32	283,20	71	118	12	0,5
10,4	283,20	71	118	12	0,5
10,5	283,20	71	118	12	0,5
10,6	283,20	71	118	12	0,5
10,7	283,20	71	118	12	0,5
10,8	283,20	71	118	12	0,5
10,9	283,20	71	118	12	0,5
11	283,20	71	118	12	0,5
11,1	283,20	71	118	12	0,5
7/16	283,20	71	118	12	0,5
11,2	283,20	71	118	12	0,5
11,3	283,20	71	118	12	0,5
11,4	283,20	71	118	12	0,5
11,5	283,20	71	118	12	0,5

Ø h7	12 2725	Broca MDI Master Steel FEED mango cilíndrico			
	DIN 6535 HA	TiAlN			
Pulgadas o mm	TiAlN	mm	mm	mm	mm/rev.
11,6	283,20	71	118	12	0,5
11,7	283,20	71	118	12	0,5
11,8	283,20	71	118	12	0,5
11,9	283,20	71	118	12	0,5
12	283,20	71	118	12	0,5
12,2	373,17	77	124	14	0,56
12,5	373,17	77	124	14	0,56
1/2	373,17	77	124	14	0,56
12,7	(373,17)	77	124	14	0,56
12,8	373,17	77	124	14	0,56
13	373,17	77	124	14	0,56
13,2	373,17	77	124	14	0,56
13,5	373,17	77	124	14	0,56
13,8	373,17	77	124	14	0,56
14	373,17	77	124	14	0,56
14,2	461,67	83	133	16	0,61
9/16	461,67	83	133	16	0,61
14,5	461,67	83	133	16	0,61
14,8	461,67	83	133	16	0,61
15	461,67	83	133	16	0,61
15,1	461,67	83	133	16	0,61
15,2	461,67	83	133	16	0,61
15,25	461,67	83	133	16	0,61
15,5	461,67	83	133	16	0,61
15,8	461,67	83	133	16	0,61
5/8	461,67	83	133	16	0,61
16	461,67	83	133	16	0,61
16,2	632,77	93	143	18	0,66
16,5	632,77	93	143	18	0,66
16,8	632,77	93	143	18	0,66
17	632,77	93	143	18	0,66
17,2	632,77	93	143	18	0,66
17,5	632,77	93	143	18	0,66
17,8	632,77	93	143	18	0,66
18	632,77	93	143	18	0,66
18,2	787,65	101	153	20	0,69
18,5	787,65	101	153	20	0,69
18,8	787,65	101	153	20	0,69
19	787,65	101	153	20	0,69
19,2	787,65	101	153	20	0,69
19,5	787,65	101	153	20	0,69
19,8	787,65	101	153	20	0,69
20	787,65	101	153	20	0,69



MDI DIN 6537 6xD p6 2 140° h6 DIN 6535 HA 25 bar HPC

Garant Brocas piloto HPC de metal duro integral con 4 canales de refrigeración

Alma reforzada y afilado especial, con lo que se consigue un filo transversal cortante con **alta precisión de centrado**. Elevada precisión de alineación y concentricidad de taladro gracias a **4 fajas guía**. Evacuación de viruta excelente por **4 canales de refrigeración internos** a partir de Ø 3,8 mm. Hasta Ø 3,7 mm con 2 canales de refrigeración internos. Con **ángulo de punta de 140°** y **tolerancia especial del filo p6** para la ejecución óptima de taladro piloto.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima:
longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos 1,5 x Ø nominal.

Nota: Una perforación piloto es recomendable para perforaciones de orificios profundos a partir de 12 x D y obligatoria para perforaciones de orificios profundos de 20 x D a 30 x D.
La aplicación de una perforación piloto aumenta siempre la seguridad en el proceso.
Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Forma **HB**: pedir con n.º **122738**.
Forma **HE**: pedir con n.º **122736 + 129100HE**.



Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI	AI Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
12 2736	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	95	●	●	●	●	●

Ø p6	12 2736				
	Broca HPC de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA				
mm	TiAlN	mm	mm	mm	mm/rev.
2	123,31	21	57	4	0,07
2,2	123,31	21	57	4	0,08
2,3	123,31	21	57	4	0,08
2,4	123,31	21	57	4	0,08
2,5	123,31	21	57	4	0,08
2,7	123,31	21	57	4	0,08
2,8	123,31	21	57	4	0,08
3	123,31	28	66	6	0,08
3,2	123,31	28	66	6	0,08
3,3	123,31	28	66	6	0,08
3,4	123,31	28	66	6	0,08
3,5	123,31	28	66	6	0,08
3,7	123,31	28	66	6	0,08
3,8	123,31	36	74	6	0,08
4	123,31	36	74	6	0,15
4,2	123,31	36	74	6	0,15
4,5	123,31	36	74	6	0,15
4,8	123,31	44	82	6	0,15
5	123,31	44	82	6	0,15
5,5	123,31	44	82	6	0,21
5,8	123,31	44	82	6	0,21
6	123,31	44	82	6	0,21
6,3	137,17	53	91	8	0,21
6,5	137,17	53	91	8	0,21
6,6	137,17	53	91	8	0,21
6,8	137,17	53	91	8	0,21

Ø p6	12 2736				
	Broca HPC de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA				
mm	TiAlN	mm	mm	mm	mm/rev.
7	137,17	53	91	8	0,21
7,5	137,17	53	91	8	0,21
7,8	137,17	53	91	8	0,21
8	137,17	53	91	8	0,21
8,2	165,94	61	103	10	0,27
8,5	165,94	61	103	10	0,27
8,8	165,94	61	103	10	0,27
9	165,94	61	103	10	0,27
9,5	165,94	61	103	10	0,27
9,8	165,94	61	103	10	0,27
10	165,94	61	103	10	0,27
10,2	235,27	71	118	12	0,27
10,5	235,27	71	118	12	0,27
10,8	235,27	71	118	12	0,27
11	235,27	71	118	12	0,27
11,5	235,27	71	118	12	0,27
11,8	235,27	71	118	12	0,27
12	235,27	71	118	12	0,27
13	311,22	77	124	14	0,32
13,5	311,22	77	124	14	0,32
13,8	311,22	77	124	14	0,32
14	311,22	77	124	14	0,32
14,8	383,50	83	133	16	0,32
15,8	383,50	83	133	16	0,32
16	383,50	83	133	16	0,32
17,5	591,47	93	143	18	0,37



MDI DIN 6537 6xD h7 2 140° h6 DIN 6535 HA 25 bar HPC

Garant Brocas HPC de metal duro integral

Alma reforzada y afilado especial, con lo que se consigue un filo transversal cortante con **alta precisión de centrado**.

Los **filos principales convexos** con un ligero redondeo de los bordes y una forma de ranura especial generan **virutas cortas**, incluso en materiales de viruta larga.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima:

longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos $1,5 \times \varnothing$ nominal.

Nota: Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
 Forma **HB**: pedir con n.º 122765.
 Forma **HE**: pedir con n.º 122760 + 129100HE.
¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE!
Los productos sucesores recomendados son n.º 122715 y 122725.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Water	Oil	High Speed	Low Speed	High Temp	
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K							
12 2760			120	100	85	65	35	28					30		35	70							

Ø h7	12 2760				mm	mm	mm	mm/rev.
	TiE	Broca HPC de MDI mango cilíndrico						
	DIN 6535 HA							
mm	TiAlN							
1	112,10	8	55	4	0,03			
1,3	112,10	12	55	4	0,03			
1,4	112,10	12	55	4	0,03			
1,5	112,10	12	55	4	0,03			
1,6	112,10	16	55	4	0,03			
1,9	112,10	16	55	4	0,05			
2	112,10	21	57	4	0,05			
2,1	112,10	21	57	4	0,05			
2,2	112,10	21	57	4	0,07			
2,3	112,10	21	57	4	0,07			
2,4	112,10	21	57	4	0,07			
2,5	112,10	21	57	4	0,07			
2,6	112,10	21	57	4	0,07			
2,7	112,10	21	57	4	0,07			
2,8	112,10	21	57	4	0,11			
2,9	112,10	21	57	4	0,11			
3	112,10	28	66	6	0,11			
3,1	112,10	28	66	6	0,11			
3,2	112,10	28	66	6	0,11			
3,3	112,10	28	66	6	0,11			
3,4	112,10	28	66	6	0,11			
3,5	112,10	28	66	6	0,11			
3,7	112,10	28	66	6	0,11			
3,8	112,10	36	74	6	0,11			
3,9	112,10	36	74	6	0,11			
4	112,10	36	74	6	0,15			
4,1	112,10	36	74	6	0,15			
4,2	112,10	36	74	6	0,15			
4,3	112,10	36	74	6	0,15			
4,5	112,10	36	74	6	0,15			
4,6	112,10	36	74	6	0,15			
4,7	112,10	36	74	6	0,15			
4,8	112,10	44	82	6	0,15			
4,9	112,10	44	82	6	0,15			
5	112,10	44	82	6	0,15			
5,1	112,10	44	82	6	0,15			
5,2	112,10	44	82	6	0,15			
5,3	112,10	44	82	6	0,15			
5,5	112,10	44	82	6	0,15			
5,6	112,10	44	82	6	0,15			
5,8	112,10	44	82	6	0,15			
5,9	112,10	44	82	6	0,15			
6	112,10	44	82	6	0,2			
6,1	129,50	53	91	8	0,2			
6,2	129,50	53	91	8	0,2			
6,3	129,50	53	91	8	0,2			
6,4	129,50	53	91	8	0,2			
6,5	129,50	53	91	8	0,2			
6,6	129,50	53	91	8	0,2			

Ø h7	12 2760				mm	mm	mm	mm/rev.
	TiE	Broca HPC de MDI mango cilíndrico						
	DIN 6535 HA							
mm	TiAlN							
6,8	129,50	53	91	8	0,2			
6,9	129,50	53	91	8	0,2			
7	129,50	53	91	8	0,2			
7,3	129,50	53	91	8	0,2			
7,5	129,50	53	91	8	0,2			
7,8	129,50	53	91	8	0,2			
7,9	129,50	53	91	8	0,2			
8	129,50	53	91	8	0,2			
8,1	151,19	61	103	10	0,2			
8,2	151,19	61	103	10	0,2			
8,5	151,19	61	103	10	0,2			
8,6	151,19	61	103	10	0,2			
8,7	151,19	61	103	10	0,2			
8,8	151,19	61	103	10	0,2			
9	151,19	61	103	10	0,27			
9,3	151,19	61	103	10	0,27			
9,4	151,19	61	103	10	0,27			
9,5	151,19	61	103	10	0,27			
9,8	151,19	61	103	10	0,27			
10	151,19	61	103	10	0,27			
10,2	214,62	71	118	12	0,27			
10,3	214,62	71	118	12	0,27			
10,5	214,62	71	118	12	0,27			
11	214,62	71	118	12	0,27			
11,5	214,62	71	118	12	0,27			
11,8	214,62	71	118	12	0,27			
12	214,62	71	118	12	0,32			
12,5	278,77	77	124	14	0,32			
13	278,77	77	124	14	0,32			
13,5	278,77	77	124	14	0,32			
13,8	278,77	77	124	14	0,32			
14	278,77	77	124	14	0,32			
14,2	337,77	83	133	16	0,32			
14,5	337,77	83	133	16	0,32			
14,8	337,77	83	133	16	0,32			
15	337,77	83	133	16	0,32			
15,2	337,77	83	133	16	0,32			
15,5	337,77	83	133	16	0,32			
15,8	337,77	83	133	16	0,32			
16	337,77	83	133	16	0,35			
16,5	539,85	93	143	18	0,35			
17	539,85	93	143	18	0,35			
17,5	539,85	93	143	18	0,35			
18	539,85	93	143	18	0,35			
18,5	578,20	101	153	20	0,35			
19	578,20	101	153	20	0,37			
19,5	578,20	101	153	20	0,37			
20	578,20	101	153	20	0,37			



MDI DIN 6537 6x D m7 2 140° h6 DIN 6535 HA HPC

HOLEX Broca de alto rendimiento de metal duro integral sin refrigeración interior

Herramienta adaptada especialmente al mecanizado de taladros sin refrigeración interna. Los **filos principales cóncavos** y un **perfil ranurado especial** proporcionan una buena evacuación de viruta. La robusta geometría del filo con **afilado de la punta especial** y afilado en 4 superficies garantiza la seguridad del proceso al taladrar. Amplias posibilidades de aplicación en los materiales de acero gracias a una combinación de metal duro tenaz y de grano ultrafino y un recubrimiento extraordinariamente **resistente al desgaste y al calor**.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima:
longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos 1,5 x Ø nominal.

Nota: Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Forma **HB:** pedir con n.º 122772.
Forma **HE:** pedir con n.º 122773.



Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG	GGG	Water	Oil	High Speed	High Temp	High Pressure
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	K	●	●	●	●	●
122771		200	160	110	90	80	70	60								90	60					

Ø m7	12F 122771	Broca MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA			
Pulgadas o mm	TiAIN	mm	mm	mm	mm/rev.
1	40,57	8	55	3	0,05
1,1	40,57	12	55	3	0,05
1,2	40,57	12	55	3	0,05
1,3	40,57	12	55	3	0,05
1,4	40,57	12	55	3	0,05
1,5	40,57	16	55	3	0,05
1/16	40,57	16	55	3	0,05
1,6	40,57	16	55	3	0,05
1,7	40,57	16	55	3	0,05
1,8	40,57	16	55	3	0,05
1,9	40,57	16	55	3	0,05
2	40,57	21	57	4	0,07
2,1	38,05	21	57	4	0,07
2,2	38,05	21	57	4	0,07
2,3	38,05	21	57	4	0,07
3/32	38,05	21	57	4	0,07
2,4	38,05	21	57	4	0,07
2,5	38,05	21	57	4	0,07
2,6	38,05	21	57	4	0,07
2,7	38,05	21	57	4	0,07
2,8	38,05	21	57	4	0,07
2,9	38,05	21	57	4	0,07
3	38,05	28	66	6	0,16
3,1	38,05	28	66	6	0,16
1/8	38,05	28	66	6	0,16
3,2	38,05	28	66	6	0,16
3,3	38,05	28	66	6	0,16
3,4	38,05	28	66	6	0,16
3,5	38,05	28	66	6	0,16
3,6	38,05	28	66	6	0,16
3,7	38,05	28	66	6	0,16
3,8	38,05	36	74	6	0,16
3,9	38,05	36	74	6	0,16
5/32	38,05	36	74	6	0,16
4	38,05	36	74	6	0,16
4,1	38,05	36	74	6	0,16
4,2	38,05	36	74	6	0,16
4,3	38,05	36	74	6	0,16
4,4	38,05	36	74	6	0,16
4,5	38,05	36	74	6	0,16
4,6	38,05	36	74	6	0,16
4,65	38,05	36	74	6	0,16
4,7	38,05	36	74	6	0,16
3/16	38,05	44	82	6	0,16
4,8	38,05	44	82	6	0,16
4,9	38,05	44	82	6	0,16
5	38,05	44	82	6	0,16
5,1	38,05	44	82	6	0,18
5,2	38,05	44	82	6	0,18

Ø m7	12F 122771	Broca MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA			
Pulgadas o mm	TiAIN	mm	mm	mm	mm/rev.
5,3	38,05	44	82	6	0,18
5,4	38,05	44	82	6	0,18
5,5	38,05	44	82	6	0,18
5,55	38,05	44	82	6	0,18
7/32	38,05	44	82	6	0,18
5,6	38,05	44	82	6	0,18
5,7	38,05	44	82	6	0,18
5,8	38,05	44	82	6	0,18
5,9	38,05	44	82	6	0,18
6	38,05	44	82	6	0,18
6,1	40,41	53	91	8	0,18
6,2	40,41	53	91	8	0,18
6,3	40,41	53	91	8	0,18
6,4	40,41	53	91	8	0,18
6,5	40,41	53	91	8	0,18
6,6	40,41	53	91	8	0,18
6,7	40,41	53	91	8	0,18
6,8	40,41	53	91	8	0,18
6,9	40,41	53	91	8	0,18
7	40,41	53	91	8	0,18
7,1	40,41	53	91	8	0,18
9/32	40,41	53	91	8	0,18
7,2	40,41	53	91	8	0,18
7,3	40,41	53	91	8	0,18
7,4	40,41	53	91	8	0,18
7,45	40,41	53	91	8	0,18
7,5	40,41	53	91	8	0,18
7,6	40,41	53	91	8	0,18
7,7	40,41	53	91	8	0,18
7,8	40,41	53	91	8	0,18
7,9	40,41	53	91	8	0,18
5/16	40,41	53	91	8	0,18
8	40,41	53	91	8	0,18
8,1	47,20	61	103	10	0,2
8,2	47,20	61	103	10	0,2
8,3	47,20	61	103	10	0,2
8,4	47,20	61	103	10	0,2
8,5	47,20	61	103	10	0,2
8,6	47,20	61	103	10	0,2
8,7	47,20	61	103	10	0,2
11/32	47,20	61	103	10	0,2
8,8	47,20	61	103	10	0,2
8,9	47,20	61	103	10	0,2
9	47,20	61	103	10	0,2
9,1	47,20	61	103	10	0,2
9,2	47,20	61	103	10	0,2
9,3	47,20	61	103	10	0,2
9,35	47,20	61	103	10	0,2
9,4	47,20	61	103	10	0,2

Ø m7	12F 122771	Broca MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA			
Pulgadas o mm	TiAIN	mm	mm	mm	mm/rev.
9,5	47,20	61	103	10	0,2
3/8	47,20	61	103	10	0,2
9,6	47,20	61	103	10	0,2
9,7	47,20	61	103	10	0,2
9,8	47,20	61	103	10	0,2
9,9	47,20	61	103	10	0,2
10	47,20	61	103	10	0,2
10,2	67,12	71	118	12	0,2
10,3	67,12	71	118	12	0,2
13/32	67,12	71	118	12	0,2
10,5	67,12	71	118	12	0,2
10,8	67,12	71	118	12	0,2
11	67,12	71	118	12	0,2
7/16	67,12	71	118	12	0,2
11,2	67,12	71	118	12	0,2
11,5	67,12	71	118	12	0,2
11,8	67,12	71	118	12	0,2
12	67,12	71	118	12	0,2
12,2	87,77	77	124	14	0,26
12,5	87,77	77	124	14	0,26
12,7	(87,77)	77	124	14	0,26
1/2	87,77	77	124	14	0,26
12,8	87,77	77	124	14	0,26
13	87,77	77	124	14	0,26
13,2	87,77	77	124	14	0,26
13,5	87,77	77	124	14	0,26
13,8	87,77	77	124	14	0,26
14	87,77	77	124	14	0,26
14,2	117,70	83	133	16	0,26
9/16	117,70	83	133	16	0,26
14,5	117,70	83	133	16	0,26
14,8	117,70	83	133	16	0,26
15	117,70	83	133	16	0,26
15,1	117,70	83	133	16	0,26
15,2	117,70	83	133	16	0,26
15,5	117,70	83	133	16	0,26
15,8	117,70	83	133	16	0,26
5/8	117,70	83	133	16	0,26
16	117,70	83	133	16	0,26
16,5	171,10	93	143	18	0,28
17	171,10	93	143	18	0,28
17,5	171,10	93	143	18	0,28
18	171,10	93	143	18	0,28
18,5	188,80	101	153	20	0,28
19	188,80	101	153	20	0,28
19,5	188,80	101	153	20	0,28
20	188,80	101	153	20	0,28



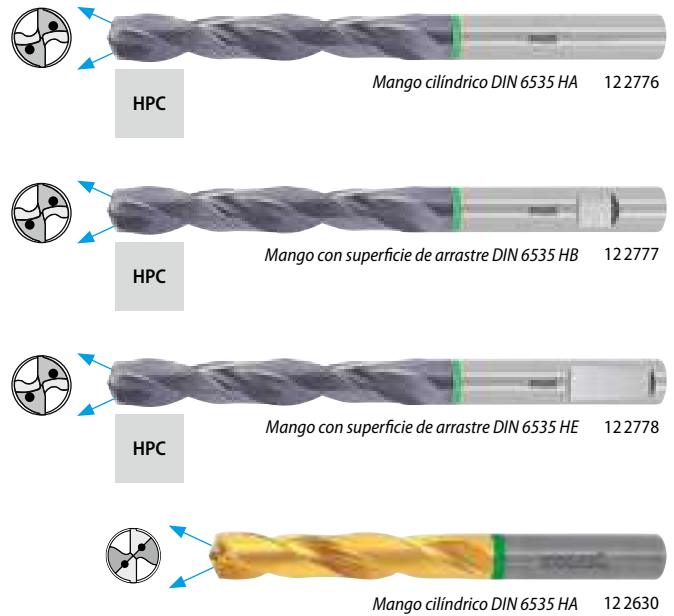


HOLEX Brocas de alto rendimiento de metal duro integral

12 2776 – **HOLEX Pro Steel:** los fillos principales rectos y un perfil ranurado especial proporcionan una buena evacuación de viruta. La robusta forma geométrica del filo garantiza un taladrado de alto rendimiento con seguridad del proceso. Amplias posibilidades de aplicación en los materiales de acero gracias a una combinación de metal duro tenaz y de grano ultrafino y un recubrimiento extraordinariamente resistente al desgaste. Hasta Ø 1,9 con rectificado de 4 caras, a partir de Ø 2 con rectificado de superficie cónica.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima: longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos 1,5 x Ø nominal.

Nota:
 12 2630 – ¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE! El producto sucesor recomendado es n.º 12 2776.
 12 2776 – Las versiones HB y HE se suministran al mismo precio que HA. Forma **HB:** indicar con n.º 12 2777. Forma **HE:** indicar con n.º 12 2778.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	Al Fundición < 10% Si	Al Acero < 750 N	Al Acero < 900 N	Al Acero < 1100 N	Al Acero < 1400 N	Al Acero < 55 HRC	Al Acero < 60 HRC	Al Acero < 65 HRC	Al Acero < 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG	GGG	Uni	Aluminio	Acero	Acero inoxidable	Aluminio	Acero	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	K							
12 2776	250	200	160	125	115	95	90	65				35	30		100	65							
12 2630		240		110	90	80	65	30				35	30	30									

Ø h7	12 2776		12 2630		12 2776		12 2630		12 2776
	Broca MDI Pro Steel mango cilíndrico		Broca de alto rendimiento de MDI mango cilíndrico		Broca MDI Pro Steel mango cilíndrico		Broca de alto rendimiento de MDI mango cilíndrico		
	DIN 6535 HA		DIN 6535 HA		DIN 6535 HA		DIN 6535 HA		
Pulgadas o mm	TiAlN	TiN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.
1	57,09	76,11	8	8	45	55	4	0,05	
1,1	57,09	76,11	9	12	45	55	4	0,05	
1,2	57,09	76,11	9,5	12	45	55	4	0,05	
1,3	57,09	76,11	10,5	12	45	55	4	0,05	
1,4	57,09	76,11	11	12	45	55	4	0,05	
1,5	57,09	76,11	12	12	50	55	4	0,05	
1/16	57,09	—	13	—	50	—	4	0,05	
1,6	57,09	76,11	13	16	50	55	4	0,05	
1,7	57,09	76,11	13,5	16	50	55	4	0,07	
1,8	57,09	76,11	14,5	16	50	55	4	0,07	
1,9	57,09	76,11	15	16	50	55	4	0,07	
2	57,09	76,11	16	21	50	57	4	0,07	
2,1	53,55	76,11	17	21	55	57	4	0,07	
2,2	53,55	76,11	17,5	21	55	57	4	0,07	
2,3	53,55	76,11	18,5	21	55	57	4	0,09	
3/32	53,55	—	19	—	55	—	4	0,09	
2,4	53,55	76,11	19	21	55	57	4	0,09	
2,5	53,55	76,11	20	21	55	57	4	0,09	
2,6	53,55	76,11	21	21	55	57	4	0,09	
2,7	53,55	76,11	21,5	21	55	57	4	0,09	
2,8	53,55	76,11	22,5	21	55	57	4	0,11	
2,9	53,55	76,11	23	21	55	57	4	0,11	
3	52,51	69,48	28	28	66	66	6	0,11	
3,1	52,51	69,48	28	28	66	66	6	0,11	
1/8	52,51	—	28	—	66	—	6	0,11	
3,2	52,51	69,48	28	28	66	66	6	0,11	

Ø h7	12 2776		12 2630		12 2776		12 2630		12 2776
	Broca MDI Pro Steel mango cilíndrico		Broca de alto rendimiento de MDI mango cilíndrico		Broca MDI Pro Steel mango cilíndrico		Broca de alto rendimiento de MDI mango cilíndrico		
	DIN 6535 HA		DIN 6535 HA		DIN 6535 HA		DIN 6535 HA		
Pulgadas o mm	TiAlN	TiN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.
3,3	52,51	69,48	28	28	66	66	6	0,11	
3,4	52,51	69,48	28	28	66	66	6	0,11	
3,5	52,51	69,48	28	28	66	66	6	0,11	
3,6	52,51	69,48	28	28	66	66	6	0,11	
3,7	52,51	69,48	28	28	66	66	6	0,11	
3,8	52,51	69,48	36	36	74	74	6	0,11	
3,9	52,51	69,48	36	36	74	74	6	0,11	
5/32	52,51	—	36	—	74	—	6	0,11	
4	52,51	69,48	36	36	74	74	6	0,14	
4,1	52,51	69,48	36	36	74	74	6	0,14	
4,2	52,51	69,48	36	36	74	74	6	0,14	
4,3	52,51	69,48	36	36	74	74	6	0,14	
4,4	52,51	69,48	36	36	74	74	6	0,14	
4,5	52,51	69,48	36	36	74	74	6	0,14	
4,6	52,51	69,48	36	36	74	74	6	0,14	
4,65	52,51	69,48	36	36	74	74	6	0,14	
4,7	52,51	69,48	36	36	74	74	6	0,14	
3/16	52,51	—	44	—	82	—	6	0,14	
4,8	52,51	69,48	44	44	82	82	6	0,14	
4,9	52,51	69,48	44	44	82	82	6	0,14	
5	52,51	69,48	44	44	82	82	6	0,14	
5,1	52,51	69,48	44	44	82	82	6	0,14	
5,2	52,51	69,48	44	44	82	82	6	0,14	
5,3	52,51	69,48	44	44	82	82	6	0,14	
5,4	52,51	69,48	44	44	82	82	6	0,14	
5,5	52,51	69,48	44	44	82	82	6	0,14	



Ø h7	12E 12 2776		12E 12 2630		12 2776		12 2630		f < 900 N
	Broca MDI Pro Steel mango cilíndrico		Broca de alto rendimiento de MDI mango cilíndrico						
	DIN 6535 HA								
Pulgadas o mm	TiAlN	TiN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.
5,55	52,51	69,48	44	44	82	82	6	0,14	
7/32	52,51	—	44	—	82	—	6	0,14	
5,6	52,51	69,48	44	44	82	82	6	0,14	
5,7	52,51	69,48	44	44	82	82	6	0,14	
5,8	52,51	69,48	44	44	82	82	6	0,14	
5,9	52,51	69,48	44	44	82	82	6	0,14	
6	52,51	69,48	44	44	82	82	6	0,14	
6,1	59,29	80,24	53	53	91	91	8	0,18	
6,2	59,29	80,24	53	53	91	91	8	0,18	
6,3	59,29	80,24	53	53	91	91	8	0,18	
1/4	59,29	—	53	—	91	—	8	0,18	
6,35	(59,29)	—	53	—	91	—	8	0,18	
6,4	59,29	80,24	53	53	91	91	8	0,18	
6,5	59,29	80,24	53	53	91	91	8	0,18	
6,6	59,29	80,24	53	53	91	91	8	0,18	
6,7	59,29	80,24 ■	53	53	91	91	8	0,18	
6,8	59,29	80,24	53	53	91	91	8	0,18	
6,9	59,29	80,24	53	53	91	91	8	0,18	
7	59,29	80,24	53	53	91	91	8	0,18	
7,1	59,29	—	53	—	91	—	8	0,18	
9/32	59,29	—	53	—	91	—	8	0,18	
7,2	59,29	—	53	—	91	—	8	0,18	
7,3	59,29	—	53	—	91	—	8	0,18	
7,4	59,29	80,24	53	53	91	91	8	0,18	
7,45	59,29	80,24	53	53	91	91	8	0,18	
7,5	59,29	80,24	53	53	91	91	8	0,18	
7,6	59,29	—	53	—	91	—	8	0,18	
7,7	59,29	—	53	—	91	—	8	0,18	
7,8	59,29	80,24 ■	53	53	91	91	8	0,18	
7,9	59,29	80,24	53	53	91	91	8	0,18	
5/16	59,29	—	53	—	91	—	8	0,18	
8	59,29	80,24	53	53	91	91	8	0,18	
8,1	68,30	90,27	61	61	103	103	10	0,2	
8,2	68,30	90,27	61	61	103	103	10	0,2	
8,3	68,30	90,27	61	61	103	103	10	0,2	
8,4	68,30	—	61	—	103	—	10	0,2	
8,5	68,30	90,27 ■	61	61	103	103	10	0,2	
8,6	68,30	90,27	61	61	103	103	10	0,2	
8,7	68,30	90,27	61	61	103	103	10	0,2	
11/32	68,30	—	61	—	103	—	10	0,2	
8,8	68,30	90,27	61	61	103	103	10	0,2	
8,9	68,30	—	61	—	103	—	10	0,2	
9	68,30	90,27	61	61	103	103	10	0,2	
9,1	68,30	90,27	61	61	103	103	10	0,22	
9,2	68,30	—	61	—	103	—	10	0,22	
9,3	68,30	90,27	61	61	103	103	10	0,22	
9,35	68,30	90,27	61	61	103	103	10	0,22	
9,4	68,30	90,27	61	61	103	103	10	0,22	
9,5	68,30	90,27 ■	61	61	103	103	10	0,22	
3/8	68,30	—	61	—	103	—	10	0,22	
9,6	68,30	90,27	61	61	103	103	10	0,22	
9,7	68,30	—	61	—	103	—	10	0,22	
9,8	68,30	90,27	61	61	103	103	10	0,22	
9,9	68,30	90,27	61	61	103	103	10	0,22	
10	68,30	90,27 ■	61	61	103	103	10	0,22	
10,1	99,12	—	71	—	118	—	12	0,22	
10,2	99,12	126,55	71	71	118	118	12	0,22	
10,3	99,12	126,55	71	71	118	118	12	0,22	
13/32	99,12	—	71	—	118	—	12	0,22	
10,4	99,12	—	71	—	118	—	12	0,22	

Ø h7	12E 12 2776		12E 12 2630		12 2776		12 2630		f < 900 N
	Broca MDI Pro Steel mango cilíndrico		Broca de alto rendimiento de MDI mango cilíndrico						
	DIN 6535 HA								
Pulgadas o mm	TiAlN	TiN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.
10,5	99,12	126,55	71	71	118	118	12	0,22	
10,6	99,12	—	71	—	118	—	12	0,22	
10,7	99,12	—	71	—	118	—	12	0,22	
10,8	99,12	126,55 ■	71	71	118	118	12	0,22	
10,9	99,12	—	71	—	118	—	12	0,22	
11	99,12	126,55 ■	71	71	118	118	12	0,22	
11,1	99,12	—	71	—	118	—	12	0,22	
7/16	99,12	—	71	—	118	—	12	0,22	
11,2	99,12	126,55	71	71	118	118	12	0,22	
11,3	99,12	—	71	—	118	—	12	0,22	
11,4	99,12	—	71	—	118	—	12	0,22	
11,5	99,12	126,55 ■	71	71	118	118	12	0,22	
11,6	99,12	—	71	—	118	—	12	0,22	
11,7	99,12	—	71	—	118	—	12	0,22	
11,8	99,12	126,55	71	71	118	118	12	0,22	
11,9	99,12	—	71	—	118	—	12	0,22	
12	99,12	126,55 ■	71	71	118	118	12	0,22	
12,2	134,52	172,57	77	77	124	124	14	0,26	
12,5	134,52	172,57	77	77	124	124	14	0,26	
1/2	134,52	—	77	—	124	—	14	0,26	
12,7	(134,52)	—	77	—	124	—	14	0,26	
12,8	134,52	172,57	77	77	124	124	14	0,26	
13	134,52	172,57	77	77	124	124	14	0,26	
13,1	134,52	172,57	77	77	124	124	14	0,26	
13,2	134,52	—	77	—	124	—	14	0,26	
13,5	134,52	172,57 ■	77	77	124	124	14	0,26	
13,8	134,52	172,57	77	77	124	124	14	0,26	
14	134,52	172,57 ■	77	77	124	124	14	0,26	
14,2	168,89	221,99	83	83	133	133	16	0,26	
9/16	168,89	—	83	—	133	—	16	0,26	
14,5	168,89	221,99	83	83	133	133	16	0,26	
14,8	168,89	221,99	83	83	133	133	16	0,26	
15	168,89	221,99 ■	83	83	133	133	16	0,26	
19/32	168,89	—	83	—	133	—	16	0,26	
15,1	168,89	221,99	83	83	133	133	16	0,26	
15,2	168,89	—	83	—	133	—	16	0,26	
15,5	168,89	221,99	83	83	133	133	16	0,26	
15,8	168,89	221,99	83	83	133	133	16	0,26	
5/8	168,89	—	83	—	133	—	16	0,26	
16	168,89	221,99	83	83	133	133	16	0,26	
16,2	260,34	—	93	—	143	—	18	0,28	
16,5	260,34	346,62	93	93	143	143	18	0,28	
21/32	260,34	—	93	—	143	—	18	0,28	
16,8	260,34	—	93	—	143	—	18	0,28	
17	260,34	346,62	93	93	143	143	18	0,28	
17,2	260,34	—	93	—	143	—	18	0,28	
11/16	260,34	—	93	—	143	—	18	0,28	
17,5	260,34	346,62	93	93	143	143	18	0,28	
17,8	260,34	346,62	93	93	143	143	18	0,28	
18	260,34	346,62	93	93	143	143	18	0,28	
18,2	289,10	—	101	—	153	—	20	0,28	
18,5	289,10	379,07	101	101	153	153	20	0,28	
18,8	289,10	—	101	—	153	—	20	0,28	
19	289,10	379,07	101	101	153	153	20	0,28	
3/4	289,10	—	101	—	153	—	20	0,28	
19,05	(289,10)	—	101	—	153	—	20	0,28	
19,2	289,10	—	101	—	153	—	20	0,28	
19,5	289,10	379,07	101	101	153	153	20	0,28	
19,8	289,10	—	101	—	153	—	20	0,28	
20	289,10	379,07	101	101	153	153	20	0,28	



H7 MDI DIN 6537 6xD 2 140° h6 DIN 6535 HA 25 bar HPC

Garant Brocas de ajuste HPC para adaptación H7

Taladrado y escariado en una operación. Alma reforzada y afilado especial, con lo que se consigue un filo transversal cortante con **alta precisión de centrado**. Precisión de alineación especialmente elevada gracias a **4 fajas guía**.

Ventaja: Se pueden fabricar **tolerancias de fabricación** reducidas sin escariado adicional con **ajuste H7**.

Recomendación: **Profundidad de perforación máxima:** longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos $1,5 \times \varnothing$ nominal.

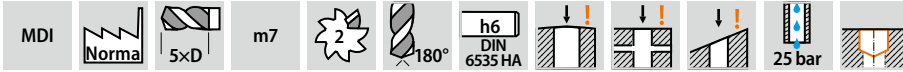
Nota: Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
 Forma **HB:** pedir con n.º **122790 + 129100HB**.
 Forma **HE:** pedir con n.º **122790 + 129100HE**.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Al < 500 N	Al < 750 N	Al < 900 N	Al < 1100 N	Al < 1400 N	Al < 55 HRC	Al < 60 HRC	Al < 65 HRC	Al < 67 HRC	Al < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Grasas	Líquidos	Refrigeración	Escariado	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
12 2790				120	100	85	60							35	30								

Ø	12 2790		mm	mm	mm	mm	mm/rev.
	TI	EA					
Broca HPC de MDI mango cilíndrico							
DIN 6535 HA H7							
mm	TI	EA	mm	mm	mm	mm	mm/rev.
3H7	127,73		28	66	6	0,09	
3,98	129,21		36	74	6	0,12	
3,99	129,21		36	74	6	0,12	
4H7	127,73		36	74	6	0,12	
4,01	129,21		36	74	6	0,12	
4,02	129,21		36	74	6	0,12	
4,98	129,21		44	82	6	0,16	
4,99	129,21		44	82	6	0,16	
5H7	127,73		44	82	6	0,16	
5,01	129,21		44	82	6	0,16	
5,02	129,21		44	82	6	0,16	
5,98	129,21		44	82	6	0,16	
5,99	129,21		44	82	6	0,16	
6H7	127,73		44	82	6	0,16	
6,01	129,21		44	82	6	0,16	
6,02	129,21		44	82	6	0,16	
7H7	137,47		53	91	8	0,22	
7,98	140,42		53	91	8	0,22	
7,99	140,42		53	91	8	0,22	
8H7	137,47		53	91	8	0,22	
8,01	140,42		53	91	8	0,22	
8,02	140,42		53	91	8	0,22	
9H7	162,99		61	103	10	0,28	
9,98	166,67		61	103	10	0,28	
9,99	166,67		61	103	10	0,28	
10H7	162,99		61	103	10	0,28	
10,01	166,67		61	103	10	0,28	
10,02	166,67		61	103	10	0,28	
12H7	227,89		71	118	12	0,34	
14H7	305,32		77	124	14	0,34	





Garant Broca de metal duro integral de 180°

Afilado especial para la ejecución de perforaciones con una base de perforación de 180°. Fuerzas radiales reducidas también en el inicio de taladrado de superficies inclinadas hasta 15°. Geometría de la ranura para viruta para la evacuación óptima de las virutas. Con 4 fajas guía para la estabilización de la broca en la perforación.

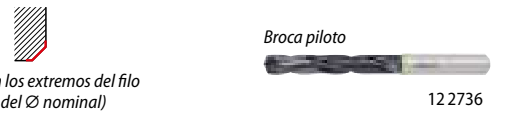
Ventaja: El ángulo de punta de 180° permite taladrar y avellanar en una sola operación.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima:

longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos 1,5 × Ø nominal.
Para el uso con seguridad de proceso de las brocas de MDI 180° es obligatorio:

- en el inicio del taladro en superficies planas, colocar un taladro piloto 1xD con la broca piloto n.º 122736.
- en el inicio del taladro en superficies inclinadas hasta máx. 15°: reducir el avance f al 25 % de los valores indicados. Después de iniciar el taladro se puede utilizar un valor de avance normal.

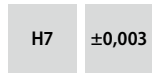
Nota: Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Forma HB: pedir con n.º 122793 + 129100HB.
Forma HE: pedir con n.º 122793 + 129100HE.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	< 900 N	> 900 N	Ti	GG(G)	Uni	Water	Oil	Emulsion	High Pressure	High Speed
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	90	●	●	●	●	●
12 2793				85	75	60	45							45	40								

Ø m7	12 2793					12 2793					12 2793						
	mm	TiAIN	mm	mm	mm/rev.	mm	TiAIN	mm	mm	mm/rev.	mm	TiAIN	mm	mm	mm/rev.		
3	133,04	28	66	6	0,05	6,7	(149,72)	53	91	8	0,12	10,6	(292,05)	69	116	12	0,15
3,1	(133,04)	28	66	6	0,05	6,8	149,72	53	91	8	0,12	10,7	(292,05)	69	116	12	0,15
3,2	(133,04)	28	66	6	0,05	6,9	(149,72)	53	91	8	0,12	10,8	(292,05)	69	116	12	0,15
3,3	(133,04)	28	66	6	0,05	7	149,72	53	91	8	0,12	10,9	(292,05)	69	116	12	0,15
3,4	(133,04)	28	66	6	0,05	7,1	(149,72)	53	91	8	0,12	11	292,05	69	116	12	0,15
3,5	133,04	28	66	6	0,05	7,2	(149,72)	53	91	8	0,12	11,1	(292,05)	69	116	12	0,15
3,6	(133,04)	28	66	6	0,05	7,3	(149,72)	53	91	8	0,12	11,2	(292,05)	69	116	12	0,15
3,7	(133,04)	28	66	6	0,05	7,4	(149,72)	53	91	8	0,12	11,3	(292,05)	69	116	12	0,15
3,8	133,04	36	74	6	0,05	7,5	149,72	53	91	8	0,12	11,4	(292,05)	69	116	12	0,15
3,9	(133,04)	36	74	6	0,05	7,6	(149,72)	53	91	8	0,12	11,5	(292,05)	69	116	12	0,15
4	133,04	36	74	6	0,08	7,7	(149,72)	53	91	8	0,12	11,6	(292,05)	69	116	12	0,15
4,1	(133,04)	36	74	6	0,08	7,8	149,72	53	91	8	0,12	11,7	(292,05)	69	116	12	0,15
4,2	133,04	36	74	6	0,08	7,9	(149,72)	53	91	8	0,12	11,8	292,05	69	116	12	0,15
4,3	(133,04)	36	74	6	0,08	8	149,72	53	91	8	0,12	11,9	(292,05)	69	116	12	0,15
4,4	(133,04)	36	74	6	0,08	8,1	(210,92)	61	103	10	0,15	12	292,05	69	116	12	0,15
4,5	(133,04)	36	74	6	0,08	8,2	(210,92)	61	103	10	0,15	12,5	407,10	75	122	14	0,16
4,6	(133,04)	36	74	6	0,08	8,3	(210,92)	61	103	10	0,15	12,8	(407,10)	75	122	14	0,16
4,65	(133,04)	36	74	6	0,08	8,4	(210,92)	61	103	10	0,15	13	407,10	75	122	14	0,16
4,7	(133,04)	36	74	6	0,08	8,5	210,92	61	103	10	0,15	13,5	(407,10)	75	122	14	0,16
4,8	133,04	44	82	6	0,08	8,6	(210,92)	61	103	10	0,15	13,8	(407,10)	75	122	14	0,16
4,9	(133,04)	44	82	6	0,08	8,7	(210,92)	61	103	10	0,15	14	407,10	75	122	14	0,16
5	133,04	44	82	6	0,12	8,8	(210,92)	61	103	10	0,15	14,5	(494,12)	81	131	16	0,16
5,1	(133,04)	44	82	6	0,12	8,9	(210,92)	61	103	10	0,15	14,8	(494,12)	81	131	16	0,16
5,2	(133,04)	44	82	6	0,12	9	210,92	61	103	10	0,15	15	494,12	81	131	16	0,16
5,3	(133,04)	44	82	6	0,12	9,1	(210,92)	61	103	10	0,15	15,5	(494,12)	81	131	16	0,16
5,4	(133,04)	44	82	6	0,12	9,2	(210,92)	61	103	10	0,15	15,8	(494,12)	81	131	16	0,16
5,5	133,04	44	82	6	0,12	9,3	(210,92)	61	103	10	0,15	16	494,12	81	131	16	0,16
5,55	(133,04)	44	82	6	0,12	9,4	(210,92)	61	103	10	0,15	16,5	(657,85)	91	141	18	0,2
5,6	(133,04)	44	82	6	0,12	9,5	210,92	61	103	10	0,15	16,8	(657,85)	91	141	18	0,2
5,7	(133,04)	44	82	6	0,12	9,6	(210,92)	61	103	10	0,15	17	(657,85)	91	141	18	0,2
5,8	133,04	44	82	6	0,12	9,7	(210,92)	61	103	10	0,15	17,5	(657,85)	91	141	18	0,2
5,9	(133,04)	44	82	6	0,12	9,8	210,92	61	103	10	0,15	17,8	(657,85)	91	141	18	0,2
6	133,04	44	82	6	0,12	9,9	(210,92)	61	103	10	0,15	18	657,85	91	141	18	0,2
6,1	(149,72)	53	91	8	0,12	10	210,92	61	103	10	0,15	18,5	(833,37)	99	151	20	0,2
6,2	(149,72)	53	91	8	0,12	10,1	(292,05)	69	116	12	0,15	18,8	(833,37)	99	151	20	0,2
6,3	(149,72)	53	91	8	0,12	10,2	(292,05)	69	116	12	0,15	19	(833,37)	99	151	20	0,2
6,4	(149,72)	53	91	8	0,12	10,3	(292,05)	69	116	12	0,15	19,5	(833,37)	99	151	20	0,2
6,5	149,72	53	91	8	0,12	10,4	(292,05)	69	116	12	0,15	19,8	(833,37)	99	151	20	0,2
6,6	(149,72)	53	91	8	0,12	10,5	292,05	69	116	12	0,15	20	833,37	99	151	20	0,2





Garant Broca escariadora de metal duro integral

Taladrado y escariado en una operación. Máxima precisión de concentricidad. Con **4 filos de fricción** para una exactitud dimensional óptima y calidad de la superficie como en escariado.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima: longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos $1,5 \times \varnothing$ nominal.

Nota: Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
 Forma **HB:** pedir con n.º **122795 + 129100HB.**
 Forma **HE:** pedir con n.º **122795 + 129100HE.**



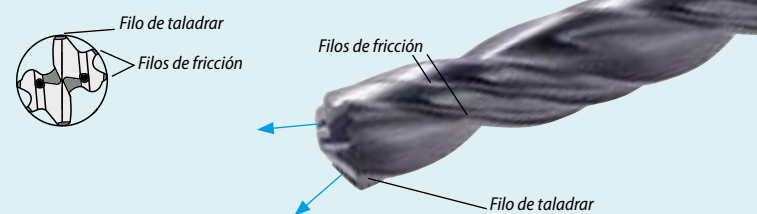
Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PRFV CFRP	Water	Oil	Emulsion	High Pressure	High Speed	
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
12 2795	80	80	65	60	55	35										60							

Ø	TIP	12 2795	Tolerancia	mm	mm	mm	mm/rev.
		Broca escariadora de MDI mango cilíndrico					
		DIN 6535 HA					
		TiAIN					
3,98		180,69	H7	36	74	6	0,14
3,99		180,69	H7	36	74	6	0,14
4		180,69	H7	36	74	6	0,14
4,01		180,69	H7	36	74	6	0,14
4,02		180,69	H7	36	74	6	0,14
4,03		180,69	± 0,003	36	74	6	0,14
4,5		180,69	H7	36	74	6	0,14
4,98		180,69	H7	44	82	6	0,17
4,99		180,69	H7	44	82	6	0,17
5		180,69	H7	44	82	6	0,17
5,01		180,69	H7	44	82	6	0,17
5,02		180,69	H7	44	82	6	0,17
5,5		180,69	H7	53	91	6	0,17
5,97		(180,69)	± 0,003	53	91	6	0,17
5,98		180,69	H7	53	91	6	0,19
5,99		180,69	H7	53	91	6	0,19
6		180,69	H7	53	91	6	0,19
6,01		180,69	H7	53	91	6	0,19
6,02		180,69	H7	53	91	6	0,19
6,03		180,69	± 0,003	53	91	6	0,19
6,32		(180,69)	± 0,003	53	91	8	0,19
6,33		(180,69)	± 0,003	53	91	8	0,19
6,34		(180,69)	± 0,003	53	91	8	0,19
6,35		(180,69)	± 0,003	53	91	8	0,19
6,36		(180,69)	± 0,003	53	91	8	0,19
6,37		(180,69)	± 0,003	53	91	8	0,19
6,5		180,69	H7	53	91	8	0,19
7		180,69	H7	53	91	8	0,19
7,97		(180,69)	± 0,003	53	91	8	0,19
7,98		180,69	H7	53	91	8	0,23
7,99		180,69	H7	53	91	8	0,23
8		180,69	H7	53	91	8	0,23

Ø	TIP	12 2795	Tolerancia	mm	mm	mm	mm/rev.
		Broca escariadora de MDI mango cilíndrico					
		DIN 6535 HA					
		TiAIN					
8,01		180,69	H7	53	91	8	0,23
8,02		180,69	H7	53	91	8	0,23
9		256,65	H7	61	103	10	0,23
9,48		(256,65)	± 0,003	61	103	10	0,23
9,49		(256,65)	± 0,003	61	103	10	0,23
9,5		(256,65)	± 0,003	61	103	10	0,23
9,52		(256,65)	± 0,003	61	103	10	0,23
9,53		(256,65)	± 0,003	61	103	10	0,23
9,54		(256,65)	± 0,003	61	103	10	0,23
9,97		(256,65)	± 0,003	61	103	10	0,23
9,98		256,65	H7	61	103	10	0,28
9,99		256,65	H7	61	103	10	0,28
10		256,65	H7	61	103	10	0,28
10,01		256,65	H7	61	103	10	0,28
10,02		256,65	H7	61	103	10	0,28
11,97		(365,80)	± 0,003	71	118	12	0,32
11,98		365,80	H7	71	118	12	0,32
11,99		365,80	H7	71	118	12	0,32
12		365,80	H7	71	118	12	0,32
12,01		365,80	H7	71	118	12	0,32
12,02		365,80	H7	71	118	12	0,32
12,67		(491,17)	± 0,003	77	124	14	0,32
12,68		(491,17)	± 0,003	77	124	14	0,32
12,69		(491,17)	± 0,003	77	124	14	0,32
12,7		(491,17)	± 0,003	77	124	14	0,32
12,71		(491,17)	± 0,003	77	124	14	0,32
12,72		(491,17)	± 0,003	77	124	14	0,32
13		491,17	H7	77	124	14	0,32
14		491,17	H7	77	124	14	0,35
15		612,12	H7	83	133	16	0,35
16		612,12	H7	83	133	16	0,35

Garant Taladrado y escariado en un mismo proceso de trabajo

Con el escariador de metal duro integral GARANT 122795 se aúnan **de forma eficiente** dos pasos de trabajo. Taladrado **en la pieza llena y acabado simultáneo** en el que los 4 filos de fricción de la herramienta originan una exactitud dimensional y una calidad de la superficie óptimas. Eliminando el habitual proceso de escariado separado se pueden reducir notablemente los tiempos principales y de espera en la producción. La forma geométrica de los filos y de las fajas guía hacen posible, además, un reafilado preciso y económico.



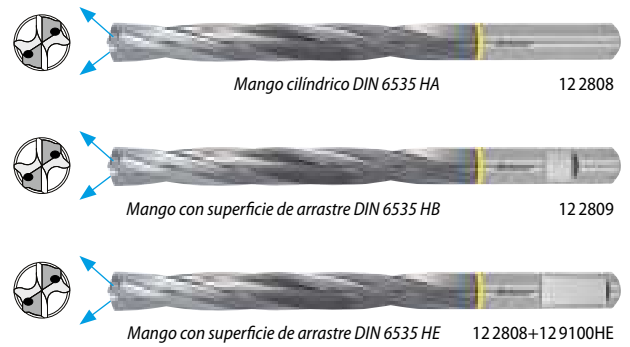
MDI Norma 8xD Tipo W h7 135° h6 DIN 6535 HA 25 bar HPC

Garant Brocas HPC de metal duro integral

Recubrimiento DLC sp² de última generación con **reducido coeficiente de fricción** proporciona una **excelente evacuación de viruta**. Para el **mecanizado de alto rendimiento de materiales de aluminio**. Elevada exactitud de alineación y **concentricidad de taladro** gracias a **6 fajas guía**.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima:
longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos 1,5 x Ø nominal.

Nota: Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Forma **HB**: pedir con n.º **122809**.
Forma **HE**: pedir con n.º **122808 + 129100HE**.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	Cu	CuZn	PRFV	CFRP	Iconos de compatibilidad
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Iconos
122808	325	360	315	135						80		70	60	70	140	160	70	70	Iconos

Ø h7	122808						122808					
	Broca HPC de MDI mango cilíndrico						Broca HPC de MDI mango cilíndrico					
	DIN 6535 HA						DIN 6535 HA					
mm	DLC	mm	mm	mm	mm	mm/rev.	DLC	mm	mm	mm	mm/rev.	
2	179,22	25	66	4	0,2		7,6	76	114	8	0,45	
2,1	179,22	25	66	4	0,22		7,7	76	114	8	0,45	
2,2	179,22	25	66	4	0,22		7,8	76	114	8	0,45	
2,3	179,22	25	66	4	0,22		7,9	76	114	8	0,45	
2,4	179,22	30	66	4	0,22		8	76	114	8	0,45	
2,5	179,22	30	66	4	0,22		8,1	95	142	10	0,55	
2,6	179,22	30	66	4	0,22		8,2	95	142	10	0,55	
2,7	179,22	30	66	4	0,22		8,3	95	142	10	0,55	
2,8	179,22	30	66	4	0,22		8,4	95	142	10	0,55	
2,9	179,22	30	66	4	0,22		8,5	95	142	10	0,55	
3	179,22	34	72	6	0,22		8,6	95	142	10	0,55	
3,1	179,22	34	72	6	0,35		8,7	95	142	10	0,55	
3,2	179,22	34	72	6	0,35		8,8	95	142	10	0,55	
3,3	179,22	34	72	6	0,35		8,9	95	142	10	0,55	
3,4	179,22	34	72	6	0,35		9	95	142	10	0,55	
3,5	179,22	34	72	6	0,35		9,1	95	142	10	0,55	
3,6	179,22	34	72	6	0,35		9,2	95	142	10	0,55	
3,7	179,22	34	72	6	0,35		9,3	95	142	10	0,55	
3,8	179,22	43	81	6	0,35		9,4	95	142	10	0,55	
3,9	179,22	43	81	6	0,35		9,5	95	142	10	0,55	
4	179,22	43	81	6	0,35		9,6	95	142	10	0,55	
4,1	179,22	43	81	6	0,35		9,7	95	142	10	0,55	
4,2	179,22	43	81	6	0,35		9,8	95	142	10	0,55	
4,3	179,22	43	81	6	0,35		9,9	95	142	10	0,55	
4,4	179,22	43	81	6	0,35		10	95	142	10	0,55	
4,5	179,22	43	81	6	0,35		10,2	114	162	12	0,55	
4,6	179,22	43	81	6	0,35		10,5	114	162	12	0,55	
4,7	179,22	43	81	6	0,35		10,8	114	162	12	0,55	
4,8	179,22	57	95	6	0,35		11	114	162	12	0,55	
4,9	179,22	57	95	6	0,35		11,5	114	162	12	0,55	
5	179,22	57	95	6	0,35		11,8	114	162	12	0,55	
5,1	179,22	57	95	6	0,45		12	114	162	12	0,55	
5,2	179,22	57	95	6	0,45		12,5	131	178	14	0,65	
5,3	179,22	57	95	6	0,45		12,8	131	178	14	0,65	
5,4	179,22	57	95	6	0,45		13	131	178	14	0,65	
5,5	179,22	57	95	6	0,45		13,5	131	178	14	0,65	
5,6	179,22	57	95	6	0,45		13,8	131	178	14	0,65	
5,7	179,22	57	95	6	0,45		14	131	178	14	0,65	
5,8	179,22	57	95	6	0,45		14,5	152	203	16	0,65	
5,9	179,22	57	95	6	0,45		14,8	152	203	16	0,65	
6	179,22	57	95	6	0,45		15	152	203	16	0,65	
6,1	221,99	76	114	8	0,45		15,5	152	203	16	0,65	
6,2	221,99	76	114	8	0,45		15,8	152	203	16	0,65	
6,3	221,99	76	114	8	0,45		16	152	203	16	0,65	
6,4	221,99	76	114	8	0,45		16,5	171	222	18	0,7	
6,5	221,99	76	114	8	0,45		16,8	171	222	18	0,7	
6,6	221,99	76	114	8	0,45		17	171	222	18	0,7	
6,7	221,99	76	114	8	0,45		17,5	171	222	18	0,7	
6,8	221,99	76	114	8	0,45		17,8	171	222	18	0,7	
6,9	221,99	76	114	8	0,45		18	171	222	18	0,7	
7	221,99	76	114	8	0,45		18,5	190	243	20	0,7	
7,1	221,99	76	114	8	0,45		18,8	190	243	20	0,7	
7,2	221,99	76	114	8	0,45		19	190	243	20	0,7	
7,3	221,99	76	114	8	0,45		19,5	190	243	20	0,7	
7,4	221,99	76	114	8	0,45		19,8	190	243	20	0,7	
7,5	221,99	76	114	8	0,45		20	190	243	20	0,7	





Garant Brocas HPC de metal duro integral con 4 canales de refrigeración

Alma reforzada y afilado especial, con lo que se consigue un filo transversal cortante con **alta precisión de centrado**. Elevada precisión de alineación y concentricidad de taladro gracias a **4 fajas guía**. Evacuación de viruta excelente por **4 canales de refrigeración internos** a partir de Ø 3,8 mm. Hasta Ø 3,7 mm con 2 canales de refrigeración internos. Los **filos principales planos** con un ligero redondeo de los bordes y una forma de ranura especial generan **virutas cortas**, incluso en materiales de viruta larga.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima:
longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos $1,5 \times \varnothing$ nominal.

Nota: Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Forma **HB**: pedir con n.º **123010**.
Forma **HE**: pedir con n.º **123008 + 129100HE**.



Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI	AI Fundición > 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 67 HRC	Y < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Oil	Water	Chip	Long	Short	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N							
12 3008				90	75	70	55	32						70	60									

Ø m6	12 3008				
	Broca HPC de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA				
Pulgadas o mm	TiAlN	mm	mm	mm	mm/rev.
3	257,39	34	72	6	0,06
3,3	257,39	34	72	6	0,06
3,4	257,39	34	72	6	0,06
3,5	257,39	34	72	6	0,06
3,7	257,39	34	72	6	0,06
3,8	257,39	43	81	6	0,06
4	257,39	43	81	6	0,08
4,1	257,39	43	81	6	0,08
4,2	257,39	43	81	6	0,08
4,3	257,39	43	81	6	0,08
4,5	257,39	43	81	6	0,08
4,6	257,39	43	81	6	0,08
3/16	257,39	57	95	6	0,08
4,8	257,39	57	95	6	0,08
4,9	257,39	57	95	6	0,08
5	257,39	57	95	6	0,08
5,1	257,39	57	95	6	0,12
5,2	257,39	57	95	6	0,12
5,3	257,39	57	95	6	0,12
5,5	257,39	57	95	6	0,12
7/32	257,39	57	95	6	0,12
5,8	257,39	57	95	6	0,12
5,9	257,39	57	95	6	0,12
6	257,39	57	95	6	0,12
6,1	320,07	76	114	8	0,12
6,2	320,07	76	114	8	0,12
6,3	320,07	76	114	8	0,12
1/4	320,07	76	114	8	0,12
6,35	(320,07)	76	114	8	0,12
6,5	320,07	76	114	8	0,12
6,6	320,07	76	114	8	0,12
6,7	320,07	76	114	8	0,12
6,8	320,07	76	114	8	0,12
7	320,07	76	114	8	0,12
9/32	320,07	76	114	8	0,12
7,4	320,07	76	114	8	0,12
7,5	320,07	76	114	8	0,12
7,7	320,07	76	114	8	0,12
7,8	320,07	76	114	8	0,12
7,9	320,07	76	114	8	0,12
5/16	320,07	76	114	8	0,12
8	320,07	76	114	8	0,12
8,1	405,62	95	142	10	0,15
8,2	405,62	95	142	10	0,15
8,3	405,62	95	142	10	0,15
8,5	405,62	95	142	10	0,15
8,6	405,62	95	142	10	0,15
8,7	405,62	95	142	10	0,15

Ø m6	12 3008				
	Broca HPC de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA				
Pulgadas o mm	TiAlN	mm	mm	mm	mm/rev.
11/32	405,62	95	142	10	0,15
8,8	405,62	95	142	10	0,15
9	405,62	95	142	10	0,15
9,1	405,62	95	142	10	0,15
9,2	405,62	95	142	10	0,15
9,3	405,62	95	142	10	0,15
9,4	405,62	95	142	10	0,15
9,5	405,62	95	142	10	0,15
3/8	405,62	95	142	10	0,15
9,7	405,62	95	142	10	0,15
9,8	405,62	95	142	10	0,15
9,9	405,62	95	142	10	0,15
10	405,62	95	142	10	0,15
10,2	520,67	114	162	12	0,15
13/32	520,67	114	162	12	0,15
10,5	520,67	114	162	12	0,15
10,8	520,67	114	162	12	0,15
11	520,67	114	162	12	0,15
7/16	520,67	114	162	12	0,15
11,2	520,67	114	162	12	0,15
11,5	520,67	114	162	12	0,15
11,8	520,67	114	162	12	0,15
12	520,67	114	162	12	0,15
12,2	653,42	131	178	14	0,2
12,5	653,42	131	178	14	0,2
1/2	653,42	131	178	14	0,2
12,7	(653,42)	131	178	14	0,2
12,8	653,42	131	178	14	0,2
13	653,42	131	178	14	0,2
13,5	653,42	131	178	14	0,2
13,8	653,42	131	178	14	0,2
14	653,42	131	178	14	0,2
14,2	879,10	152	203	16	0,2
9/16	879,10	152	203	16	0,2
14,5	879,10	152	203	16	0,2
14,8	879,10	152	203	16	0,2
15	879,10	152	203	16	0,2
15,5	879,10	152	203	16	0,2
15,8	879,10	152	203	16	0,2
5/8	879,10	152	203	16	0,2
16	879,10	152	203	16	0,2
16,5	1069,37	171	222	18	0,25
17	1069,37	171	222	18	0,25
17,5	1069,37	171	222	18	0,25
18	1069,37	171	222	18	0,25
18,5	1300,95	190	243	20	0,25
19	1300,95	190	243	20	0,25
20	1300,95	190	243	20	0,25





Garant Broca de metal duro integral Master Steel SPEED

Desarrollado para el uso con **velocidades de corte muy elevadas**. Idóneo para máquinas con un **consumo de potencia reducido** y un número de revoluciones elevado.

- Reducción considerable de las fuerzas de corte gracias a la geometría de corte especial.
- Recubrimiento para la máxima resistencia al desgaste, incluso a altas temperaturas de proceso.
- Ranuras receptoras de viruta pulidas para una buena evacuación de viruta. Un **labio transversal delgado** y la **disposición especial de las 4 fajas guía** proporcionan una **exactitud de alineación y posicionamiento elevada**. Microgeometría optimizada para una durabilidad y un rendimiento mayores.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima:

longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos 1,5 x Ø nominal.

Nota: Las versiones HB y HE se suministran al mismo precio que HA. Forma **HB:** pedir con n.º **123026**. Forma **HE:** pedir con n.º **123025 + 129100HE**.



Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI	AI Fundición > 10% SI	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG	GGG	Uni	Water	Oil	Latex	Steel	Aluminum	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	K							
123025				195	150	135	125	80						65		120	115	●	●	●	●	●	●	●

Ø h7	12 3025					12 3025					12 3025						
	mm	TiAlN	mm	mm	mm/rev.	mm	TiAlN	mm	mm	mm/rev.	mm	TiAlN	mm	mm	mm/rev.		
3	198,39	34	72	6	0,09	7,1	250,02	76	114	8	0,15	11,2	427,75	114	162	12	0,2
3,1	198,39	34	72	6	0,09	7,2	250,02	76	114	8	0,15	11,3	427,75	114	162	12	0,2
3,2	198,39	34	72	6	0,09	7,3	250,02	76	114	8	0,15	11,4	427,75	114	162	12	0,2
3,3	198,39	34	72	6	0,09	7,4	250,02	76	114	8	0,15	11,5	427,75	114	162	12	0,2
3,4	198,39	34	72	6	0,09	7,5	250,02	76	114	8	0,15	11,6	427,75	114	162	12	0,2
3,5	198,39	34	72	6	0,09	7,6	250,02	76	114	8	0,15	11,7	427,75	114	162	12	0,2
3,6	198,39	34	72	6	0,09	7,7	250,02	76	114	8	0,15	11,8	427,75	114	162	12	0,2
3,7	198,39	34	72	6	0,09	7,8	250,02	76	114	8	0,15	11,9	427,75	114	162	12	0,2
3,8	198,39	43	81	6	0,09	7,9	250,02	76	114	8	0,15	12	427,75	114	162	12	0,2
3,9	198,39	43	81	6	0,09	8	250,02	76	114	8	0,15	12,2	526,57	133	178	14	0,23
4	198,39	43	81	6	0,09	8,1	336,30	95	142	10	0,18	12,5	526,57	133	178	14	0,23
4,1	198,39	43	81	6	0,1	8,2	336,30	95	142	10	0,18	12,8	526,57	133	178	14	0,23
4,2	198,39	43	81	6	0,1	8,3	336,30	95	142	10	0,18	13	526,57	133	178	14	0,23
4,3	198,39	43	81	6	0,1	8,4	336,30	95	142	10	0,18	13,2	526,57	133	178	14	0,23
4,4	198,39	43	81	6	0,1	8,5	336,30	95	142	10	0,18	13,5	526,57	133	178	14	0,23
4,5	198,39	43	81	6	0,1	8,6	336,30	95	142	10	0,18	13,8	526,57	133	178	14	0,23
4,6	198,39	43	81	6	0,1	8,7	336,30	95	142	10	0,18	14	526,57	133	178	14	0,23
4,7	198,39	43	81	6	0,1	8,8	336,30	95	142	10	0,18	14,2	706,52	152	203	16	0,26
4,8	198,39	57	95	6	0,1	8,9	336,30	95	142	10	0,18	14,5	706,52	152	203	16	0,26
4,9	198,39	57	95	6	0,1	9	336,30	95	142	10	0,18	14,8	706,52	152	203	16	0,26
5	198,39	57	95	6	0,1	9,1	336,30	95	142	10	0,18	15	706,52	152	203	16	0,26
5,1	198,39	57	95	6	0,125	9,2	336,30	95	142	10	0,18	15,2	706,52	152	203	16	0,26
5,2	198,39	57	95	6	0,125	9,3	336,30	95	142	10	0,18	15,5	706,52	152	203	16	0,26
5,3	198,39	57	95	6	0,125	9,4	336,30	95	142	10	0,18	15,8	706,52	152	203	16	0,26
5,4	198,39	57	95	6	0,125	9,5	336,30	95	142	10	0,18	16	706,52	152	203	16	0,26
5,5	198,39	57	95	6	0,125	9,6	336,30	95	142	10	0,18	16,2	885,-	171	222	18	0,29
5,6	198,39	57	95	6	0,125	9,7	336,30	95	142	10	0,18	16,5	885,-	171	222	18	0,29
5,7	198,39	57	95	6	0,125	9,8	336,30	95	142	10	0,18	16,8	885,-	171	222	18	0,29
5,8	198,39	57	95	6	0,125	9,9	336,30	95	142	10	0,18	17	885,-	171	222	18	0,29
5,9	198,39	57	95	6	0,125	10	336,30	95	142	10	0,18	17,2	885,-	171	222	18	0,29
6	198,39	57	95	6	0,125	10,1	427,75	114	162	12	0,2	17,5	885,-	171	222	18	0,29
6,1	250,02	76	114	8	0,15	10,2	427,75	114	162	12	0,2	17,8	885,-	171	222	18	0,29
6,2	250,02	76	114	8	0,15	10,3	427,75	114	162	12	0,2	18	885,-	171	222	18	0,29
6,3	250,02	76	114	8	0,15	10,4	427,75	114	162	12	0,2	18,2	1048,72	190	243	20	0,325
6,4	250,02	76	114	8	0,15	10,5	427,75	114	162	12	0,2	18,5	1048,72	190	243	20	0,325
6,5	250,02	76	114	8	0,15	10,6	427,75	114	162	12	0,2	18,8	1048,72	190	243	20	0,325
6,6	250,02	76	114	8	0,15	10,7	427,75	114	162	12	0,2	19	1048,72	190	243	20	0,325
6,7	250,02	76	114	8	0,15	10,8	427,75	114	162	12	0,2	19,2	1048,72	190	243	20	0,325
6,8	250,02	76	114	8	0,15	10,9	427,75	114	162	12	0,2	19,5	1048,72	190	243	20	0,325
6,9	250,02	76	114	8	0,15	11	427,75	114	162	12	0,2	19,8	1048,72	190	243	20	0,325
7	250,02	76	114	8	0,15	11,1	427,75	114	162	12	0,2	20	1048,72	190	243	20	0,325





Garant Broca de metal duro integral Master Steel FEED

Taladro de 3 filos, desarrollado especialmente para el uso con avances muy elevados. Extraordinariamente adecuado para máquinas con un elevado consumo de potencia y condiciones de mecanizado estables.

- La geometría del filo especial con extremos del filo estables y gran marcha libre en el centro permite avances máximos.
- El agudizado patentado optimizado para la evacuación de viruta proporciona una presión de corte reducida y una buena trituración de virutas
- Con un ángulo de punta de 145° para una reducida formación de rebabas en perforaciones pasantes.

La tecnología punta del labio transversal garantiza un comportamiento de auto-centrado óptimo. 3 fajas guía garantizan una salida estable del taladro y una redondez exacta de la perforación.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima:
longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos 1,5 x Ø nominal.

Nota: Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Forma **HB**: pedir con n.º 123036.
Forma **HE**: pedir con n.º 123035 + 129100HE.



Mango cilíndrico DIN 6535 HA

12 3035



Mango con superficie de arrastre DIN 6535 HB

12 3036



Mango con superficie de arrastre DIN 6535 HE

12 3035 + 129100HE

Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI Al	AI Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG	GGG	Uni	Oil	Water	Emulsion	High Pressure	High Speed
Código ISO	N	N	N	120	110	100	90	70	H	H	H	H	M	S	40	K	K	●	●	●	●	●	●
12 3035													55	50		120	80						

Ø h7	TiE	12 3035	Broca MDI Master Steel FEED mango cilíndrico DIN 6535 HA			
Pulgadas o mm	TiAIN	mm	mm	mm	mm/rev.	
4	224,94	43	81	6	0,28	
4,1	224,94	43	81	6	0,28	
4,2	224,94	43	81	6	0,28	
4,3	224,94	43	81	6	0,28	
4,4	224,94	43	81	6	0,28	
4,5	224,94	43	81	6	0,28	
4,6	224,94	43	81	6	0,28	
4,7	224,94	43	81	6	0,28	
3/16	224,94	57	95	6	0,28	
4,8	224,94	57	95	6	0,28	
4,9	224,94	57	95	6	0,28	
5	224,94	57	95	6	0,28	
5,1	224,94	57	95	6	0,32	
5,2	224,94	57	95	6	0,32	
5,3	224,94	57	95	6	0,32	
5,4	224,94	57	95	6	0,32	
5,5	224,94	57	95	6	0,32	
7/32	224,94	57	95	6	0,32	
5,6	224,94	57	95	6	0,32	
5,7	224,94	57	95	6	0,32	
5,8	224,94	57	95	6	0,32	
5,9	224,94	57	95	6	0,32	
6	224,94	57	95	6	0,32	
6,1	288,37	76	114	8	0,37	
6,2	288,37	76	114	8	0,37	
6,3	288,37	76	114	8	0,37	
1/4	288,37	76	114	8	0,37	
6,35	(288,37)	76	114	8	0,37	
6,4	288,37	76	114	8	0,37	
6,5	288,37	76	114	8	0,37	
6,6	288,37	76	114	8	0,37	
6,7	288,37	76	114	8	0,37	
6,8	288,37	76	114	8	0,37	
6,9	288,37	76	114	8	0,37	
7	288,37	76	114	8	0,37	
7,1	288,37	76	114	8	0,37	
9/32	288,37	76	114	8	0,37	
7,2	288,37	76	114	8	0,37	
7,3	288,37	76	114	8	0,37	
7,4	288,37	76	114	8	0,37	
7,5	288,37	76	114	8	0,37	
7,6	288,37	76	114	8	0,37	
7,7	288,37	76	114	8	0,37	

Ø h7	TiE	12 3035	Broca MDI Master Steel FEED mango cilíndrico DIN 6535 HA			
Pulgadas o mm	TiAIN	mm	mm	mm	mm/rev.	
7,8	288,37	76	114	8	0,37	
7,9	288,37	76	114	8	0,37	
5/16	288,37	76	114	8	0,37	
8	288,37	76	114	8	0,37	
8,1	389,40	95	142	10	0,44	
8,2	389,40	95	142	10	0,44	
8,3	389,40	95	142	10	0,44	
8,4	389,40	95	142	10	0,44	
8,5	389,40	95	142	10	0,44	
8,6	389,40	95	142	10	0,44	
8,7	389,40	95	142	10	0,44	
11/32	389,40	95	142	10	0,44	
8,8	389,40	95	142	10	0,44	
8,9	389,40	95	142	10	0,44	
9	389,40	95	142	10	0,44	
9,1	389,40	95	142	10	0,44	
9,2	389,40	95	142	10	0,44	
9,3	389,40	95	142	10	0,44	
9,4	389,40	95	142	10	0,44	
9,5	389,40	95	142	10	0,44	
3/8	389,40	95	142	10	0,44	
9,6	389,40	95	142	10	0,44	
9,7	389,40	95	142	10	0,44	
9,8	389,40	95	142	10	0,44	
9,9	389,40	95	142	10	0,44	
10	389,40	95	142	10	0,44	
10,1	504,45	114	162	12	0,5	
10,2	504,45	114	162	12	0,5	
10,3	504,45	114	162	12	0,5	
13/32	504,45	114	162	12	0,5	
10,4	504,45	114	162	12	0,5	
10,5	504,45	114	162	12	0,5	
10,6	504,45	114	162	12	0,5	
10,7	504,45	114	162	12	0,5	
10,8	504,45	114	162	12	0,5	
10,9	504,45	114	162	12	0,5	
11	504,45	114	162	12	0,5	
11,1	504,45	114	162	12	0,5	
7/16	504,45	114	162	12	0,5	
11,2	504,45	114	162	12	0,5	
11,3	504,45	114	162	12	0,5	
11,4	504,45	114	162	12	0,5	
11,5	504,45	114	162	12	0,5	

Ø h7	TiE	12 3035	Broca MDI Master Steel FEED mango cilíndrico DIN 6535 HA			
Pulgadas o mm	TiAIN	mm	mm	mm	mm/rev.	
11,6	504,45	114	162	12	0,5	
11,7	504,45	114	162	12	0,5	
11,8	504,45	114	162	12	0,5	
11,9	504,45	114	162	12	0,5	
12	504,45	114	162	12	0,5	
12,2	612,12	133	178	14	0,56	
12,5	612,12	133	178	14	0,56	
1/2	612,12	133	178	14	0,56	
12,8	612,12	133	178	14	0,56	
13	612,12	133	178	14	0,56	
13,2	612,12	133	178	14	0,56	
13,5	612,12	133	178	14	0,56	
13,8	612,12	133	178	14	0,56	
14	612,12	133	178	14	0,56	
14,2	799,45	152	203	16	0,61	
9/16	799,45	152	203	16	0,61	
14,5	799,45	152	203	16	0,61	
14,8	799,45	152	203	16	0,61	
15	799,45	152	203	16	0,61	
15,2	799,45	152	203	16	0,61	
15,5	799,45	152	203	16	0,61	
15,8	799,45	152	203	16	0,61	
5/8	799,45	152	203	16	0,61	
16	799,45	152	203	16	0,61	
16,2	1010,37	171	222	18	0,66	
16,5	1010,37	171	222	18	0,66	
16,8	1010,37	171	222	18	0,66	
17	1010,37	171	222	18	0,66	
17,2	1010,37	171	222	18	0,66	
17,5	1010,37	171	222	18	0,66	
17,8	1010,37	171	222	18	0,66	
18	1010,37	171	222	18	0,66	
18,2	1212,45	190	243	20	0,69	
18,5	1212,45	190	243	20	0,69	
18,8	1212,45	190	243	20	0,69	
19	1212,45	190	243	20	0,69	
19,2	1212,45	190	243	20	0,69	
19,5	1212,45	190	243	20	0,69	
19,8	1212,45	190	243	20	0,69	
20	1212,45	190	243	20	0,69	



MDI Norma 8xD h7 2 135° h6 DIN 6535 HA 25 bar HPC

Garant Brocas HPC de metal duro integral

Alma reforzada y afilado especial, con lo que se consigue un filo transversal cortante con **alta precisión de centrado**.

Precisión de alineación especialmente elevada gracias a **4 fajas guía**, que estabilizan la broca incluso en profundidades extremas.

Los filos principales convexos con un ligero redondeo de los bordes y una forma de ranura especial generan **virutas cortas**, incluso en materiales de viruta larga.

Ventaja: Elevada seguridad de proceso y calidad de superficie del taladrado.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima: longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos 1,5 x Ø nominal.

Nota: Las formas **HB** y **HE** se suministran al mismo precio que HA.
 Forma **HB**: pedir con n.º 123102.
 Forma **HE**: pedir con n.º 123101 + 129100 HE.
¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE!
Los productos sucesores recomendados son n.º 123025 y 123035.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	I < 500 N	I < 750 N	I < 900 N	I < 1100 N	I < 1400 N	I < 55 HRC	I < 60 HRC	I < 65 HRC	I < 67 HRC	I < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Water	Oil	Chips	Long chips	Long chips
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	70	●	●	●	●	●
123101	180	140	110	90	80	50	35							40	35								

Ø h7	TiE	12 3101	Broca HPC de MDI mango cilíndrico	DIN 6535 HA	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm/rev.
3		247,07	34	72	6	0,1				
3,3		247,07	34	72	6	0,1				
3,4		247,07	34	72	6	0,1				
3,5		247,07	34	72	6	0,1				
3,7		247,07	34	72	6	0,1				
3,8		247,07	43	81	6	0,1				
4		247,07	43	81	6	0,1				
4,1		247,07	43	81	6	0,1				
4,2		247,07	43	81	6	0,1				
4,3		247,07	43	81	6	0,1				
4,5		247,07	43	81	6	0,1				
4,6		247,07	43	81	6	0,1				
4,8		247,07	57	95	6	0,1				
5		247,07	57	95	6	0,1				
5,1		247,07	57	95	6	0,1				
5,2		247,07	57	95	6	0,1				
5,3		247,07	57	95	6	0,1				
5,5		247,07	57	95	6	0,1				
5,8		247,07	57	95	6	0,1				
5,9		247,07	57	95	6	0,1				
6		247,07	57	95	6	0,15				
6,1		308,27	76	114	8	0,15				
6,3		308,27	76	114	8	0,15				
6,5		308,27	76	114	8	0,15				
6,6		308,27	76	114	8	0,15				
6,7		308,27	76	114	8	0,15				
6,8		308,27	76	114	8	0,15				
7		308,27	76	114	8	0,15				
7,4		308,27	76	114	8	0,15				
7,5		308,27	76	114	8	0,15				
7,7		308,27	76	114	8	0,15				
7,8		308,27	76	114	8	0,15				
7,9		308,27	76	114	8	0,15				
8		308,27	76	114	8	0,15				
8,1		390,87	95	142	10	0,15				
8,2		390,87	95	142	10	0,15				
8,3		390,87	95	142	10	0,15				
8,5		390,87	95	142	10	0,15				
8,6		390,87	95	142	10	0,15				

Ø h7	TiE	12 3101	Broca HPC de MDI mango cilíndrico	DIN 6535 HA	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm/rev.
8,7		390,87	95	142	10	0,15				
8,8		390,87	95	142	10	0,15				
9		390,87	95	142	10	0,2				
9,1		390,87	95	142	10	0,2				
9,2		390,87	95	142	10	0,2				
9,3		390,87	95	142	10	0,2				
9,5		390,87	95	142	10	0,2				
9,7		390,87	95	142	10	0,2				
9,8		390,87	95	142	10	0,2				
10		390,87	95	142	10	0,2				
10,2		500,02	114	162	12	0,2				
10,3		500,02	114	162	12	0,2				
10,5		500,02	114	162	12	0,2				
10,8		500,02	114	162	12	0,2				
11		500,02	114	162	12	0,2				
11,2		500,02	114	162	12	0,2				
11,5		500,02	114	162	12	0,2				
11,8		500,02	114	162	12	0,2				
12		500,02	114	162	12	0,26				
12,2		628,35	131	178	14	0,26				
12,5		628,35	131	178	14	0,26				
12,8		628,35	131	178	14	0,26				
13		628,35	131	178	14	0,26				
13,5		628,35	131	178	14	0,26				
13,8		628,35	131	178	14	0,26				
14		628,35	131	178	14	0,26				
14,2		842,22	152	203	16	0,26				
14,5		842,22	152	203	16	0,26				
14,8		842,22	152	203	16	0,26				
15		842,22	152	203	16	0,26				
15,5		842,22	152	203	16	0,26				
15,8		842,22	152	203	16	0,26				
16		842,22	152	203	16	0,3				
17		1025,12	171	222	18	0,3				
17,5		1025,12	171	222	18	0,3				
18		1025,12	171	222	18	0,3				
19		1247,85	190	243	20	0,32				
20		1247,85	190	243	20	0,32				





HOLEX® Brocas de alto rendimiento de metal duro integral

12 3103 – **HOLEX Pro Steel:**

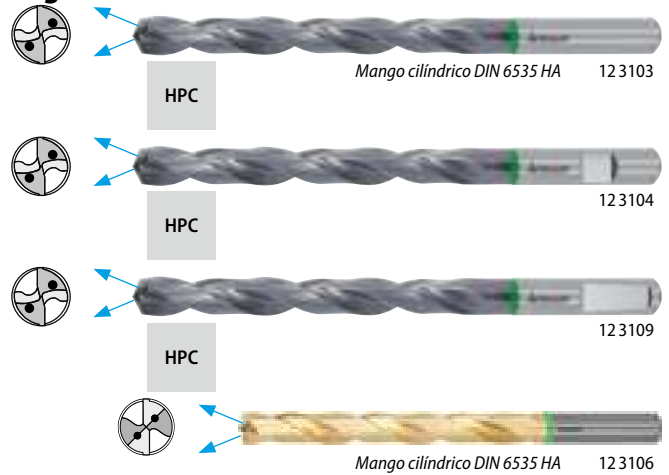
Los **filos principales rectos** y un **perfil ranurado especial** proporcionan una buena evacuación de viruta. La robusta forma geométrica del filo garantiza un taladrado de alto rendimiento con seguridad del proceso. Amplias posibilidades de aplicación en los materiales de acero gracias a una combinación de metal duro tenaz y de grano ultrafino, y un recubrimiento extraordinariamente resistente al desgaste.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima:

longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos 1,5 x Ø nominal.

Nota:

- 12 3103 – Las versiones HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
- Forma **HB**: indicar con n.º **123104**.
- Forma **HE**: indicar con n.º **123109**.
- 12 3106 – **¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE!**
- El producto sucesor recomendado es n.º 123103.**



Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI Al	AI Fundición > 10% Si										INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG	GGG	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	K	K	K						
12 3103	250	200	160	125	115	95	90	65					35	30	100	65							
12 3106		175	135	105	85	75	45	30					35	30			65						

Ø h7	12F 12 3103		12E 12 3106		12 3103		
	Broca MDI Pro Steel mango cilíndrico		Broca de alto rendimiento de MDI mango cilíndrico				
	DIN 6535 HA				f		
mm	TiAIN	TiN	mm	mm	mm	mm/rev.	
3	121,83	167,42	34	72	6	0,13	
3,1	121,83	—	34	72	6	0,13	
3,2	121,83	—	34	72	6	0,13	
3,3	121,83	167,42	34	72	6	0,13	
3,4	121,83	167,42	34	72	6	0,13	
3,5	121,83	167,42	34	72	6	0,13	
3,6	121,83	—	34	72	6	0,13	
3,7	121,83	167,42	34	72	6	0,13	
3,8	121,83	167,42	43	81	6	0,13	
3,9	121,83	—	43	81	6	0,13	
4	121,83	167,42	43	81	6	0,13	
4,1	121,83	167,42	43	81	6	0,13	
4,2	121,83	167,42	43	81	6	0,13	
4,3	121,83	167,42	43	81	6	0,13	
4,4	121,83	—	43	81	6	0,13	
4,5	121,83	167,42	43	81	6	0,13	
4,6	121,83	167,42	43	81	6	0,13	
4,7	121,83	—	43	81	6	0,13	
4,8	121,83	167,42	57	95	6	0,13	
4,9	121,83	167,42	57	95	6	0,13	
5	121,83	167,42	57	95	6	0,13	
5,1	121,83	167,42	57	95	6	0,13	
5,2	121,83	167,42	57	95	6	0,13	
5,3	121,83	167,42	57	95	6	0,13	
5,4	121,83	—	57	95	6	0,13	
5,5	121,83	167,42	57	95	6	0,13	
5,6	121,83	—	57	95	6	0,13	
5,7	121,83	—	57	95	6	0,13	
5,8	121,83	167,42	57	95	6	0,13	
5,9	121,83	167,42	57	95	6	0,13	
6	121,83	167,42	57	95	6	0,13	
6,1	150,45	210,19	76	114	8	0,16	
6,2	150,45	210,19	76	114	8	0,16	
6,3	150,45	210,19	76	114	8	0,16	
6,4	150,45	—	76	114	8	0,16	
6,5	150,45	210,19	76	114	8	0,16	
6,6	150,45	210,19	76	114	8	0,16	
6,7	150,45	210,19	76	114	8	0,16	
6,8	150,45	210,19	76	114	8	0,16	
6,9	150,45	—	76	114	8	0,16	
7	150,45	210,19	76	114	8	0,16	
7,1	150,45	—	76	114	8	0,16	
7,2	150,45	—	76	114	8	0,16	
7,3	150,45	—	76	114	8	0,16	
7,4	150,45	210,19	76	114	8	0,16	
7,5	150,45	210,19	76	114	8	0,16	
7,6	150,45	—	76	114	8	0,16	
7,7	150,45	—	76	114	8	0,16	
7,8	150,45	210,19	76	114	8	0,16	
7,9	150,45	210,19	76	114	8	0,16	
8	150,45	210,19	76	114	8	0,16	
8,1	193,97	266,24	95	142	10	0,18	
8,2	193,97	266,24	95	142	10	0,18	
8,3	193,97	266,24	95	142	10	0,18	
8,4	193,97	—	95	142	10	0,18	

Ø h7	12F 12 3103		12E 12 3106		12 3103		
	Broca MDI Pro Steel mango cilíndrico		Broca de alto rendimiento de MDI mango cilíndrico				
	DIN 6535 HA				f		
mm	TiAIN	TiN	mm	mm	mm	mm/rev.	
8,5	193,97	266,24	95	142	10	0,18	
8,6	193,97	266,24	95	142	10	0,18	
8,7	193,97	266,24	95	142	10	0,18	
8,8	193,97	266,24	95	142	10	0,18	
9	193,97	266,24	95	142	10	0,2	
9,1	193,97	266,24	95	142	10	0,2	
9,2	193,97	266,24	95	142	10	0,2	
9,3	193,97	—	95	142	10	0,2	
9,4	193,97	—	95	142	10	0,2	
9,5	193,97	266,24	95	142	10	0,2	
9,6	193,97	—	95	142	10	0,2	
9,7	193,97	266,24	95	142	10	0,2	
9,8	193,97	266,24	95	142	10	0,2	
9,9	193,97	—	95	142	10	0,2	
10	193,97	266,24	95	142	10	0,2	
10,1	247,07	—	114	162	12	0,2	
10,2	247,07	343,67	114	162	12	0,2	
10,3	247,07	—	114	162	12	0,2	
10,4	247,07	—	114	162	12	0,2	
10,5	247,07	343,67	114	162	12	0,2	
10,8	247,07	343,67	114	162	12	0,2	
11	247,07	343,67	114	162	12	0,2	
11,2	247,07	343,67	114	162	12	0,2	
11,3	247,07	—	114	162	12	0,2	
11,4	247,07	—	114	162	12	0,2	
11,5	247,07	343,67	114	162	12	0,2	
11,7	247,07	—	114	162	12	0,2	
11,8	247,07	343,67	114	162	12	0,2	
12	247,07	343,67	114	162	12	0,2	
12,2	354,—	430,70	133	178	14	0,23	
12,5	354,—	430,70	133	178	14	0,23	
12,8	354,—	430,70	133	178	14	0,23	
13	354,—	430,70	133	178	14	0,23	
13,5	354,—	430,70	133	178	14	0,23	
13,8	354,—	430,70	133	178	14	0,23	
14	354,—	430,70	133	178	14	0,23	
14,2	480,85	—	152	203	16	0,23	
14,5	480,85	579,67	152	203	16	0,23	
14,8	480,85	—	152	203	16	0,23	
15	480,85	579,67	152	203	16	0,23	
15,1	480,85	—	152	203	16	0,23	
15,2	480,85	—	152	203	16	0,23	
15,5	480,85	579,67	152	203	16	0,23	
15,8	480,85	579,67	152	203	16	0,23	
16	480,85	579,67	152	203	16	0,23	
16,2	582,62	—	171	222	18	0,25	
16,5	582,62	—	171	222	18	0,25	
17	582,62	705,05	171	222	18	0,25	
17,5	582,62	705,05	171	222	18	0,25	
18	582,62	705,05	171	222	18	0,25	
18,5	693,25	—	190	243	20	0,25	
19	693,25	856,97	190	243	20	0,25	
19,8	693,25	—	190	243	20	0,25	
20	693,25	856,97	190	243	20	0,25	





Garant Brocas HPC de metal duro integral

Alma reforzada y afilado especial, con lo que se consigue un filo transversal cortante con **alta precisión de centrado**.

Precisión de alineación especialmente elevada gracias a **4 fajas guía**, que estabilizan la broca incluso en profundidades extremas.

Los **filos principales planos** con un ligero redondeo de los bordes y una forma de ranura especial generan **virutas cortas**, incluso en materiales de viruta larga.

Ventaja: Elevada seguridad de proceso y calidad de superficie del taladrado.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima: longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos $1,5 \times \varnothing$ nominal.

Nota: Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
 Forma **HB**: pedir con n.º **123115**.
 Forma **HE**: pedir con n.º **123110 + 129100**.



Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI Fundición > 10% Si	AI Fundición < 10% Si	INOX < 500 N	INOX < 750 N	INOX < 900 N	INOX < 1100 N	INOX < 1400 N	INOX < 55 HRC	INOX < 60 HRC	INOX < 65 HRC	INOX < 67 HRC	INOX < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Grain	Water	Oil	High Speed	Low Speed	High Temp	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N								
123110		200	180	110	80	70								65	55	25									

Ø h7	12 3110						12 3110							
	Broca HPC de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA						Broca HPC de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA							
mm	TiAlN	mm	mm	mm	mm/rev.	mm	mm	mm	mm	mm/rev.	mm	mm	mm	mm/rev.
1	225,67	15	45	4	0,05	7,1	308,27	91	130	8	0,12			
1,1	225,67	15	45	4	0,05	7,5	308,27	91	130	8	0,12			
1,2	225,67	15	45	4	0,05	7,6	308,27	91	130	8	0,12			
1,3	225,67	15	45	4	0,05	7,7	308,27	91	130	8	0,12			
1,4	225,67	15	45	4	0,05	7,8	308,27	91	130	8	0,12			
1,5	225,67	20	50	4	0,05	8	308,27	91	130	8	0,12			
1,6	225,67	20	50	4	0,05	8,1	392,35	107	150	10	0,15			
1,7	225,67	20	50	4	0,05	8,2	392,35	107	150	10	0,15			
1,8	225,67	20	50	4	0,05	8,4	392,35	107	150	10	0,15			
1,9	225,67	24	55	4	0,05	8,5	392,35	107	150	10	0,15			
2	225,67	24	55	4	0,05	8,6	392,35	107	150	10	0,15			
2,1	225,67	24	55	4	0,05	8,7	392,35	107	150	10	0,15			
2,2	225,67	24	55	4	0,05	9	392,35	107	150	10	0,15			
2,3	225,67	29	60	4	0,05	9,3	392,35	107	150	10	0,15			
2,4	225,67	29	60	4	0,05	9,4	392,35	107	150	10	0,15			
2,5	225,67	29	60	4	0,05	9,5	392,35	107	150	10	0,15			
2,6	225,67	29	60	4	0,05	9,8	392,35	107	150	10	0,15			
2,7	225,67	34	65	4	0,05	10	392,35	107	150	10	0,15			
2,8	225,67	34	65	4	0,05	10,2	502,97	130	180	12	0,15			
2,9	225,67	34	65	4	0,05	10,5	502,97	130	180	12	0,15			
3	246,32	40	80	6	0,05	10,8	502,97	130	180	12	0,15			
3,3	246,32	40	80	6	0,08	11	502,97	130	180	12	0,15			
3,5	246,32	40	80	6	0,08	11,2	502,97	130	180	12	0,15			
3,8	246,32	48	86	6	0,08	11,5	502,97	130	180	12	0,15			
4	246,32	48	86	6	0,08	11,8	502,97	130	180	12	0,15			
4,2	246,32	48	86	6	0,08	12	502,97	130	180	12	0,15			
4,5	246,32	48	86	6	0,08	12,2	632,77	160	208	14	0,2			
4,8	246,32	62	100	6	0,08	12,5	632,77	160	208	14	0,2			
5	246,32	62	100	6	0,08	13	632,77	160	208	14	0,2			
5,1	246,32	62	100	6	0,12	13,5	632,77	160	208	14	0,2			
5,2	246,32	62	100	6	0,12	14	632,77	160	208	14	0,2			
5,5	246,32	62	100	6	0,12	14,2	846,65	186	236	16	0,2			
5,7	246,32	70	110	6	0,12	15	846,65	186	236	16	0,2			
5,8	246,32	70	110	6	0,12	15,5	846,65	186	236	16	0,2			
5,9	246,32	70	110	6	0,12	15,8	846,65	186	236	16	0,2			
6	246,32	70	110	6	0,12	16	846,65	186	236	16	0,2			
6,2	308,27	75	114	8	0,12	16,5	1035,45	210	262	18	0,25			
6,3	308,27	75	114	8	0,12	17	1035,45	210	262	18	0,25			
6,5	308,27	75	114	8	0,12	17,5	1035,45	210	262	18	0,25			
6,6	308,27	75	114	8	0,12	18	1035,45	210	262	18	0,25			
6,7	308,27	75	114	8	0,12	19	1261,12	234	286	20	0,25			
6,8	308,27	75	114	8	0,12	19,5	1261,12	234	286	20	0,25			
6,9	308,27	75	114	8	0,12	20	1261,12	234	286	20	0,25			
7	308,27	75	114	8	0,12									



MDI Norma 12xD Tipo W h7 135° h6 DIN 6535 HA 25 bar HPC

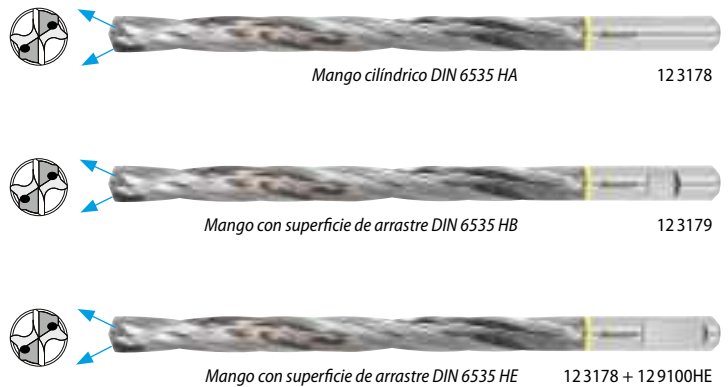
Garant Brocas HPC de metal duro integral

El recubrimiento DLC sp² de última generación con **coeficiente de fricción reducido** proporciona una **excelente evacuación de viruta**. Para el **mecanizado de alto rendimiento de materiales de aluminio**. **Elevada exactitud de alineación y concetricidad de la perforación** gracias a **6 fajas guía**.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima:

longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos 1,5 × Ø nominal.

Nota: Para un uso con seguridad del proceso de las brocas 12 × D se necesita un centrado previo con n.º 121068 – 121130. Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA. Forma **HB:** pedir con n.º **123179**. Forma **HE:** pedir con n.º **123178 + 129100HE**.



Adecuado para/v [m/min]	AI Plásticos	AI Fundición > 10% Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	Cu	CuZn	PRFV	CFRP	Water	Oil	Chips	Aluminum	Steel
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
123178	250	280	245	105					60		55	50	55	120	150	55	55					

Ø h7	12 3178 Broca HPC de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA					AI	12 3178 Broca HPC de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA				
	DLC	mm	mm	mm	mm		DLC	mm	mm	mm	mm
2	215,35	34	72	4	0,2	7,2	108	146	8	0,45	
2,1	215,35	34	72	4	0,22	7,3	108	146	8	0,45	
2,2	215,35	34	72	4	0,22	7,4	108	146	8	0,45	
2,3	215,35	34	72	4	0,22	7,5	108	146	8	0,45	
2,4	215,35	40	81	4	0,22	7,6	108	146	8	0,45	
2,5	215,35	40	81	4	0,22	7,7	108	146	8	0,45	
2,6	215,35	40	81	4	0,22	7,8	108	146	8	0,45	
2,7	215,35	42	81	4	0,22	7,9	108	146	8	0,45	
2,8	215,35	42	81	4	0,22	8	108	146	8	0,45	
2,9	215,35	42	81	4	0,22	8,1	120	162	10	0,55	
3	215,35	54	92	6	0,22	8,2	120	162	10	0,55	
3,1	215,35	54	92	6	0,35	8,3	120	162	10	0,55	
3,2	215,35	54	92	6	0,35	8,4	120	162	10	0,55	
3,3	215,35	54	92	6	0,35	8,5	120	162	10	0,55	
3,4	215,35	54	92	6	0,35	8,6	120	162	10	0,55	
3,5	215,35	54	92	6	0,35	8,7	120	162	10	0,55	
3,6	215,35	54	92	6	0,35	8,8	120	162	10	0,55	
3,7	215,35	54	92	6	0,35	8,9	120	162	10	0,55	
3,8	215,35	64	102	6	0,35	9	120	162	10	0,55	
3,9	215,35	64	102	6	0,35	9,1	120	162	10	0,55	
4	215,35	64	102	6	0,35	9,2	120	162	10	0,55	
4,1	215,35	64	102	6	0,35	9,3	120	162	10	0,55	
4,2	215,35	64	102	6	0,35	9,4	120	162	10	0,55	
4,3	215,35	64	102	6	0,35	9,5	120	162	10	0,55	
4,4	215,35	64	102	6	0,35	9,6	120	162	10	0,55	
4,5	215,35	64	102	6	0,35	9,7	120	162	10	0,55	
4,6	215,35	64	102	6	0,35	9,8	120	162	10	0,55	
4,7	215,35	64	102	6	0,35	9,9	120	162	10	0,55	
4,8	215,35	78	116	6	0,35	10	120	162	10	0,55	
4,9	215,35	78	116	6	0,35	10,2	156	204	12	0,55	
5	215,35	78	116	6	0,35	10,5	156	204	12	0,55	
5,1	215,35	78	116	6	0,45	10,8	156	204	12	0,55	
5,2	215,35	78	116	6	0,45	11	156	204	12	0,55	
5,3	215,35	78	116	6	0,45	11,5	156	204	12	0,55	
5,4	215,35	78	116	6	0,45	11,8	156	204	12	0,55	
5,5	215,35	78	116	6	0,45	12	156	204	12	0,55	
5,6	215,35	78	116	6	0,45	12,5	182	230	14	0,65	
5,7	215,35	78	116	6	0,45	12,8	182	230	14	0,65	
5,8	215,35	78	116	6	0,45	13	182	230	14	0,65	
5,9	215,35	78	116	6	0,45	13,5	182	230	14	0,65	
6	215,35	78	116	6	0,45	13,8	182	230	14	0,65	
6,1	299,42	108	146	8	0,45	14	182	230	14	0,65	
6,2	299,42	108	146	8	0,45	14,5	208	260	16	0,65	
6,3	299,42	108	146	8	0,45	14,8	208	260	16	0,65	
6,4	299,42	108	146	8	0,45	15	208	260	16	0,65	
6,5	299,42	108	146	8	0,45	15,5	208	260	16	0,65	
6,6	299,42	108	146	8	0,45	15,8	208	260	16	0,65	
6,7	299,42	108	146	8	0,45	16	208	260	16	0,65	
6,8	299,42	108	146	8	0,45	16,5	234	285	18	0,7	
6,9	299,42	108	146	8	0,45	16,8	234	285	18	0,7	
7	299,42	108	146	8	0,45	17	234	285	18	0,7	
7,1	299,42	108	146	8	0,45	17,5	234	285	18	0,7	





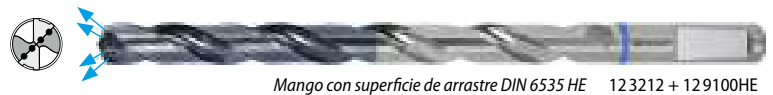
Garant Brocas HPC de metal duro integral con 4 canales de refrigeración

Alma reforzada y afilado especial, con lo que se consigue un filo transversal cortante con **alta precisión de centrado**. Elevada precisión de alineación y concentricidad de taladro gracias a **4 fajas guía**. Evacuación de viruta excelente por **4 canales de refrigeración internos** a partir de $\varnothing 3,8$ mm. Hasta $\varnothing 3,7$ mm con 2 canales de refrigeración internos. Los **filos principales planos** con un ligero redondeo de los bordes y una forma de ranura especial generan **virutas cortas**, incluso en materiales de viruta larga.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima:

longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos $1,5 \times \varnothing$ nominal.

Nota: Para un uso con seguridad del proceso de las brocas $12 \times D$ se necesita un centrado previo con el n.º 121068 - 121130.
Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Forma **HB**: pedir con n.º **123214**.
Forma **HE**: pedir con n.º **123212 + 129100HE**.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Aluminio	Acero	Inconel	Titanio	Aluminio	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N							
123212				90	75	70	55	32					70	60									

Ø m6	12 3212					12 3212				
	TiAIN	mm	mm	mm	mm/rev.	TiAIN	mm	mm	mm	mm/rev.
3	290,57	54	92	6	0,06	401,20	108	146	8	0,12
3,3	290,57	54	92	6	0,06	8,2	120	162	10	0,15
3,4	290,57	54	92	6	0,06	8,5	120	162	10	0,15
3,5	290,57	54	92	6	0,06	11/32	120	162	10	0,15
3,7	290,57	54	92	6	0,06	9	120	162	10	0,15
3,8	290,57	64	102	6	0,06	9,5	120	162	10	0,15
4	290,57	64	102	6	0,08	3/8	120	162	10	0,15
4,2	290,57	64	102	6	0,08	9,8	120	162	10	0,15
4,5	290,57	64	102	6	0,08	10	120	162	10	0,15
3/16	290,57	78	116	6	0,08	13/32	156	204	12	0,15
4,8	290,57	78	116	6	0,08	10,5	156	204	12	0,15
5	290,57	78	116	6	0,08	11	156	204	12	0,15
5,5	290,57	78	116	6	0,12	7/16	156	204	12	0,15
7/32	290,57	78	116	6	0,12	11,5	156	204	12	0,15
5,8	290,57	78	116	6	0,12	11,8	156	204	12	0,15
6	290,57	78	116	6	0,12	12	156	204	12	0,15
6,3	401,20	108	146	8	0,12	1/2	182	230	14	0,2
1/4	401,20	108	146	8	0,12	12,7	182	230	14	0,2
6,35	401,20	108	146	8	0,12	13	182	230	14	0,2
6,5	401,20	108	146	8	0,12	13,5	182	230	14	0,2
6,6	401,20	108	146	8	0,12	14	182	230	14	0,2
6,8	401,20	108	146	8	0,12	9/16	208	260	16	0,2
7	401,20	108	146	8	0,12	14,8	208	260	16	0,2
9/32	401,20	108	146	8	0,12	15,8	208	260	16	0,2
7,5	401,20	108	146	8	0,12	5/8	208	260	16	0,2
7,8	401,20	108	146	8	0,12	16	208	260	16	0,2
5/16	401,20	108	146	8	0,12	17,5	234	285	18	0,25



Garant Broca de metal duro integral Master Steel SPEED

Desarrollado para el uso con **velocidades de corte muy elevadas**. Extraordinariamente adecuado para máquinas con **consumo de potencia reducido** y números de revoluciones elevados.

- Reducción notable de las fuerzas de corte gracias a una geometría especial del filo.
- Recubrimiento para una resistencia inmejorable al desgaste también en el caso de temperaturas de proceso elevadas.
- Ranuras receptoras de virutas pulidas para una buena evacuación de viruta.

Un **labio transversal delgado** y la **posición especial de las 4 fajas guía** proporcionan una **elevada precisión de posicionamiento y de alineación**. Microgeometría optimizada para una durabilidad y un rendimiento mayores.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima:
longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos $1,5 \times \varnothing$ nominal.

Nota: Para un uso con seguridad del proceso de las brocas 12 x D se necesita un centrado previo con el n.º 121068 – 121130 o perforación piloto $3 \times D$ con el n.º 122736. Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA. Versión **HB:** pedir con n.º **123226**. Forma **HE:** pedir con n.º **123225 + 129100HE**.



Adecuado para v _c [m/min]	AI Plásticos	AI Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG	GGG	Uni	Water	Oil	High Speed	High Temp	High Pressure
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	K	●	●	●	●	●	●
12 3225			160	125	115	105	65						55		100	95	●	●	●	●	●	●

Ø h7	ITE	12 3225	Broca MDI MasterSteel SPEED con mango cilin.	DIN 6535 HA	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm/rev.
3		244,12	54	92	6	0,09				
3,1		244,12	54	92	6	0,09				
3,2		244,12	54	92	6	0,09				
3,3		244,12	54	92	6	0,09				
3,4		244,12	54	92	6	0,09				
3,5		244,12	54	92	6	0,09				
3,6		244,12	54	92	6	0,09				
3,7		244,12	54	92	6	0,09				
3,8		244,12	64	102	6	0,09				
3,9		244,12	64	102	6	0,09				
4		244,12	64	102	6	0,09				
4,1		244,12	64	102	6	0,1				
4,2		244,12	64	102	6	0,1				
4,3		244,12	64	102	6	0,1				
4,4		244,12	64	102	6	0,1				
4,5		244,12	64	102	6	0,1				
4,6		244,12	64	102	6	0,1				
4,7		244,12	64	102	6	0,1				
4,8		244,12	78	116	6	0,1				
4,9		244,12	78	116	6	0,1				
5		244,12	78	116	6	0,1				
5,1		244,12	78	116	6	0,125				
5,2		244,12	78	116	6	0,125				
5,3		244,12	78	116	6	0,125				
5,4		244,12	78	116	6	0,125				
5,5		244,12	78	116	6	0,125				
5,6		244,12	78	116	6	0,125				
5,7		244,12	78	116	6	0,125				
5,8		244,12	78	116	6	0,125				
5,9		244,12	78	116	6	0,125				
6		244,12	78	116	6	0,125				
6,1		312,70	108	146	8	0,15				
6,2		312,70	108	146	8	0,15				
6,3		312,70	108	146	8	0,15				
6,4		312,70	108	146	8	0,15				
6,5		312,70	108	146	8	0,15				
6,6		312,70	108	146	8	0,15				
6,7		312,70	108	146	8	0,15				
6,8		312,70	108	146	8	0,15				
6,9		312,70	108	146	8	0,15				
7		312,70	108	146	8	0,15				

Ø h7	ITE	12 3225	Broca MDI MasterSteel SPEED con mango cilin.	DIN 6535 HA	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm/rev.
7,1		312,70	108	146	8	0,15				
7,2		312,70	108	146	8	0,15				
7,3		312,70	108	146	8	0,15				
7,4		312,70	108	146	8	0,15				
7,5		312,70	108	146	8	0,15				
7,6		312,70	108	146	8	0,15				
7,7		312,70	108	146	8	0,15				
7,8		312,70	108	146	8	0,15				
7,9		312,70	108	146	8	0,15				
8		312,70	108	146	8	0,15				
8,1		396,77	120	162	10	0,18				
8,2		396,77	120	162	10	0,18				
8,3		396,77	120	162	10	0,18				
8,4		396,77	120	162	10	0,18				
8,5		396,77	120	162	10	0,18				
8,6		396,77	120	162	10	0,18				
8,7		396,77	120	162	10	0,18				
8,8		396,77	120	162	10	0,18				
8,9		396,77	120	162	10	0,18				
9		396,77	120	162	10	0,18				
9,1		396,77	120	162	10	0,18				
9,2		396,77	120	162	10	0,18				
9,3		396,77	120	162	10	0,18				
9,4		396,77	120	162	10	0,18				
9,5		396,77	120	162	10	0,18				
9,6		396,77	120	162	10	0,18				
9,7		396,77	120	162	10	0,18				
9,8		396,77	120	162	10	0,18				
9,9		396,77	120	162	10	0,18				
10		396,77	120	162	10	0,18				
10,1		519,20	156	204	12	0,2				
10,2		519,20	156	204	12	0,2				
10,3		519,20	156	204	12	0,2				
10,4		519,20	156	204	12	0,2				
10,5		519,20	156	204	12	0,2				
10,6		519,20	156	204	12	0,2				
10,7		519,20	156	204	12	0,2				
10,8		519,20	156	204	12	0,2				
10,9		519,20	156	204	12	0,2				
11		519,20	156	204	12	0,2				
11,1		519,20	156	204	12	0,2				

Ø h7	ITE	12 3225	Broca MDI MasterSteel SPEED con mango cilin.	DIN 6535 HA	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm/rev.
11,2		519,20	156	204	12	0,2				
11,3		519,20	156	204	12	0,2				
11,4		519,20	156	204	12	0,2				
11,5		519,20	156	204	12	0,2				
11,6		519,20	156	204	12	0,2				
11,7		519,20	156	204	12	0,2				
11,8		519,20	156	204	12	0,2				
11,9		519,20	156	204	12	0,2				
12		519,20	156	204	12	0,2				
12,2		694,72	182	230	14	0,23				
12,5		694,72	182	230	14	0,23				
12,8		694,72	182	230	14	0,23				
13		694,72	182	230	14	0,23				
13,2		694,72	182	230	14	0,23				
13,5		694,72	182	230	14	0,23				
13,8		694,72	182	230	14	0,23				
14		694,72	182	230	14	0,23				
14,2		933,67	208	260	16	0,26				
14,5		933,67	208	260	16	0,26				
14,8		933,67	208	260	16	0,26				
15		933,67	208	260	16	0,26				
15,2		933,67	208	260	16	0,26				
15,5		933,67	208	260	16	0,26				
15,8		933,67	208	260	16	0,26				
16		933,67	208	260	16	0,26				
16,2		1166,72	234	285	18	0,29				
16,5		1166,72	234	285	18	0,29				
16,8		1166,72	234	285	18	0,29				
17		1166,72	234	285	18	0,29				
17,2		1166,72	234	285	18	0,29				
17,5		1166,72	234	285	18	0,29				
17,8		1166,72	234	285	18	0,29				
18		1166,72	234	285	18	0,29				
18,2		1494,17	258	310	20	0,325				
18,5		1494,17	258	310	20	0,325				
18,8		1494,17	258	310	20	0,325				
19		1494,17	258	310	20	0,325				
19,2		1494,17	258	310	20	0,325				
19,5		1494,17	258	310	20	0,325				
19,8		1494,17	258	310	20	0,325				
20		1494,17	258	310	20	0,325				





Garant Broca de metal duro integral Master Steel FEED

Taladro de 3 filos, desarrollado especialmente para el uso con avances muy elevados. Extraordinariamente adecuado para máquinas con un elevado consumo de potencia y condiciones de mecanizado estables.

- La geometría del filo especial con extremos del filo estables y gran marcha libre en el centro permite avances máximos.
- El agudizado patentado optimizado para la evacuación de viruta proporciona una presión de corte reducida y una buena trituración de virutas
- Con un ángulo de punta de 145° para una reducida formación de rebabas en perforaciones pasantes.



Mango cilíndrico DIN 6535 HA

12 3235

La **tecnología punta del labio transversal** garantiza un **comportamiento de autocentrado óptimo**. 3 fajas guía garantizan una salida estable del taladro y una redondez exacta de la perforación.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima:

longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos 1,5 x Ø nominal.

Nota: Para un uso con seguridad del proceso de la broca 12xD se necesita un centrado previo con la broca de puntear CN n.º 121130 con un **ángulo de punta de 155°**.
Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Forma **HB**: pedir con n.º **123236**.
Forma **HE**: pedir con n.º **123235 + 129100HE**.

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG	GGG	Uni	Oil	Water	Emulsion	High Pressure	High Speed	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	K							
12 3235				120	110	100	90	70	60				55	50	40	120	80							

Ø h7 TIE 12 3235					Ø h7 TIE 12 3235					Ø h7 TIE 12 3235							
Broca MDI Master Steel FEED mango cilíndrico					Broca MDI Master Steel FEED mango cilíndrico					Broca MDI Master Steel FEED mango cilíndrico							
DIN 6535 HA					DIN 6535 HA					DIN 6535 HA							
mm	TiAlN	mm	mm	mm	mm/rev.	mm	TiAlN	mm	mm	mm	mm/rev.	mm	TiAlN	mm	mm	mm	mm/rev.
4	303,85	64	102	6	0,28	7,8	374,65	108	146	8	0,37	11,6	622,45	156	204	12	0,5
4,1	303,85	64	102	6	0,28	7,9	374,65	108	146	8	0,37	11,7	622,45	156	204	12	0,5
4,2	303,85	64	102	6	0,28	8	374,65	108	146	8	0,37	11,8	622,45	156	204	12	0,5
4,3	303,85	64	102	6	0,28	8,1	461,67	120	162	10	0,44	11,9	622,45	156	204	12	0,5
4,4	303,85	64	102	6	0,28	8,2	461,67	120	162	10	0,44	12	622,45	156	204	12	0,5
4,5	303,85	64	102	6	0,28	8,3	461,67	120	162	10	0,44	12,2	827,47	182	230	14	0,56
4,6	303,85	64	102	6	0,28	8,4	461,67	120	162	10	0,44	12,5	827,47	182	230	14	0,56
4,7	303,85	64	102	6	0,28	8,5	461,67	120	162	10	0,44	12,8	827,47	182	230	14	0,56
4,8	303,85	78	116	6	0,28	8,6	461,67	120	162	10	0,44	13	827,47	182	230	14	0,56
4,9	303,85	78	116	6	0,28	8,7	461,67	120	162	10	0,44	13,2	827,47	182	230	14	0,56
5	303,85	78	116	6	0,28	8,8	461,67	120	162	10	0,44	13,5	827,47	182	230	14	0,56
5,1	303,85	78	116	6	0,32	8,9	461,67	120	162	10	0,44	13,8	827,47	182	230	14	0,56
5,2	303,85	78	116	6	0,32	9	461,67	120	162	10	0,44	14	827,47	182	230	14	0,56
5,3	303,85	78	116	6	0,32	9,1	461,67	120	162	10	0,44	14,2	1067,90	208	260	16	0,61
5,4	303,85	78	116	6	0,32	9,2	461,67	120	162	10	0,44	14,5	1067,90	208	260	16	0,61
5,5	303,85	78	116	6	0,32	9,3	461,67	120	162	10	0,44	14,8	1067,90	208	260	16	0,61
5,6	303,85	78	116	6	0,32	9,4	461,67	120	162	10	0,44	15	1067,90	208	260	16	0,61
5,7	303,85	78	116	6	0,32	9,5	461,67	120	162	10	0,44	15,2	1067,90	208	260	16	0,61
5,8	303,85	78	116	6	0,32	9,6	461,67	120	162	10	0,44	15,5	1067,90	208	260	16	0,61
5,9	303,85	78	116	6	0,32	9,7	461,67	120	162	10	0,44	15,8	1067,90	208	260	16	0,61
6	303,85	78	116	6	0,32	9,8	461,67	120	162	10	0,44	16	1067,90	208	260	16	0,61
6,1	374,65	108	146	8	0,37	9,9	461,67	120	162	10	0,44	16,2	1359,95	234	285	18	0,66
6,2	374,65	108	146	8	0,37	10	461,67	120	162	10	0,44	16,5	1359,95	234	285	18	0,66
6,3	374,65	108	146	8	0,37	10,1	622,45	156	204	12	0,5	16,8	1359,95	234	285	18	0,66
6,4	374,65	108	146	8	0,37	10,2	622,45	156	204	12	0,5	17	1359,95	234	285	18	0,66
6,5	374,65	108	146	8	0,37	10,3	622,45	156	204	12	0,5	17,2	1359,95	234	285	18	0,66
6,6	374,65	108	146	8	0,37	10,4	622,45	156	204	12	0,5	17,5	1359,95	234	285	18	0,66
6,7	374,65	108	146	8	0,37	10,5	622,45	156	204	12	0,5	17,8	1359,95	234	285	18	0,66
6,8	374,65	108	146	8	0,37	10,6	622,45	156	204	12	0,5	18	1359,95	234	285	18	0,66
6,9	374,65	108	146	8	0,37	10,7	622,45	156	204	12	0,5	18,2	1678,55	258	310	20	0,69
7	374,65	108	146	8	0,37	10,8	622,45	156	204	12	0,5	18,5	1678,55	258	310	20	0,69
7,1	374,65	108	146	8	0,37	10,9	622,45	156	204	12	0,5	18,8	1678,55	258	310	20	0,69
7,2	374,65	108	146	8	0,37	11	622,45	156	204	12	0,5	19	1678,55	258	310	20	0,69
7,3	374,65	108	146	8	0,37	11,1	622,45	156	204	12	0,5	19,2	1678,55	258	310	20	0,69
7,4	374,65	108	146	8	0,37	11,2	622,45	156	204	12	0,5	19,5	1678,55	258	310	20	0,69
7,5	374,65	108	146	8	0,37	11,3	622,45	156	204	12	0,5	19,8	1678,55	258	310	20	0,69
7,6	374,65	108	146	8	0,37	11,4	622,45	156	204	12	0,5	20	1678,55	258	310	20	0,69
7,7	374,65	108	146	8	0,37	11,5	622,45	156	204	12	0,5						





Garant Brocas HPC de metal duro integral

Alma reforzada y afilado especial, con lo que se consigue un filo transversal cortante con **alta precisión de centrado**.
 Precisión de alineación especialmente elevada gracias a **4 fajas guía**, que estabilizan la broca incluso en profundidades extremas.
Los filos principales convexos con un ligero redondeo de los bordes y una forma de ranura especial generan **virtutas cortas**, incluso en materiales de viruta larga.

Ventaja: **Elevada seguridad de proceso y calidad de superficie del taladrado.**

Recomendación: **Profundidad de perforación máxima:** longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos $1,5 \times \varnothing$ nominal.



Nota: Para un uso con seguridad del proceso de las brocas $12 \times D$ se necesita un centrado previo con n.º 121068 – 121130.
 Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
 Forma **HB**: pedir con n.º **123302**.
 Forma **HE**: pedir con n.º **123301 + 129100HE**.
¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE!
Los productos sucesores recomendados son n.º 123225 y 123235.

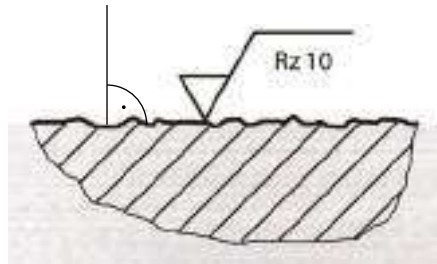
Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Oil	Water	Emulsion	High Pressure	High Speed
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K						
12 3301	180	140	110	90	80	50	35						40	35		70						

\varnothing h7	12 3301						12 3301					
	Broca HPC de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA						Broca HPC de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA					
mm	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm/rev.	mm	TiAlN	mm	mm	mm	mm/rev.
3	289,10	54	92	6	0,1		7,8	398,25	108	146	8	0,15
3,3	289,10	54	92	6	0,1		8	398,25	108	146	8	0,15
3,4	289,10	54	92	6	0,1		8,2	507,40	120	162	10	0,15
3,5	289,10	54	92	6	0,1		8,5	507,40	120	162	10	0,15
3,7	289,10	54	92	6	0,1		9	507,40	120	162	10	0,2
3,8	289,10	64	102	6	0,1		9,5	507,40	120	162	10	0,2
4	289,10	64	102	6	0,1		9,8	507,40	120	162	10	0,2
4,2	289,10	64	102	6	0,1		10	507,40	120	162	10	0,2
4,5	289,10	64	102	6	0,1		10,5	644,57	156	204	12	0,2
4,8	289,10	78	116	6	0,1		11	644,57	156	204	12	0,2
5	289,10	78	116	6	0,1		11,5	644,57	156	204	12	0,2
5,5	289,10	78	116	6	0,1		11,8	644,57	156	204	12	0,2
5,8	289,10	78	116	6	0,1		12	644,57	156	204	12	0,26
6	289,10	78	116	6	0,15		13	818,62	182	230	14	0,26
6,3	398,25	108	146	8	0,15		13,5	818,62	182	230	14	0,26
6,5	398,25	108	146	8	0,15		14	818,62	182	230	14	0,26
6,6	398,25	108	146	8	0,15		15,8	1091,50	208	260	16	0,26
6,8	398,25	108	146	8	0,15		16	1091,50	208	260	16	0,28
7	398,25	108	146	8	0,15		17,5	1210,97	234	285	18	0,28
7,5	398,25	108	146	8	0,15							

Perforación con brocas para taladros profundos de proceso seguro en 4 pasos de trabajo

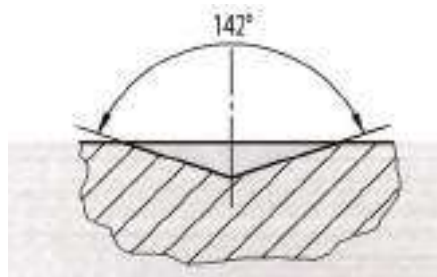
Requisito: planeado con fresa

En ángulo recto al eje del taladro con la **profundidad de rugosidad menor posible**.



1. Centrado

Broca de puntar CN con ángulo de punta 142° para **calibre de puntas**.



Es recomendable el **centrado taladro** para la seguridad del proceso. (12 1068 – 12 1121)

2. Perforación piloto

Profundidad de taladro mínima (dependiendo del taladro profundo deseado) **según la tabla de profundidades**. Cada perforación piloto cuida a la siguiente broca para taladros profundos en lo concerniente a la durabilidad. **La realización de una perforación piloto** es necesaria desde el punto de vista técnico **de la fabricación y asegura el proceso y reduce los costes**.

Para taladros profundos 16 – 30×D

Para taladros profundos 40 – 50×D

Tabla de profundidades



1. Paso



Brocas para taladros profundos	Perforación piloto (profundidad de perforación mínima)
16×D (12 3588 / 12 3688)	4×D (12 2606 / 12 2736) (o centrar con broca de puntar CN 142°)
20×D (12 3590 / 12 3690)	6×D (12 2606 / 12 2736)
25×D (12 3593 / 12 3693)	6×D (12 2606 / 12 2736)
30×D (12 3595 / 12 3695)	6×D (12 2606 / 12 2736)
40×D (12 3740)	6×D y 20×D (12 2736 / 12 3691)
50×D (12 3750)	6×D y 20×D (12 2736 / 12 3691)

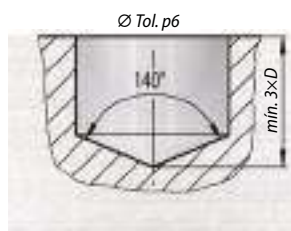
2. Paso



3. Colocación de un avellanado

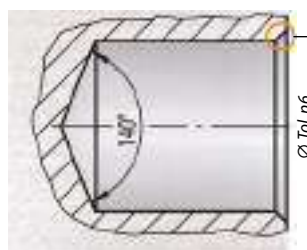
Mecanizado vertical:

se **recomienda un avellanado**, de todas formas, no es estrictamente necesario si se ha realizado una punta de centrado.



Mecanizado horizontal:

Después de la perforación piloto, colocar adicionalmente un **avellanado de 90° o de 60°**.



Avellanado necesario

Para facilitar la introducción de la broca para taladros profundos se debe realizar avellanado.



Avellanadores cónicos de HPC o de HSS, anillo verde o anillo azul.

4a. Taladro profundo $16 \times D - 30 \times D$ (después de perforación piloto)

Posicionamiento

Mecanizado vertical:

introducir la broca para taladros profundos con **giro a la izquierda** hasta $0,5 \times D$ antes de finalizar el taladro piloto sin refrigeración interior.

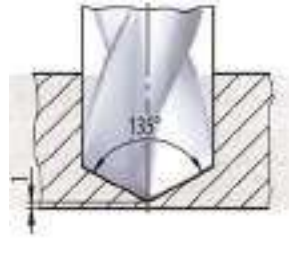
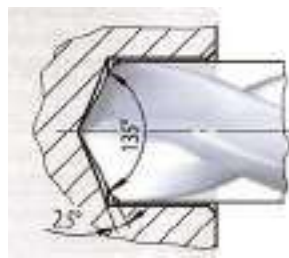
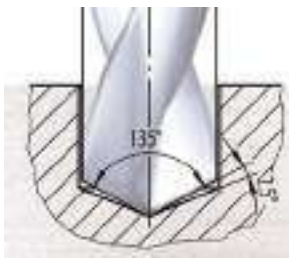
Mecanizado horizontal:

colocar los filos de corte de la broca para taladros profundos en posición vertical, **sin número de revoluciones** hasta $0,5 \times D$ antes de finalizar la perforación piloto sin refrigeración interior.

Realización

Realizar taladros profundos:

trabajar sin ciclo de taladrado (no es necesario el desahogo de la viruta). Encender la refrigeración interior, aumentar el número de revoluciones en continuo al valor de trabajo definitivo v_c . En el caso de perforaciones pasantes, reducir el avance aprox. 1 mm antes de la salida de la broca.



Penetración recta:
Reducir el avance al 50%.

Penetración inclinada y taladros transversales:
Reducir el avance al 40 %.

Retirada de la broca para taladro profundo:

antes de retirar la broca para taladro profundo, **desconectar la refrigeración interior**, **reducir el número de revoluciones** en continuo ($n = 300$ rpm) y salir con un **avance rápido reducido** ($v_f = 1000$ mm/min) del taladro.

4b. Taladro piloto $40 \times D - 50 \times D$ (después del taladro piloto y copiloto)

Posicionamiento

Mecanizado vertical:

introducir la broca para taladros profundos con **giro a la izquierda** hasta $0,5 \times D$ antes de finalizar el taladro piloto sin refrigeración interior.

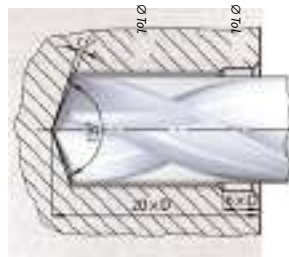
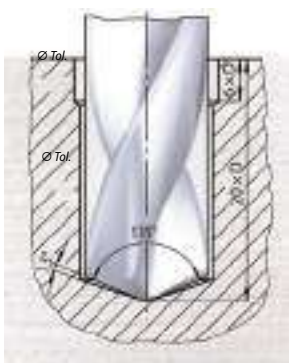
Mecanizado horizontal:

colocar los filos de corte de la broca para taladros profundos en posición vertical, **sin número de revoluciones** hasta $0,5 \times D$ antes de finalizar la perforación piloto sin refrigeración interior.

Realización

Realizar taladros profundos:

trabajar sin ciclo de taladrado (no es necesario el desahogo de la viruta). Encender la refrigeración interior, aumentar el número de revoluciones en continuo al valor de trabajo definitivo. Atención; si las condiciones de uso son desfavorables, un movimiento de retroceso de la base del taladro respectivo puede aumentar la seguridad del proceso. En el caso de perforaciones pasantes, reducir el avance aprox. 1 mm antes de la salida de la broca.



Penetración recta:
Reducir el avance al 50%.

Penetración inclinada y taladros transversales:
Reducir el avance al 40 %.

Retirada de la broca para taladro profundo:

antes de retirar la broca para taladros profundos, **desconectar la refrigeración interior**, **reducir el número de revoluciones** en continuo ($n = 300$ rpm) y salir con un **avance rápido reducido** ($v_f = 1000$ mm/min) de la perforación.

Indicaciones de seguridad

Ninguna broca para taladros profundos $\geq 16 \times D$ se debe utilizar nunca con v_c máx. sin estar guiada en un perforador piloto.

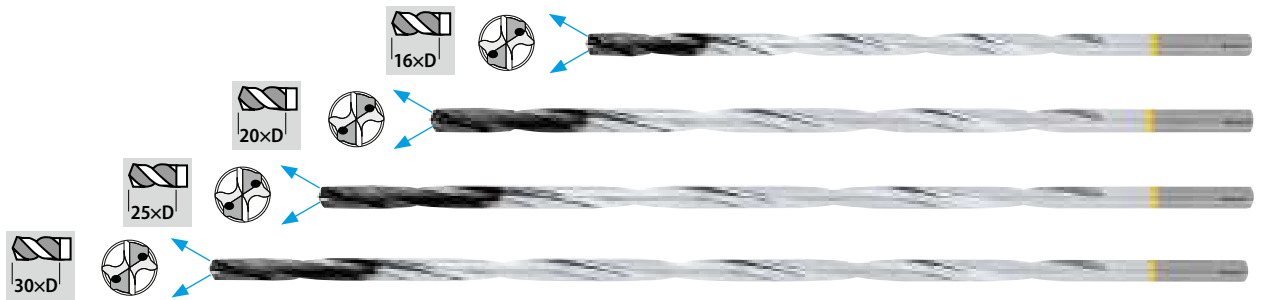


Brocas HPC de metal duro integral para taladros profundos

Ranurado en espiral, con **6 fajas guía** y canales de refrigeración internos. Broca para taladros profundos de alto rendimiento de nueva generación en el ámbito de HPC. Con **ángulo de punta de 135°** y **tolerancia de corte h7** para realizar perfectamente una perforación de taladro profundo. **Elevada precisión de alineación y concentricidad de la perforación.**

Recomendación: Profundidad de perforación máxima:
longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos $1,5 \times \varnothing$ nominal.

Nota: Para un uso con seguridad del proceso de las brocas para taladros profundos 16xD se necesita un centrado previo con n.º 121068– 121130 o una perforación piloto 4xD con la broca piloto n.º 122606. Para un uso con seguridad del proceso de las brocas para taladros profundos a partir de $20 \times D$ es absolutamente necesario una perforación piloto $6 \times D$ con broca piloto n.º 122606.
La realización de una perforación piloto aumenta la seguridad del proceso. Ver también la página 116/117.



Broca piloto 12 2606

Adecuado para/ v_c [m/min]	AI	AI	AI	PMMA	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK	PVDF	POM	PA 66	PEEK	PTFE	Cu	CuZn	PRFV	CFRP					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
12 3588	160	190	140	150			120			90		80	70	80	90	115	80	80					
12 3590	150	180	130	135			105			80		70	65	70	90	100	70	70					
12 3593	130	160	120	120			95			70		65	55	65	75	90	65	65					
12 3595	120	150	110	120			95			70		65	55	65	70	80	65	65					

\varnothing h7	TIE 12 3588				TIE 12 3590				TIE 12 3593				TIE 12 3595				AI	
	DIN 6535 HA 16xD				DIN 6535 HA 20xD				DIN 6535 HA 25xD				DIN 6535 HA 30xD				f	
mm	DLC	DLC	DLC	DLC	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.	mm/rev.
2	207,24	217,57	236,74	246,32	42	50	60	70	84	92	104	115	4	0,08	0,05			
2,2	207,24	217,57	236,74	246,32	42	50	60	70	84	92	104	115	4	0,13	0,08			
2,3	207,24	217,57	236,74	246,32	42	50	60	70	84	92	104	115	4	0,13	0,08			
2,4	230,84	241,90	269,92	286,15	54	70	80	90	96	112	125	138	4	0,13	0,08			
2,5	230,84	241,90	269,92	286,15	54	70	80	90	96	112	125	138	4	0,13	0,08			
2,7	230,84	241,90	269,92	286,15	54	70	80	90	96	112	125	138	4	0,13	0,08			
2,8	230,84	241,90	269,92	286,15	54	70	80	90	96	112	125	138	4	0,13	0,08			
3	292,79	330,40	413,-	492,65	60	80	98	105	100	120	135	150	6	0,13	0,08			
3,2	292,79	330,40	413,-	492,65	60	80	98	105	100	120	135	150	6	0,2	0,15			
3,3	292,79	330,40	426,27	504,45	60	80	110	135	100	120	150	185	6	0,2	0,15			
3,5	292,79	330,40	426,27	504,45	60	80	110	135	100	120	150	185	6	0,2	0,15			
3,8	303,85	343,67	439,55	504,45	75	90	120	135	115	130	160	185	6	0,2	0,15			
4	303,85	343,67	439,55	504,45	75	90	120	135	115	130	160	185	6	0,2	0,15			
4,2	327,45	370,22	439,55	504,45	75	110	120	135	115	160	160	185	6	0,2	0,15			
4,5	327,45	370,22	454,30	516,25	90	110	135	165	130	160	180	215	6	0,2	0,15			
4,8	346,62	393,82	454,30	516,25	90	120	135	165	130	160	180	215	6	0,2	0,15			
5	346,62	393,82	454,30	516,25	90	120	135	165	130	160	180	215	6	0,2	0,15			
5,5	361,37	411,52	489,70	541,32	108	140	168	180	150	185	205	230	6	0,25	0,21			
5,8	361,37	411,52	489,70	541,32	108	140	168	180	150	185	205	230	6	0,25	0,21			
6	361,37	411,52	489,70	541,32	108	140	168	180	150	185	205	230	6	0,25	0,21			
6,5	386,45	435,12	542,80	594,42	125	160	200	215	165	210	240	280	8	0,25	0,21			
6,8	417,42	464,62	542,80	619,50	125	160	200	230	165	210	240	280	8	0,25	0,21			
7	417,42	464,62	542,80	619,50	125	160	200	230	165	210	240	280	8	0,25	0,21			
7,5	460,20	517,72	606,22	619,50	140	180	220	230	180	230	260	280	8	0,25	0,21			
7,8	460,20	517,72	606,22	688,82	140	180	220	265	180	230	260	315	8	0,25	0,21			
8	460,20	517,72	606,22	688,82	140	180	220	265	180	230	260	315	8	0,25	0,21			
8,5	507,40	572,30	682,92	793,55	160	195	240	295	205	260	285	350	10	0,35	0,27			
8,8	566,40	638,67	734,55	833,37	160	230	268	330	205	290	310	380	10	0,35	0,27			
9	566,40	638,67	734,55	833,37	160	230	268	330	205	290	310	380	10	0,35	0,27			
9,8	566,40	638,67	734,55	833,37	180	230	268	330	225	290	310	380	10	0,35	0,27			
10	566,40	638,67	734,55	833,37	180	230	268	330	225	290	310	380	10	0,35	0,27			
10,2	632,77	700,62	877,62	1062,-	190	268	325	380	240	315	375	430	12	0,35	0,27			
10,8	632,77	700,62	877,62	1062,-	190	268	325	380	240	315	375	430	12	0,35	0,27			
11,8	632,77	700,62	877,62	1062,-	215	268	325	380	265	315	375	430	12	0,35	0,27			
12	632,77	700,62	877,62	1062,-	215	268	325	380	265	315	375	430	12	0,35	0,27			



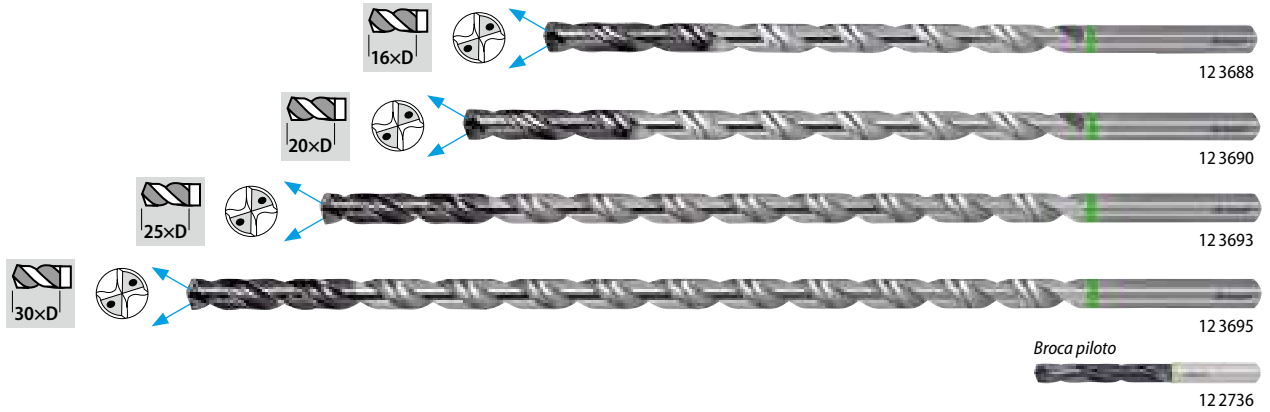


Garant Brocas HPC de metal duro integral para taladros profundos

Ranurado en espiral, con **4 fajas guía** y canales de refrigeración internos. Broca para taladros profundos de alto rendimiento de nueva generación en el ámbito de HPC. **Con ángulo de punta de 135°** y **tolerancia de corte h7** para realizar perfectamente una perforación de taladro profundo. **Elevada precisión de alineación y concentricidad de la perforación.**

Recomendación: Profundidad de perforación máxima:
longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos 1,5 x Ø nominal.

Nota: Para un uso con seguridad del proceso de las brocas para taladros profundos 16xD se necesita un centrado previo con n.º 121068 – 121130 o una perforación piloto 4xD con la broca piloto n.º 122736. Para perforaciones de taladro profundo 20xD es absolutamente necesaria una perforación piloto 6xD con broca piloto n.º 122736. **La realización de una perforación piloto aumenta la seguridad del proceso.** Ver también la página 116/117.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Water	Oil	Emulsion	High Pressure	High Speed
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
12 3688				110	95	95	95	75					55	50		100	●	●				
12 3690				105	90	90	90	70					50	45		95	●	●				
12 3693				95	80	80	80	65					50	45		85	●	●				
12 3695				90	75	75	75	60					45	40		80	●	●				

Ø h7	TIE 12 3688 TIE 12 3690 TIE 12 3693 TIE 12 3695				Broca para taladros profundos HPC de MDI mango cilíndrico													
	DIN 6535 HA				12 3688	12 3690	12 3693	12 3695	12 3688	12 3690	12 3693	12 3695	12 3688	12 3690	12 3693	12 3695	mm	mm/rev.
	16xD	20xD	25xD	30xD	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
2	219,04	222,72	241,90	252,97	42	50	60	70	84	92	104	115	4	0,05				
2,2	219,04	222,72	241,90	252,97	42	50	60	70	84	92	104	115	4	0,05				
2,3	219,04	222,72	241,90	252,97	42	50	60	70	84	92	104	115	4	0,05				
2,4	240,42	248,54	277,30	292,79	54	70	80	90	96	112	125	138	4	0,05				
2,5	240,42	248,54	277,30	292,79	54	70	80	90	96	112	125	138	4	0,05				
2,7	240,42	248,54	277,30	292,79	54	70	80	90	96	112	125	138	4	0,05				
2,8	240,42	248,54	277,30	292,79	54	70	80	90	96	112	125	138	4	0,05				
3	299,42	339,25	423,32	505,92	60	80	98	105	100	120	135	150	6	0,05				
3,2	299,42	339,25	423,32	505,92	60	80	98	105	100	120	135	150	6	0,08				
3,3	299,42	339,25	436,60	516,25	60	80	110	135	100	120	150	185	6	0,08				
3,5	299,42	339,25	436,60	516,25	60	80	110	135	100	120	150	185	6	0,08				
3,8	311,22	351,05	449,87	516,25	75	90	120	135	115	130	160	185	6	0,08				
4	311,22	351,05	449,87	516,25	75	90	120	135	115	130	160	185	6	0,08				
4,2	334,82	380,55	449,87	516,25	75	110	120	135	115	160	160	185	6	0,08				
4,5	334,82	380,55	466,10	531,-	90	110	135	165	130	160	180	215	6	0,08				
4,8	354,-	402,67	466,10	531,-	90	120	135	165	130	160	180	215	6	0,08				
5	354,-	402,67	466,10	531,-	90	120	135	165	130	160	180	215	6	0,08				
5,5	373,17	418,90	500,02	554,60	108	140	168	180	150	185	205	230	6	0,12				
5,8	373,17	418,90	500,02	554,60	108	140	168	180	150	185	205	230	6	0,12				
6	373,17	418,90	500,02	554,60	108	140	168	180	150	185	205	230	6	0,12				
6,5	396,77	445,45	559,02	609,17	125	160	200	215	165	210	240	280	8	0,12				
6,8	426,27	479,37	559,02	637,20	125	160	200	230	165	210	240	280	8	0,12				
7	426,27	479,37	559,02	637,20	125	160	200	230	165	210	240	280	8	0,12				
7,5	473,47	531,-	620,97	637,20	140	180	220	230	180	230	260	280	8	0,12				
7,8	473,47	531,-	620,97	703,57	140	180	220	265	180	230	260	315	8	0,12				
8	473,47	531,-	620,97	703,57	140	180	220	265	180	230	260	315	8	0,12				
8,5	519,20	585,57	699,15	814,20	160	195	240	295	205	260	285	350	10	0,15				
8,8	581,15	656,37	752,25	856,97	160	230	268	330	205	290	310	380	10	0,15				
9	581,15	656,37	752,25	856,97	160	230	268	330	205	290	310	380	10	0,15				
9,8	581,15	656,37	752,25	856,97	180	230	268	330	225	290	310	380	10	0,15				
10	581,15	656,37	752,25	856,97	180	230	268	330	225	290	310	380	10	0,15				
10,2	650,47	718,32	898,27	1092,97	190	268	325	380	240	315	375	430	12	0,15				
10,8	650,47	718,32	898,27	1092,97	190	268	325	380	240	315	375	430	12	0,15				
11,8	650,47	718,32	898,27	1092,97	215	268	325	380	265	315	375	430	12	0,15				
12	650,47	718,32	898,27	1092,97	215	268	325	380	265	315	375	430	12	0,15				





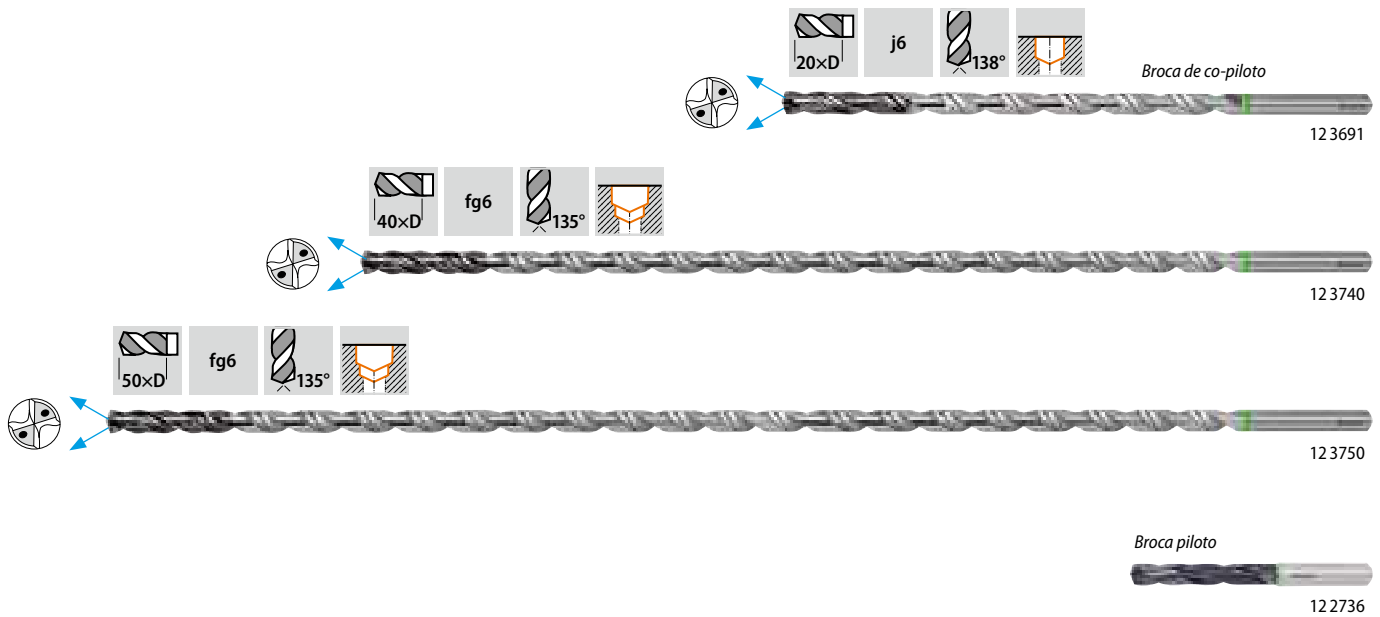
Garant Brocas HPC de metal duro integral para taladros profundos

12 3691 – Ranurado en espiral, con 4 fajas guía y canales de refrigeración internos. Broca copiloto de alto rendimiento de nueva generación en el ámbito de HPC. **Con ángulo de punta de 138° y tolerancia de corte j6** para realizar perfectamente una coperforación piloto. **Elevada exactitud de alineación y concentricidad de la coperforación piloto.**

12 3740/3750 – Ranurado en espiral, con 4 fajas guía y canales de refrigeración internos. Broca para taladros profundos de alto rendimiento de nueva generación en el ámbito de HPC. **Con ángulo de punta de 135° y tolerancia de corte fg6** para realizar perfectamente una perforación de taladro profundo. **Elevada precisión de alineación y concentricidad de la perforación.**

Recomendación: Profundidad de perforación máxima:
longitud de ranura de viruta (ver tabla) menos 1,5 x Ø nominal.

Nota: Para un uso con seguridad del proceso de las brocas para taladros profundos 40xD y 50xD se necesita obligatoriamente una perforación piloto 6xD con broca co-piloto n.º 122736 y una broca co-piloto 20xD con broca co-piloto n.º 123691. **La realización de una perforación piloto aumenta la seguridad del proceso.** Ver también la página 116/117.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Water	Oil	High Speed	Low Speed	High Speed
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
12 3691			105	90	90	90	70						50	45		95	●	●				
12 3740			75	60	60	60	50						40	35		65	●	●				
12 3750			65	50	50	50	45						35	30		55	●	●				

Ø	12 3691			12 3740			12 3750			12 3691	12 3740	12 3750	mm	mm/rev.
	Broca co-piloto HPC-MDI mango cilíndrico			Broca para taladros profundos HPC de MDI mango cilíndrico			12 3691	12 3740	12 3750					
	DIN 6535 HA 20xD			DIN 6535 HA 40xD										
mm	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
3	356,95	637,20	861,40	80	150	175	120	195	220	6	0,05			
4	371,70	637,20	861,40	90	175	220	130	220	265	6	0,08			
4,2	401,20	700,62	958,75	110	200	245	160	245	290	6	0,08			
4,5	401,20	700,62	958,75	110	200	245	160	245	290	6	0,08			
4,8	427,75	749,30	1081,17	120	230	275	160	275	320	6	0,08			
5	427,75	749,30	1081,17	120	230	275	160	275	320	6	0,08			
5,5	445,45	809,77	1216,87	140	260	310	185	305	355	6	0,12			
5,8	445,45	809,77	1233,10	140	260	315	185	305	355	6	0,12			
6	445,45	809,77	1233,10	140	260	315	185	305	355	6	0,12			
6,5	507,40	867,30	1368,80	160	300	350	210	345	395	8	0,12			
6,8	507,40	867,30	1473,52	160	300	380	210	345	425	8	0,12			
7	507,40	867,30	-	160	300	-	210	345	-	8	0,12			
7,5	563,45	964,65	-	180	340	-	230	385	-	8	0,12			
7,8	563,45	964,65	-	180	340	-	230	385	-	8	0,12			
8	563,45	964,65	-	180	340	-	230	385	-	8	0,12			
8,5	620,97	1060,52	-	195	380	-	260	430	-	10	0,15			
8,8	694,72	1060,52	-	230	380	-	290	430	-	10	0,15			
9	694,72	1060,52	-	230	380	-	290	430	-	10	0,15			



Garant Broca escalonada de metal duro integral Master Steel FEED, para agujeros para roscar con 90° de avellanado previo

Para la ejecución de agujeros para roscar óptimos. Crea las condiciones de mecanizado óptimas para el macho para roscar utilizado a continuación. El Ø del filo de la broca está adaptado a la rosca a producir, para roscas normalizadas y una elevada seguridad del proceso del macho para roscar. El avellanado previo de 90° para la rosca se produce en una sola operación con el agujero para roscar.

Broca de 3 filos, desarrollada especialmente para el uso con avances muy elevados. Extraordinariamente adecuado para máquinas con un elevado consumo de potencia y condiciones de mecanizado estables.



12 5035

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG	GGG	Uni	Oil	Water	Emulsion	High Pressure	High Speed	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	K							
12 5035				160	140	130	110	90	60			60	50	40	130	80	●	●	●	●	●	●	

Para rosca	TIE	12 5035	Diagram	Diagram	Diagram	Diagram	Diagram	Diagram	Diagram	Diagram	Diagram	Diagram	Diagram	Diagram	Diagram	Diagram	Diagram	Diagram	Diagram	Diagram	Diagram	Diagram
		Broca escalonada de MDI Master Steel FEED																				
		TiAIN																				
M5		116,52	0,8	4,25	6	13,6	28	66	6	0,28												
M6		154,87	1	5,1	8	16,5	41	79	8	0,32												
M8		185,85	1,25	6,85	10	21	47	89	10	0,37												
M8x1		185,85	1	7,1	10	21	47	89	10	0,37												
M10		253,70	1,5	8,6	12	25,5	55	102	12	0,44												
M10x1		253,70	1	9,1	12	25,5	55	102	12	0,44												
M12		323,02	1,75	10,35	14	30	60	107	14	0,5												
M16		563,45	2	14,15	18	38,5	73	123	18	0,56												



Garant Broca escalonada de metal duro integral Master Steel FEED, para tamaños distintos, con 90° de avellanado previo

Broca escalonada, acabada con rectificado según sus indicaciones. Para la perforación y el avellanado previo de 90° en una etapa de trabajo sin cambio de herramienta.

Broca de 3 filos, desarrollada especialmente para el uso con avances muy elevados. Extraordinariamente adecuado para máquinas con un elevado consumo de potencia y condiciones de mecanizado estables.

Nota: El Ø nominal y la longitud de escalonado son configurables (de libre elección en el intervalo conforme a la tabla) y están rectificadas según la indicación.



12 5040 - 5044

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG	GGG	Uni	Oil	Water	Emulsion	High Pressure	High Speed
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	K						
12 5040-12 5044				160	140	130	110	90	60			60	50	40	130	80	●	●	●	●	●	●

Intervalo de Ø nominal de - a	TIE	12 5040	TIE	12 5041	TIE	12 5042	TIE	12 5043	TIE	12 5044	Diagram	Diagram	Diagram	Diagram	Diagram	Diagram	Diagram	Diagram	Diagram	Diagram	Diagram		
		Broca espiral para agujero para roscar MDI																					
		A par. de una cant. de 3 uds.	A par. de una cant. de 5 uds.	A par. de una cant. de 10 uds.	A par. de una cant. de 15 uds.	A part. de una cant. de 20 uds.																	
		TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN																	
mm																							
3,98-4,5		(261,07)	(188,80)	(141,60)	(126,85)	(119,47)					5	4,5 - 15,4	28	66	6	0,28							
4,51-5,5		(262,55)	(191,75)	(144,55)	(129,80)	(122,42)					6	5,5 - 15,4	28	66	6	0,28							
5,51-6,5		(312,70)	(234,52)	(182,90)	(166,67)	(159,30)					7	6,5 - 22,55	41	79	8	0,32							
6,51-7,5		(320,07)	(240,42)	(187,32)	(171,10)	(163,72)					8	7,5 - 22,55	41	79	8	0,37							
7,51-8,5		(359,90)	(278,77)	(224,20)	(205,02)	(191,75)					9	8,5 - 25,85	47	89	10	0,37							
8,51-9,5		(374,65)	(286,15)	(230,10)	(210,92)	(197,65)					10	9,5 - 25,85	47	89	10	0,44							
9,51-11,5		(472,-)	(362,85)	(290,57)	(268,45)	(261,07)					12	11,5 - 30,25	55	102	12	0,44							
11,51-13,5		(564,92)	(445,45)	(365,80)	(340,72)	(333,35)					14	13,5 - 33	60	107	14	0,5							
13,51-15,5		(657,85)	(519,20)	(424,80)	(395,30)	(380,55)					16	15,5 - 33,75	65	115	16	0,56							
15,51-17,5		(946,95)	(762,57)	(637,20)	(598,85)	(579,67)					18	17,5 - 40,15	73	123	18	0,61							



MDI	DIN 8378	Tipo N	h8			
-----	----------	--------	----	---	---	---

Brocas escalonadas cortas de metal duro integral para agujero para roscar, avellanado previo de 90°

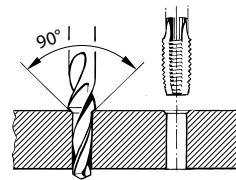
Estabilidad. Long. escalonada DIN 8378. Alineación precisa por estrechas tolerancias concentricidad entre Ø taladro y Ø avellanado.

















Aplicación: Especialmente adecuada para máquinas CN y máquinas automáticas. Para perforaciones de orificios de núcleo de rosca según DIN 336 hoja 1 con avellanado previo de 90°. Con ello, el macho para roscar siguiente no empieza a cortar en los cantos vivos de los taladros.







Tamaños F: Taladros para roscar, para los siguientes machos para laminar roscas.



12 5050



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si												INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N	●	●	●	●	○	
12 5050	260	180	180	90	90	90	60	35							35	30	25	110	180						

Para rosca	TIT	12 5050							
		Broca escalonada corta para agujero de rosca MDI	h8	h8		L _{tot}		f	
		90°	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.	
		TiAlN							
M2F		78,17	1,8	2,5	5,3	20	62	6	0,05
M2,5F		78,17	2,3	3	6,8	20	62	6	0,05
M3		76,11	2,5	3,4	8,8	20	62	6	0,08
M3F		76,70	2,8	3,4	8,8	20	62	6	0,08
M3,5F		76,70	3,25	4	9,6	24	66	6	0,08
M4		76,11	3,3	4,5	11,4	24	66	6	0,08
M4F		76,70	3,7	4,5	11,4	24	66	6	0,08
M5		76,11	4,2	5,5	13,6	28	66	6	0,08
M5F		76,70	4,65	5,5	13,6	28	66	6	0,08
M6		117,70	5	6,6	16,5	34	79	8	0,11
M6F		119,47	5,55	6,6	16,5	34	79	8	0,11
M8		165,94	6,8	9	21	47	89	10	0,11
M8F		170,37	7,45	9	21	47	89	10	0,11
M10		226,42	8,5	11	25,5	55	102	12	0,14
M10F		233,79	9,35	11	25,5	55	102	12	0,14
M12		285,42	10,2	13,5	30	60	107	14	0,18
M12F		292,79	11,2	13,5	30	60	107	14	0,18
M14		441,02	12	16	34,5	65	115	16	0,18
M16		489,70	14	18	38,5	73	123	18	0,18
M16F		495,60	15,1	18	38,5	73	123	18	0,18





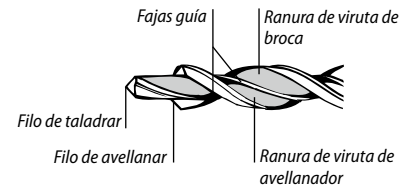
Garant Brocas espirales escalonadas de metal duro integral para agujero para roscar, avellanado previo de 90°

Cuerpo escalonado y avellanado con ranuras receptoras de viruta y fajas guía propias. Gracias a ello, el perfil de la broca escalonada permanece intacto tras diversos reafileados. Ángulo de avellanado 90°.

Ventaja: El taladro para roscar y el avellanado se llevan a cabo perfectamente alineados en una operación. Para taladros para roscar.



125100



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni	Oil	Water	Chip	Chip	Chip
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N		●	●	○	○	○
125100	260	180	180	90	90	90	60	35					35	30	25	110	180	●	●	○	○	○	○

Para rosca	TiE	125100	Broca espiral para agujero para roscar MDI	h7	h7	h7	h7	L _{tot}	L _{tot}	L _{tot}	f
			90°	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.
M3		97,64		2,5	6	8,8	28	66	6	0,08	
M4		97,64		3,3	6	11,4	28	66	6	0,08	
M5		97,64		4,2	6	13,6	28	66	6	0,08	
M6		149,72		5	8	16,5	41	79	8	0,11	
M8		196,92		6,8	10	21	47	89	10	0,11	
M10		309,75		8,5	12	25,5	55	102	12	0,14	
M12		382,02		10,2	14	30	60	107	14	0,18	



Garant Broca escalonada corta MDI para agujero pasante, 180° (para tornillos de cabeza cilíndrica)

Estabilidad. Long. escalonada DIN 8376. Alineación precisa por estrechas tolerancias concentricidad entre ∅ taladro y ∅ avellanado.

Aplicación: Para agujeros pasantes de tornillo según DIN-ISO 273 y avellanados según DIN 74, hoja 2 forma H, J y K, modelo medio. Para tornillos, DIN 912, 6912 y 7984, ISO 1207 (DIN 84).



125120

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni	Oil	Water	Chip	Chip	Chip
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N		●	●	○	○	○
125120	260	180	180	90	90	90	60	35					35	30	25	110	180	●	●	○	○	○	○

para tornillos	TiE	125120	Broca escalonada corta MDI	h8	h8	h8	h8	L _{tot}	L _{tot}	L _{tot}	f
			180°	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.
M3		79,35		3,4	6	9	28	64	6	0,08	
M4		121,54		4,5	8	11	37	79	8	0,08	
M5		168,15		5,5	10	13	43	89	10	0,08	
M6		228,62		6,6	11	15	55	102	12	0,11	
M8		389,40		9	15	19	65	115	16	0,11	
M10		470,52		11	18	23	62	123	18	0,14	

Garant Sinopsis de machos para roscar

¿Qué macho para roscar es el adecuado para su aplicación?

Identifique de un vistazo cuál es el macho para roscar adecuado para su aplicación. Ya sea a mano, en taladradoras de columna sencillas o en su moderno centro de mecanizado, la gama de machos para roscar de Hoffmann Group le ofrece siempre la herramienta idónea.



Macho de roscado manual

Para cortar y reparar roscas a mano. Juego de tres piezas con macho de desbastar, macho intermedio y macho de acabado, o juego de dos piezas con macho de desbastar y macho de acabado. Asiento en **giramachos** regulables o **portaherramientas de pinza**.



Convencional

Para el mecanizado en máquinas convencionales, tales como taladradoras, tornos y Fresadoras. Estas herramientas se caracterizan por un alto grado de autoguiado y una rosca de guía pronunciada, que posibilitan el uso en condiciones de máquina inestables. Asiento en el **aparato roscador** o en el **mandril con compensación**.



Dinámico

Mecanizado rentable en aplicaciones exigentes. Los materiales de corte de alto rendimiento y los recubrimientos modernos posibilitan una larga vida útil y un alto grado de seguridad del proceso. Especialmente indicado para máquinas controladas por CNC. Asiento en el **mandril con compensación longitudinal** o **compensación longitudinal mínima (MLA)**.



Síncrono

Máximo rendimiento para máquinas con husillo sincronizado. El autoguiado reducido y una combinación de material de corte y recubrimiento de alto rendimiento posibilitan velocidades de corte extremadamente elevadas acompañadas de una larga vida útil. Asiento en el **mandril con compensación longitudinal mínima** o **sujección rígida**.

		Juegos de machos de roscado manual						Convencional	
Anillo de color									
Aplicación									
Material de corte		HSS		HSS-E		HSS-E		HSS-E	
Recubrimiento						nitruado			
		Número de producto	Página	Número de producto	Página	Número de producto	Página	Número de producto	Página
Página	ISO2/6H	13 0150	130	13 0400	131	13 0450	131	13 1450	139
	ISO3/6G								
M-LH	ISO2/6H								
MF	ISO2/6H	13 0470	132						
MF-LH	ISO2/6H								
G	DIN228	13 0550	132						
BSW	BS84	13 0670	133						
UNC	2B	13 0700	133						
UNF	2B	13 0750	134						
NPT	ANSI B1 20.1								
Rc	EN 10226							13 8120	190
Tr	7H	13 0760	134						
Pg	DIN40432								
EG-...	6H mod								
Aplicación									
Material de corte								HSS-E	
Recubrimiento									
		Número de producto	Página	Número de producto	Página	Número de producto	Página	Número de producto	Página
Página	ISO2/6H							13 4650	168
M	ISO3/6G								
M-LH	ISO2/6H								
MF	ISO2/6H								
MF-LH	ISO2/6H								
G	DIN228								
G	Medida excedente								
BSW	BS84								
UNC	2B								
UNF	2B								
NPT	ANSI B1 20.1								
Tr	7H								
Pg	DIN40432								
EG-...	6H mod								

Aluminio, plásticos	N	○	○	○	○
Acero < 500 N/mm ²	P	●			●
Acero < 900 N/mm ²	P	●			●
Acero < 1400 N/mm ²	P		○	●	
Acero > 45 HRC	H				
INOX	M		●		
Ti	S		●		
GG (G)	K	○	○	○	○
CuZn	N	○			○
Grafito, PRFV, PRFC	N				
UNI		○	○		

Garant Sinopsis de machos para roscar

		Dinámico																									
Anillo de color		[Red]					[Blue]																				
Aplicación																											
Material de corte		HSS-E		HSS-E		HSS-E-PM		HSS-E-PM		MDI		HSS-E		HSS-E		HSS-E		HSS-E		HSS-E-PM		HSS-E-PM					
Recubrimiento		TiN		TiCN		TiN		TiCN		TiAlN		vaporizado		TiN		TiCN		TiAlN		TiCN		TiAlN					
		Número de producto	Página	Número de producto	Página	Número de producto	Página	Número de producto	Página	Número de producto	Página	Número de producto	Página	Número de producto	Página	Número de producto	Página	Número de producto	Página	Número de producto	Página	Número de producto	Página				
M	ISO2/6H	13 2050	143	13 1930	142	13 1935	142	13 2055	143	13 2080	145	13 2150	145			13 2160	146			13 2170	146	13 2180	146	13 2190	146		
	ISO3/6G											13 2155	145														
M-LH	ISO2/6H																										
MF	ISO2/6H			13 2860	156			13 2861	156	13 2862	156	13 2870	157												13 2875	157	
MF-LH	ISO2/6H																										
G	DIN228			13 3310	159			13 3315	160	13 3320	160	13 3325	161													13 3327	161
BSW	BS84																										
UNC	2B													13 3355	162												
UNF	2B													13 3405	163												
NPT	ANSI B1 20.1																	13 8110	190								
Rc	EN 10226																										
Tr	7H																										
Pg	DIN40432																										
EG-...	6H mod																										

Aplicación																						
Material de corte		HSS-E		HSS-E-PM		HSS-E-PM		HSS-E		HSS-E		HSS-E		HSS-E-PM		HSS-E-PM						
Recubrimiento		TiCN		TiN		TiCN / TiAlN		vaporizado		TiN		TiCN		TiCN		TiAlN						
		Número de producto	Página	Número de producto	Página	Número de producto	Página	Número de producto	Página	Número de producto	Página	Número de producto	Página	Número de producto	Página	Número de producto	Página					
M	ISO2/6H	13 5320	170	13 5375	171			13 5450	172			13 5700	173			13 5732	174	13 5734	174	13 5736	174	
		13 5370	170	13 5378	171			13 5550	172													
M	ISO3/6G							13 5650	173													
M-LH	ISO2/6H							13 5600	172													
MF	ISO2/6H			13 6270	180	13 6290	180	13 7050	181												13 7053	181
MF-LH	ISO2/6H																					
G	DIN228					13 7410	184	13 7450	185			13 7700	185								13 7750	185
G	Medida excedente																					
BSW	BS84																					
UNC	2B									13 7865	187											
UNF	2B									13 8005	188											
NPT	ANSI B1 20.1					13 8100	189															
Tr	7H																					
Pg	DIN40432																					
EG-...	6H mod																					

Aluminio, plásticos	N																								
Acero < 500 N/mm²	P																								
Acero < 900 N/mm²	P	●		●				○		●		○		●		○		●		○					
Acero < 1400 N/mm²	P	●		●		●																			
Acero > 45 HRC	H					●		●		●															
INOX	M					●				●		●		○		●		○		●		●			
Ti	S																								
GG (G)	K																								
CuZn	N																								
Grafito, PRFV, PRFC	N																								
UNI																									

Garant Sinopsis de machos para roscar

		Dinámico								Macho para roscar sincronizado									
Anillo de color		[Color Bar]								[Color Bar]									
Aplicación																			
Material de corte		HSS-E		HSS-E-PM		HSS-E-PM		HSS-E-PM		HSS-E-PM		HSS-E-PM		HSS-E-PM		HSS-E-PM		HSS-E-PM	
Recubrimiento		TiCN		TiCN		AlTiX		vaporizado		DLC		TiAlN		TiAlN		nitruado		TiAlN	
		Número de producto	Página	Número de producto	Página	Número de producto	Página	Número de producto	Página	Número de producto	Página	Número de producto	Página	Número de producto	Página	Número de producto	Página	Número de producto	Página
M	ISO2/6H	13 2720	152	13 2722	152	13 2721 13 2723	153 153	13 1765	140	13 1125 13 1128	136 136	13 2065 13 2070	144 144	13 2280 13 2285	148 148	13 2555 13 2560 13 2565	150 150 150	13 2741 13 2745	154 154
	ISO3/6G			13 2725	152	13 2724	153												
	ISO2/6H					13 2805	154												
	ISO2/6H					13 2905	158											13 2950 13 2955	158 158
	DIN228					13 3330	161												
	BS84																		
	2B																		
	2B																		
	ANSI B1 20.1																		
	EN 10226																		13 3490
6H mod				13 3550	165														

		Dinámico								Macho para roscar sincronizado									
Aplicación																			
Material de corte		HSS-E		HSS-E-PM		HSS-E-PM		HSS-E-PM		HSS-E-PM		HSS-E-PM		HSS-E-PM		HSS-E-PM		HSS-E-PM	
Recubrimiento		TiCN		TiCN / TiAlN		AlTiX		vaporizado		DLC		TiAlN		TiAlN				TiAlN	
		Número de producto	Página	Número de producto	Página	Número de producto	Página	Número de producto	Página	Número de producto	Página	Número de producto	Página	Número de producto	Página			Número de producto	Página
M	ISO2/6H ISO3/6G	13 5950	176			13 5960 13 5965 13 6152	177 177 177	13 4670	168	13 4275 13 4280 13 4285	166 166 166	13 5410 13 5415 13 5420	172 172 172	13 5740 13 5743 13 5746	175 175 175			13 6171 13 6173 13 6176	178 178 178
	ISO2/6H			13 6155	176	13 6158	177												
	ISO2/6H					13 7160	182											13 7180 13 7183 13 7186	182 182 182
	DIN228					13 7805	185			13 7344 13 7345 13 7346	183 183 183							13 7810 13 7813 13 7816	186 186 186
	BS84																		
	2B																		
	2B																		
	ANSI B1 20.1																		
	EN 10226																		
	6H mod				13 8200	191													

Aluminio, plásticos	N	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Acero < 500 N/mm²	P	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Acero < 900 N/mm²	P	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Acero < 1400 N/mm²	P	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Acero > 45 HRC	H																		
INOX	M	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ti	S																		
GG (G)	K			●															
CuZn	N	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Grafito, PRFV, PRFC	N									○									
UNI		●	●	●	●	●	●	●	●	○				○					●



Sinopsis de machos para laminar/fresas para roscar



		Macho para laminar						Macho para laminar síncrono			
Anillo de color		Yellow		Blue		Green		Green			
Aplicación											
Material de corte		HSS-E-PM		HSS-E-PM		HSS-E-PM		MDI		HSS-E-PM	
Recubrimiento		TiAlN		TiN		TiN		TiAlN		TiN	
		Número de producto	Página	Número de producto	Página	Número de producto	Página	Número de producto	Página	Número de producto	Página
M	ISO2/6H	13 9171	193	13 9115 13 9175	192 193	13 9125 13 9178 13 9185 13 9187	192 193 193 193	13 4242 13 9243 13 9244	194 194 194	13 9210 13 9215 13 9230	194 194 194
	ISO3/6G					13 9135 13 9190	192 193				
MF	ISO2/6H			13 9260	195	13 9265	195				
G	DIN228	13 9395	195	13 9400	195	13 9405	195				
Aluminio, plásticos		N	●			○		●		●	
Acero < 500 N/mm ²		P	●	●		●		●		●	
Acero < 900 N/mm ²		P		●		●		●		●	
Acero < 1400 N/mm ²		P				○		●		○	
Acero > 45 HRC		H									
INOX		M		●		○				○	
Ti		S									
GG (G)		K									
CuZn		N		○		○				○	
Grafito, PRFV, PRFC		N									
UNI						●				●	

		Fresas para roscar				Fresa para roscar				Fresa para roscar con escalonado de avellanar			
Anillo de color		Green		Green		Green		Green		Red		Green	
Aplicación													
Material de corte		MDI		MDI		MDI		MDI		MDI		MDI	
Recubrimiento		TiAlN		TiAlN		TiAlN		TiAlN		TiAlN		TiAlN	
		Número de producto	Página	Número de producto	Página	Número de producto	Página	Número de producto	Página	Número de producto	Página	Número de producto	Página
M / M-LH		13 9510 13 9515	196 196	13 9610 13 9615	196 197	13 9640	197	13 9650	198	13 9652	199	13 9653 13 9654 13 9655 13 9660	199 199 200 200
	MF / MF-LH					13 9665	200	13 9670	201			13 9682 13 9683	202 202
G / G-LH						13 9705	203					13 9715	203
UNC / UNC-LH						13 9722	204					13 9723	204
UNF / UNF-LH						13 9727	205					13 9728	206
NPT						13 9729	207						
Aluminio, plásticos		N	●	●		●		●				●	
Acero < 500 N/mm ²		P		●		●		●				●	
Acero < 900 N/mm ²		P		●		●		●				●	
Acero < 1400 N/mm ²		P		●		●		○		○		●	
Acero > 45 HRC		H		●		○				●		○	
INOX		M		●		●		●				●	
Ti		S				●		●				●	
GG (G)		K	○			●		●				●	
CuZn		N	●	○		●		●				●	
Grafito, PRFV, PRFC		N		●		●		●				●	
UNI				●		●		●				●	



Garant Sistema de engrase micro, patentado

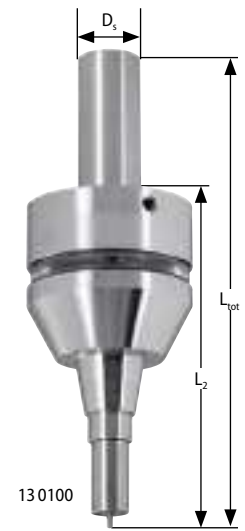
Carcasa VA estable con sistema de presión de 3 cámaras para una dosificación precisa.

- Ventaja:**
- Manejo sumamente sencillo.
 - Sin necesidad del engrase manual, impreciso y engorroso.
 - Seguridad de proceso y vida útil de la herramienta más elevada.

Aplicación: De aplicación **horizontal y vertical en el centro de mecanizado**. Para todos los aceites de corte para roscas hasta 570 mm²/s de viscosidad (ver n.º 084210 y 084220). El aceite se distribuye mecánicamente e hidráulicamente de forma exacta en la pared del agujero del alma. El empleo óptimo de **cantidades de aceite** mínimas mediante el **sistema de engrase micro** evita la influencia negativa sobre la consistencia de la emulsión. De este modo, evita la transformación a una emulsión considerablemente más cara con un elevado porcentaje de grasa que se requiere para los cortes de rosca con seguridad de proceso.

Volumen de suministro: Sistema de engrase micro, cilindro principal tipo S, una tobera de cada tipo DL, GL, inyector de llenado.

- Nota:**
- En cuanto a accesorios y recambios, ver lista de piezas de repuesto.
 - Otros conos roscadores de cambio rápido con sistema de lubricado de cantidades mínimas (para machos para roscar con refrigeración interior) ver n.º 338055 / 8056 / 8060 más accesorios.



Tipo	S	
13 0100 Sistema de engrase micro		635,72
Longitud total L _{tot}	mm	150
Longitud de la carcasa con tobera L ₂	mm	100
Ø de mango D _s (-0,02 / -0,05 mm)	mm	20



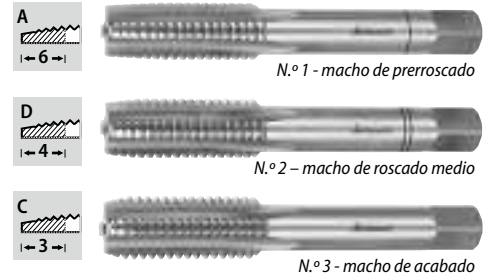
Juegos de machos para roscar manuales

- 13 0150-0180 – Tam. M2,3 y M2,6 con perfil DIN anterior.
- 13 0150/0200 – Juego de 3 piezas, **compuestas por primer macho, macho intermedio y macho de acabado.**



ISO 1 4H	ISO 2 6H
≤ M1,4	≥ M1,6

Juego de 3 piezas



Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Alcance	Refrigeración
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	O	●	○
13 0150-13 0200	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○

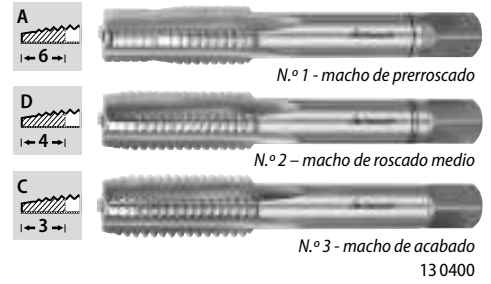
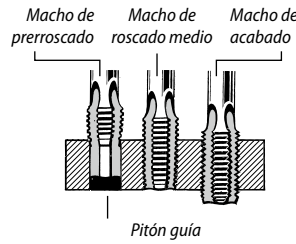
M	13 0150		13 0160		13 0170		13 0180		13 0200		Diagramas de machos						
	Juegos de machos para roscar manuales		Machos de roscar manuales individuales								Juegos de machos para roscar manuales		mm	mm	mm	mm	mm
	Primer macho	Macho intermedio	Macho de acabado														
M1	134,22	—	—														
M1,2	125,67	—	—														
M1,4	116,82	—	—														
M1,6	104,43	—	—														
M2	56,79	19,84	19,84														
M2,2	101,18	—	—														
M2,3	51,62	—	—														
M2,5	47,49	16,74	16,74														
M2,6	47,49	16,74	16,74														
M3	33,92	11,50	11,50														
M3,5	38,80	13,57	13,57														
M4	33,92	11,50	11,50														
M4,5	92,63	—	—														
M5	34,51	12,17	12,17														
M6	35,55	12,61	12,61														
M7	91,15	—	—														
M8	46,76	15,93	15,93														
M9	119,77	—	—														
M10	59,29	20,65	20,65														
M12	74,04	25,82	25,82														
M14	94,10	32,45	32,45														
M16	126,55	43,66	43,66														
M18	149,72	52,37	52,37														
M20	185,12	62,99	62,99														
M22	227,89	77,58	77,58														
M24	263,29	89,68	89,68														
M27	356,95	121,54	121,54														
M30	460,20	156,35	156,35														



Juego de 3 piezas

Juegos de machos para roscar manuales

Juego de 3 piezas, **compuestas por primer macho, macho intermedio y macho de acabado**. Primer macho con espigas de guía largas.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 67 HRC	Y < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Water	Oil	Latex	Acid	Alkali
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
13 0400-13 0430			○		●	●	○	○						●	○	○	○	○	○	○	○	○	○

M	TIG 13 0400	TIG 13 0410	TIG 13 0420	TIG 13 0430					
	Juegos de machos para roscar manuales	Machos de roscar manuales individuales							
		Primer macho	Macho intermedio	Macho de acabado					
					mm	mm	mm	mm	mm
M2	128,62	-	-	-	0,4	36	2,8	2,1	1,6
M2,5	114,75	-	-	-	0,45	40	2,8	2,1	2,05
M3	90,56	30,97	30,97	30,97	0,5	40	3,5	2,7	2,5
M3,5	105,61	-	-	-	0,6	45	4	3	2,9
M4	90,56	30,97	30,97	30,97	0,7	45	4,5	3,4	3,3
M5	99,12	33,78	33,78	33,78	0,8	50	6	4,9	4,2
M6	100,-	33,92	33,92	33,92	1	50	6	4,9	5
M8	109,15	37,17	37,17	37,17	1,25	56	6	4,9	6,8
M10	143,37	48,97	48,97	48,97	1,5	70	7	5,5	8,5
M12	182,90	62,10	62,10	62,10	1,75	75	9	7	10,2
M16	286,15	97,05	97,05	97,05	2	80	12	9	14
M20	439,55	143,82	143,82	143,82	2,5	95	16	12	17,5
M22	426,27	143,82	143,82	143,82	2,5	100	18	14,5	19,5
M24	489,70	163,72	163,72	163,72	3	110	18	14,5	21
M27	489,70	163,72	163,72	163,72	3	110	20	16	24
M30	505,92	169,62	169,62	169,62	3,5	125	22	18	26,5



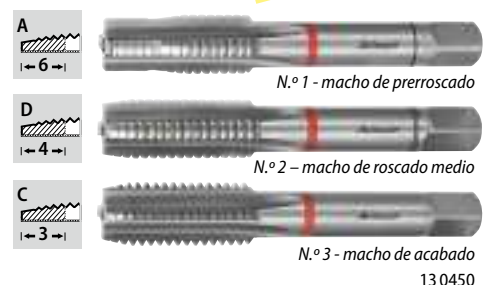
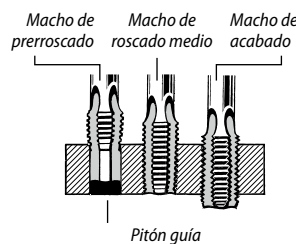
Juego de 3 piezas

Juegos de machos para roscar manuales

Juego de 3 piezas, **compuestas por primer macho, macho intermedio y macho de acabado**. Primer macho con espigas de guía largas.

Superficie nitrurada, por lo tanto, más resistente al desgaste.

Recomendación: En materiales TOOLOX, recomendamos aumentar el Ø del taladro para roscar, a diferencia de los datos DIN (véase tabla), en 0,05 a 0,3 mm.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 67 HRC	Y < 70 HRC	TOOLOX 33 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Water	Oil	Latex	Acid	Alkali
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	S	K					
13 0450			○						●	●				●			○	○	○	○	○	○	○

M	TIG 13 0450								
	Juegos de machos para roscar manuales								
		nitrurado							
					mm	mm	mm	mm	mm
M2		169,62			0,4	36	2,8	2,1	1,6
M2,5		146,02			0,45	40	2,8	2,1	2,05
M3		120,65			0,5	40	3,5	2,7	2,5
M4		120,65			0,7	45	4,5	3,4	3,3
M5		123,31			0,8	50	6	4,9	4,2
M6		126,26			1	50	6	4,9	5
M8		146,02			1,25	56	6	4,9	6,8
M10		181,42			1,5	70	7	5,5	8,5
M12		236,-			1,75	75	9	7	10,2
M14		280,25			2	80	11	9	12
M16		377,60			2	80	12	9	14
M20		442,50			2,5	95	16	12	17,5

13

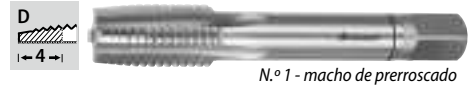


ISO 1 4H ISO 2 6H
2 x 0,25 ≥ 3 x 0,35

Juego de 2 piezas

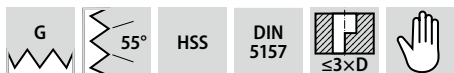
Juegos de machos para roscar manuales

Juego de 2 piezas, **compuestas por primer macho, macho intermedio y macho de acabado.**
Rosca rectificada y destalonada de una pieza.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	INOX	INOX	Ti	GG(G)	Uni	Oil	Water	Air	High Speed	Low Speed	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	O	●	●	○	○	○	○
13 0470/0480	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○

Mx altura de paso	TIG 13 0470	TIG 13 0480	Mx altura de paso				TIG 13 0470	TIG 13 0480	Mx altura de paso														
	Garant	HOLEX	Juegos de machos para roscar manuales				Garant	HOLEX	Juegos de machos para roscar manuales														
			L _{tot} mm	mm	mm	mm	L _{tot} mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm									
2x0,25	107,08	—	36	2,8	2,1	1,75	70	12	9	14	15x1	150,45	—	70	12	9	14						
3x0,35	75,81	—	40	3,5	2,7	2,65	70	12	9	13,5	15x1,5	127,44	—	70	12	9	13,5						
4x0,35	104,13	—	45	4,5	3,4	3,65	70	12	9	15	16x1	103,54	—	70	12	9	15						
4x0,5	33,33	—	45	4,5	3,4	3,5	70	12	9	14,5	16x1,5	93,51	58,11	70	12	9	14,5						
5x0,5	33,33	20,72	50	6	4,9	4,5	80	14	11	17	18x1	127,14	—	80	14	11	17						
6x0,5	35,99	—	50	6	4,9	5,5	80	14	11	16,5	18x1,5	119,18	73,61	80	14	11	16,5						
6x0,75	31,86	19,92	50	6	4,9	5,2	80	14	11	16	18x2	201,34	—	80	14	11	16						
7x0,75	88,20	—	50	6	4,9	6,2	80	16	12	19	20x1	156,35	—	80	16	12	19						
8x0,5	46,76	—	50	6	4,9	7,5	80	16	12	18,5	20x1,5	130,39	80,83	80	16	12	18,5						
8x0,75	43,07	26,70	50	6	4,9	7,2	80	16	12	18	20x2	189,54	—	80	16	12	18						
8x1	39,98	24,71	56	6	4,9	7	80	18	14,5	21	22x1	226,42	—	80	18	14,5	21						
9x1	115,93	—	63	7	5,5	8	80	18	14,5	20,5	22x1,5	182,90	—	80	18	14,5	20,5						
10x0,75	56,34	—	63	7	5,5	9,2	90	18	14,5	22,5	24x1,5	191,75	—	90	18	14,5	22,5						
10x1	46,31	28,47	63	7	5,5	9	90	18	14,5	22	24x2	258,87	—	90	18	14,5	22						
10x1,25	46,31	—	70	7	5,5	8,8	90	18	14,5	23,5	25x1,5	317,12	—	90	18	14,5	23,5						
11x1	114,16	—	63	8	6,2	10	90	18	14,5	24,5	26x1,5	233,05	—	90	18	14,5	24,5						
12x1	42,34	34,96	70	9	7	11	90	20	16	25,5	27x1,5	336,30	—	90	20	16	25,5						
12x1,25	57,97	36,14	70	9	7	10,8	90	20	16	25	27x2	365,80	—	90	20	16	25						
12x1,5	54,28	33,92	70	9	7	10,5	90	22	18	28,5	30x1,5	333,35	—	90	22	18	28,5						
14x1	85,25	—	70	11	9	13	90	22	18	28	30x2	432,17	—	90	22	18	28						
14x1,25	75,52	—	70	11	9	12,8	90	22	18	28	32x1,5	455,77	—	90	22	18	30,5						
14x1,5	68,—	42,77	70	11	9	12,5	90	22	18	30,5													

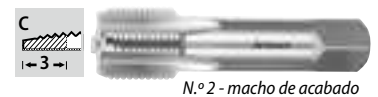


Juegos de machos para roscar manuales

Juego de 2 piezas

13 0550/0650 – Juego de 2 piezas, **compuestas por primer macho, macho intermedio y macho de acabado.**

Aplicación: Para roscas de tubos cilíndricos Whitworth DIN ISO 228 / 1 (no en uniones estancas montadas en roscas).



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	INOX	INOX	Ti	GG(G)	Uni	Oil	Water	Air	High Speed	Low Speed	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	O	●	●	○	○	○	○
13 0550–13 0650	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○

pulg.	TIG 13 0550	TIG 13 0560	TIG 13 0650	Pasos por pulgada	Ø de rosca	L _{tot} mm	mm	mm	mm
	Garant	Machos de roscar manuales	HOLEX						
	Juegos de machos para roscar manuales	Machos de roscar manuales	Juegos de machos para roscar manuales						
		Machos de acabado							
G1/8	43,81	21,76	25,37	28	9,73	63	7	5,5	8,8
G1/4	55,02	26,84	32,15	19	13,16	70	11	9	11,8
G3/8	79,35	38,80	45,29	19	16,66	70	12	9	15,25
G1/2	131,27	63,58	74,63	14	20,96	80	16	12	19
G5/8	192,49	—	—	14	22,91	80	18	14,5	21
G3/4	202,07	97,05	114,46	14	26,44	90	20	16	24,5
G1	390,87	190,27	221,99	11	33,25	100	25	20	30,75
G1.1/4	687,35	—	—	11	41,91	125	32	24	39,5
G1.1/2	865,82	—	—	11	47,8	140	36	29	45,25
G2	1271,45	—	—	11	59,61	160	45	35	57

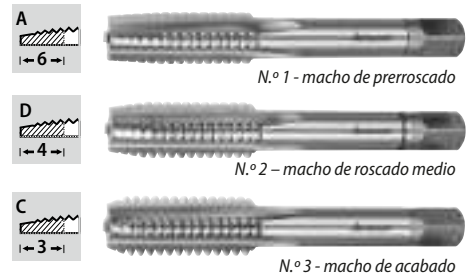


Juegos de machos para roscar manuales

Juego de 3 piezas, **compuestas por primer macho, macho intermedio y macho de acabado.**

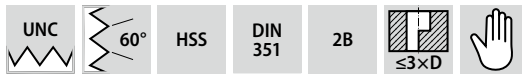
Aplicación: Para rosca Whitworth según norma BSW BS84 en el campo de tolerancia medio.

Juego de 3 piezas



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	≤ 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
13 0670	○	○	○	●	●	●											○	○	●			○	

pulg.	TIG	13 0670	Pasos por pulgada	Ø de rosca				
		Juegos de machos para roscar manuales			mm	mm	mm	mm
W1/8		42,48	40	3,18	40	3,5	2,7	2,5
W5/32		85,84	32	3,97	45	4,5	3,4	3,1
W3/16		79,35	24	4,76	50	5,5	4,3	3,6
W7/32		95,28	24	5,56	50	6	4,9	4,4
W1/4		39,68	20	6,35	56	6	4,9	5,1
W5/16		99,41	18	7,94	63	6	4,9	6,5
W3/8		67,41	16	9,53	70	7	5,5	7,9
W1/2		103,84	12	12,7	80	9	7	10,5
W5/8		146,02	11	15,88	90	12	9	13,5
W3/4		207,97	10	19,05	105	14	11	16,5
W7/8		418,90	9	22,23	110	18	14,5	19,25
W1		476,42	8	25,4	110	20	16	22

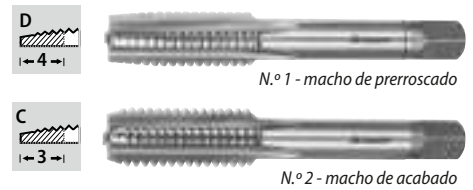


Juegos de machos para roscar manuales

Juego de 2 piezas, **compuestas por primer macho, macho intermedio y macho de acabado.**

Aplicación: Para rosca gruesa unificada UNC ASME – B1.1.

Juego de 2 piezas



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	≤ 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
13 0700	○	○	○	●	●	●											○	○	●			○	

UNC	TIG	13 0700	Pasos por pulgada	Ø de rosca				
		Juegos de machos para roscar manuales			mm	mm	mm	mm
2-56		79,35	56	2,18	36	2,8	2,1	1,85
3-48		67,41	48	2,52	40	2,8	2,1	2,1
4-40		37,46	40	2,85	40	3,5	2,7	2,35
6-32		37,46	32	3,51	45	4	3	2,85
8-32		37,46	32	4,17	45	4,5	3,4	3,5
10-24		37,46	24	4,83	50	5,5	4,3	3,9
12-24		68,-	24	5,49	50	6	4,9	4,5
1/4-20		37,46	20	6,35	56	6	4,9	5,1
5/16-18		39,09	18	7,94	63	6	4,9	6,6
3/8-16		46,17	16	9,53	70	7	5,5	8
7/16-14		59,74	14	11,11	75	8	6,2	9,4
1/2-13		70,36	13	12,7	80	9	7	10,8
5/8-11		100,-	11	15,88	90	12	9	13,5
3/4-10		140,71	10	19,05	105	14	11	16,5

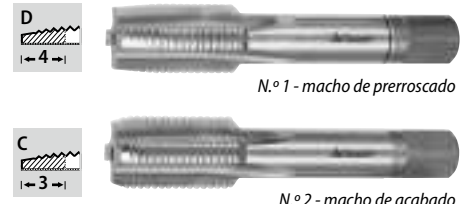


Juegos de machos para roscar manuales

Juego de 2 piezas, **compuestas por primer macho, macho intermedio y macho de acabado.**

Aplicación: Para rosca fina unificada UNF ASME – B1.1.

Juego de 2 piezas



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	Al Fundición < 10% Si	Acero < 500 N	Acero < 750 N	Acero < 900 N	Acero < 1100 N	Acero < 1400 N	Acero < 55 HRC	Acero < 60 HRC	Acero < 65 HRC	Acero < 67 HRC	Acero < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Al	Ac	Alu	Ca	Ca	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K							
13 0750	○	○	○	●	●	●											○	○	●				○	

UNF	TIG	13 0750	Pasos por pulgada	Ø de rosca	L _{tot}	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄
Juegos de machos para roscar manuales									
Sin recubrimiento									
10-32		31,13	32	4,83	50	5,5	4,3	4,1	
1/4-28		42,77	28	6,35	50	6	4,9	5,5	
5/16-24		42,77	24	7,94	56	6	4,9	6,9	
3/8-24		50,15	24	9,53	63	7	5,5	8,5	
7/16-20		65,49	20	11,11	63	8	6,2	9,9	
1/2-20		77,58	20	12,7	63	9	7	11,5	
9/16-18		174,05	18	14,29	70	11	9	12,9	
5/8-18		161,52	18	15,88	70	12	9	14,5	

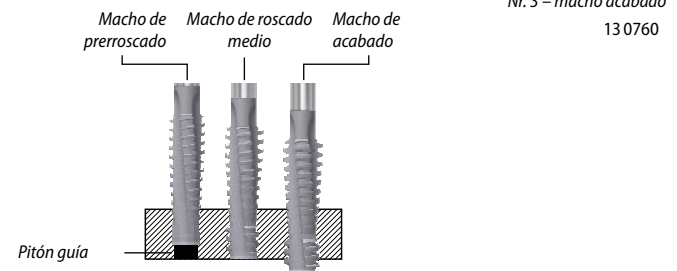


Juegos de machos de roscado manuales trapecoidales

Forma constructiva adecuada a CN, con corte dividido.
Corte inicial: ≈ 20 pasos. Con espiral a izquierda de 25°, corte a derecha.

Nota: Herramienta no adecuada para inversión de la marcha.

Juego 3 piezas



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	Al Fundición < 10% Si	Acero < 500 N	Acero < 750 N	Acero < 900 N	Acero < 1100 N	Acero < 1400 N	Acero < 55 HRC	Acero < 60 HRC	Acero < 65 HRC	Acero < 67 HRC	Acero < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni	Al	Ac	Alu	Ca	Ca	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N							
13 0760-13 0790	○	○	○	●	●	●								●	○	○	●	○	●					

Tr	TIG	13 0760	TIG	13 0770	TIG	13 0780	TIG	13 0790	L _{tot}	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄
Juego de machos de roscado manuales trapecoidales													
Macho de roscado manual trapecoidal individual													
		Primer macho		Macho intermedio		Macho de acabado			mm	mm	mm	mm	mm
TR8×1,5		944,-		314,17		314,17		314,17	1,5	80	6	4,9	6,6
TR10×2		1003,-		334,82		334,82		334,82	2	90	7	5,5	8,2
TR10×3		1038,40		346,62		346,62		346,62	3	100	7	5,5	7,25
TR12×3		1062,-		354,-		354,-		354,-	3	110	8	6,2	9,25
TR14×3		1180,-		393,82		393,82		393,82	3	130	10	8	11,25
TR14×4		1180,-		393,82		393,82		393,82	4	130	9	7	10,25
TR16×4		1180,-		393,82		393,82		393,82	4	140	11	9	12,25
TR18×4		1298,-		432,17		432,17		432,17	4	150	12	9	14,25
TR20×4		1475,-		491,17		491,17		491,17	4	160	15	12	16,25
TR22×5		1770,-		590,-		590,-		590,-	5	180	16	12	17,25
TR24×5		1770,-		590,-		590,-		590,-	5	190	18	14,5	19,25



DIN 371
DIN 376
≤ M10 ≥ M12

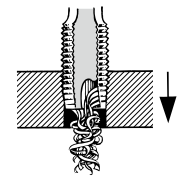
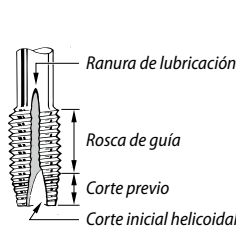
Garant Macho para roscar a máquina para agujero pasante

Con entrada corregida más profunda.

13 1100 – Parte de guía con ranuras de engrase, pero sin ranuras de viruta. Guía propia óptima y especialmente estable y sin recortar el movimiento de retorno. Tam. M2,3 y M2,6 con perfil DIN anterior.

Aplicación:

13 1120 – Superficies de cromado duro para reducir las incrustaciones de material y prolongar su duración.



El corte inicial helicoidal desvía las virutas en el sentido de corte.

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	Al Fundición < 10% Si	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 67 HRC	Y < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Oil	Water	Latex	Acrylic	Other
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	N					
13 1100	13	13		15												13						
13 1120	28	28	23	27												28						

M	Machos		HSS-E	HSS-E-PM	mm	mm	mm	mm	mm
	13 1100	13 1120							
	Machos de roscar a máquina								
			HSS-E vaporizado	HSS-E-PM Cromado duro					
M1,6	42,63	–			0,35	40	2,5	2,1	1,25
M2	36,73	45,72			0,4	45	2,8	2,1	1,6
M2,3	30,38	–			0,4	45	2,8	2,1	1,9
M2,5	30,38	–			0,45	50	2,8	2,1	2,05
M2,6	20,72	–			0,45	50	2,8	2,1	2,1
M3	20,72	43,36			0,5	56	3,5	2,7	2,5
M3,5	23,38	–			0,6	56	4	3	2,9
M4	20,72	43,95			0,7	63	4,5	3,4	3,3
M5	21,10	45,43			0,8	70	6	4,9	4,2
M6	21,10	47,49			1	80	6	4,9	5
M8	27,07	55,91			1,25	90	8	6,2	6,8
M10	32,74	65,49			1,5	100	10	8	8,5
M12	43,95	82,89			1,75	110	9	7	10,2
M16	66,53	115,64			2	110	12	9	14
M20	104,43	168,15			2,5	140	16	12	17,5
M24	188,07	–			3	160	18	14,5	21





Garant Macho para roscar a máquina sincronizado para agujero pasante con refriger. interior

Ejecución estable con corte inicial helicoidal y mango conforme a DIN 1835-B. Geometría especial para la aplicación en máquinas con accionamiento de husillo sincronizado.

La guía funciona a través del huso sincrónico de la máquina.

Recubrimiento DLC especial sp² de última generación para duración óptima.

Aplicable con emulsión (porcentaje de grasa mínimo 8 %).

13 1128 – Con alimentación interna de refrigerante para una duración máxima.

Nota: Para el uso en husillos sincronizados, el cono de cambio rápido con roscas GARANT n.º 338100 – 338121 con compensación de longitud mínima (CLM) garantiza el mecanizado con máxima seguridad de proceso.



13 1125



13 1128



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al	Al	Al	PMMA	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK	PVDF	POM	PA 66	PEEK	PTFE	Cu	CuZn	PRFV	CFRP					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
13 1125/1128	30	30	25	25					5			15		25	55	35	6	4					

M	13 1125	13 1128			
	HSS-E-PM	HSS-E-PM refrigeración interior			
	DLC	DLC			
	mm	mm			
M2,5	91,15	—	0,45	70	6
M3	42,93	—	0,5	70	6
M4	55,46	—	0,7	70	6
M5	55,46	135,40	0,8	70	6
M6	55,46	135,40	1	80	6
M8	72,86	146,91	1,25	90	8
M10	87,32	160,77	1,5	100	10
M12	106,20	188,07	1,75	110	12
M16	150,45	252,97	2	110	12



DIN 371	DIN 376
≤ M10	M12

Garant Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos y agujeros pasantes de MD, para PRFC / PRFV

Aplicable con emulsión (porcentaje de grasa mínimo 8 %).

Tam. M3–M10 – Modelo MDI.

Tam. M12 – Insertos de metal duro.

Ventaja: Especialmente estable y guía propia óptima.



13 1140

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al	Al	Al																			
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	N					
13 1140	18	35	28	30																		

M	13 1140				
	Machos para roscar a máquina de metal duro				
	mm	mm			
M3	123,31	0,5	56	3,5	2,7
M4	124,19	0,7	63	4,5	3,4
M5	136,29	0,8	70	6	4,9
M6	158,57	1	80	6	4,9
M8	241,17	1,25	90	8	6,2
M10	293,52	1,5	100	10	8
M12	321,55	1,75	110	9	7



HSS E	HSS	ISO 1 4H	ISO 2 6H
≤ M24	≥ M27	≤ M1,4	≥ M1,6

Macho para roscar a máquina para agujero pasante

Con entrada corregida.

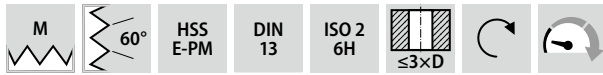
- 13 1150 – Tam. M2,3 y M2,6 con perfil DIN anterior.
- 13 1200 – **Todos los tamaños:** Mango según DIN 376 (= Ø de mango estrechado), gracias a ello es adecuado para profundidades de inserto relativamente grandes. Tam. M2; M2,5; M3. **Sin cuadrado.**
- 13 1250 – (Forma C) corte previo 2-3 pasos, **sin corte inicial helicoidal.** También aplicable para agujero ciego. **Con recubrimiento TiN para:**
 - Propiedades de desgaste mejoradas.
 - Inclinación reducida para unir material por soldadura.
 - Posibilidad de velocidades de corte elevadas.
 Aplicable con **emulsión** (porcentaje de grasa mínimo 8 %).



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	Al Fundición < 10% Si	Al Fundición < 500 N	Al Fundición < 750 N	Al Fundición < 900 N	Al Fundición < 1100 N	Al Fundición < 1400 N	Al Fundición < 55 HRC	Al Fundición < 60 HRC	Al Fundición < 65 HRC	Al Fundición < 67 HRC	Al Fundición < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Iconos de aplicación
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N		Iconos de aplicación
13 1150/1200/1260		13		15	15														● ○ ● ●
13 1250		16		20	19														● ● ● ● ●

M	TH 13 1150	TH 13 1200	TH 13 1250	TH 13 1260	Machos		13 1150 13 1250 13 1260	13 1200	13 1150 13 1250 13 1260	13 1200	mm		
	Forma B DIN 371	Forma B DIN 376	Forma C DIN 371/376	Forma B DIN 371/376	Machos de roscar a máquina		mm	mm	mm	mm	mm		
			TiN										
M1	48,24	—	—	—			0,25	40	2,5	—	2,1	—	0,75
M1,2	46,76	—	—	—			0,25	40	2,5	—	2,1	—	0,95
M1,4	41,89	—	—	—			0,3	40	2,5	—	2,1	—	1,1
M1,6	40,27	—	—	—			0,35	40	2,5	—	2,1	—	1,25
M1,7	39,82	—	—	—			0,35	40	2,5	—	2,1	—	1,3
M1,8	35,26	—	—	—			0,35	40	2,5	—	2,1	—	1,45
M2	27,59	34,22	—	—			0,4	45	2,8	1,4	2,1	—	1,6
M2,2	31,56	—	—	—			0,45	45	2,8	—	2,1	—	1,75
M2,3	35,55	—	—	—			0,4	45	2,8	—	2,1	—	1,9
M2,5	23,30	28,25	—	—			0,45	50	2,8	1,8	2,1	—	2,05
M2,6	22,12	—	—	—			0,45	50	2,8	—	2,1	—	2,1
M3	18,44	22,79	39,09	12,17			0,5	56	3,5	2,2	2,7	—	2,5
M3,5	20,72	—	—	—			0,6	56	4	—	3	—	2,9
M4	18,44	22,79	39,09	12,17			0,7	63	4,5	2,8	3,4	2,1	3,3
M5	19,10	23,75	39,39	12,68			0,8	70	6	3,5	4,9	2,7	4,2
M6	19,10	23,75	39,39	12,68			1	80	6	4,5	4,9	3,4	5
M7	22,12	—	—	—			1	80	7	—	5,5	—	6
M8	24,34	28,77	55,75	15,27			1,25	90	8	6	6,2	4,9	6,8
M10	29,50	35,26	65,49	18,51			1,5	100	10	7	8	5,5	8,5
M12	—	39,82	88,50	22,57			1,75	110	9	9	7	7	10,2
M14	—	47,94	107,38	—			2	110	11	11	9	9	12
M16	—	60,47	115,64	36,58			2	110	12	12	9	9	14
M18	—	80,53	—	—			2,5	125	—	14	—	11	15,5
M20	—	97,35	189,54	74,63			2,5	140	16	16	12	12	17,5
M22	—	154,87	—	—			2,5	140	—	18	—	14,5	19,5
M24	—	135,40	227,15	87,91			3	160	18	18	14,5	14,5	21
M27	—	219,04	—	—			3	160	—	20	—	16	24
M30	—	265,50	414,47	—			3,5	180	22	22	18	18	26,5
M33	—	334,82	—	—			3,5	180	—	25	—	20	29,5
M36	—	414,47	556,07	—			4	200	28	28	22	22	32





DIN 371 DIN 376
 ≤ M10 ≥ M12

Macho para roscar a máquina p/agujero pasante

Con entrada corregida.

13 1290 – (Forma C) corte previo 2 – 3 pasos – **entrada corregida.**

Ventaja: Mayor resistencia al desgaste.



13 1280



13 1290



El corte inicial helicoidal desvía las virutas en el sentido de corte.

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	Al Fundición < 500 N	Al Fundición < 750 N	Al Fundición < 900 N	Al Fundición < 1100 N	Al Fundición < 1400 N	Al Fundición < 55 HRC	Al Fundición < 60 HRC	Al Fundición < 65 HRC	Al Fundición < 67 HRC	Al Fundición < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Water	Oil	Latex	Acid	Alkali	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N		○	●	○			
13 1280/1290		15		18	18	18	9											○	●	○			

M	13 1280		13 1290		Macho de roscar a máquina				
	HSS-E-PM forma B		HSS-E-PM forma CS						
	mm		mm		mm	mm	mm	mm	mm
M3	22,71	22,71	22,71	22,71	0,5	56	3,5	2,7	2,5
M4	22,71	22,71	22,71	22,71	0,7	63	4,5	3,4	3,3
M5	23,46	23,46	23,46	23,46	0,8	70	6	4,9	4,2
M6	23,46	23,46	23,46	23,46	1	80	6	4,9	5
M8	30,09	30,09	30,09	30,09	1,25	90	8	6,2	6,8
M10	36,58	36,58	36,58	36,58	1,5	100	10	8	8,5
M12	48,53	48,53	48,53	48,53	1,75	110	9	7	10,2
M16	73,61	73,61	73,61	73,61	2	110	12	9	14
M20	116,82	116,82	116,82	116,82	2,5	140	16	12	17,5



Macho para roscar a máquina p/agujero pasante

Con corte inicial helicoidal.

Clase de tolerancia ISO 3 / 6G = sobreespesor 0,02 – 0,04 mm.

13 1350 – **Todos los tamaños:** mango según DIN 376 (= Ø de mango estrechado); gracias a ello es adecuado para profundidades de inserto relativamente grandes.

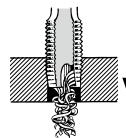
Aplicación: Para piezas de trabajo que están provistas de una **capa de protección galvanizada** o que se contraen fácilmente por templado.



13 1300



13 1350

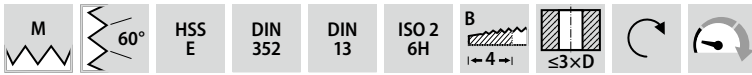


El corte inicial helicoidal desvía las virutas en el sentido de corte.

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	Al Fundición < 500 N	Al Fundición < 750 N	Al Fundición < 900 N	Al Fundición < 1100 N	Al Fundición < 1400 N	Al Fundición < 55 HRC	Al Fundición < 60 HRC	Al Fundición < 65 HRC	Al Fundición < 67 HRC	Al Fundición < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Water	Oil	Latex	Acid	Alkali	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N		○	●	○			
13 1300/1350		13		15	15													○	●	○			

M	13 1300		13 1350		Macho de roscar a máquina				
	6G DIN 371		6G DIN 376						
	mm		mm		mm	mm	mm	mm	mm
M2	28,54	28,54	–	–	0,4	45	2,8	–	1,6
M2,5	23,97	23,97	–	–	0,45	50	2,8	–	2,05
M3	19,03	19,03	–	–	0,5	56	3,5	–	2,5
M3,5	21,46	21,46	–	–	0,6	56	4	–	2,9
M4	19,03	19,03	–	–	0,7	63	4,5	–	3,3
M5	19,76	19,76	–	–	0,8	70	6	–	4,2
M6	19,76	19,76	–	–	1	80	6	–	5
M8	25,44	29,95	–	–	1,25	90	8	6,2	6,8
M10	30,24	36,73	–	–	1,5	100	10	8	8,5
M12	–	42,04	–	–	1,75	110	–	9	10,2
M14	–	50,60	–	–	2	110	–	11	12
M16	–	63,28	–	–	2	110	–	12	14
M20	–	100,89	–	–	2,5	140	–	16	17,5

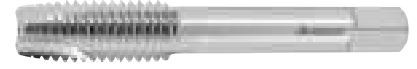




Machos para roscar a máquina para agujero pasante de pasada única, cortos

Con entrada corregida.

Aplicación: Como macho para roscar a máquina o manual.



13 1450



13 1600

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Lubricación
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N		
13 1450/1600			15	15														● ○

M	T1H	13 1450	T2H	13 1600					
		Garant		HOLEX					
		Macho para roscar de pasado única corto							
					mm	L _{tot} mm	mm	mm	mm
M2		25,37		—	0,4	36	2,8	2,1	1,6
M2,5		19,84		—	0,45	40	2,8	2,1	2,05
M3		14,38		8,85	0,5	40	3,5	2,7	2,5
M4		14,38		8,85	0,7	45	4,5	3,4	3,3
M5		15,20		9,51	0,8	50	6	4,9	4,2
M6		15,41		9,51	1	50	6	4,9	5
M8		19,84		12,32	1,25	56	6	4,9	6,8
M10		25,96		16,15	1,5	70	7	5,5	8,5
M12		33,92		20,80	1,75	75	9	7	10,2
M16		59,—		—	2	80	12	9	14



DIN 371 DIN 376
≤ M10 ≥ M12

Machos para roscar a máquina para agujero pasante con dientes alternos

Con entrada corregida.

Un diente de cada dos de la rosca sobresale; por tanto, se precisa un par más reducido y una mejor distribución de lubricante.

Ventaja: Perfectamente aplicable para materiales de trabajo elásticos y para piezas de trabajo de pared fina. Gracias a la reducción de la resistencia de rozamiento no se producen deformaciones de material.

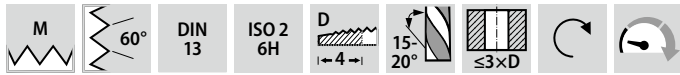


13 1650

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Lubricación
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K		
13 1650			15	15												9		● ○

M	T1H	13 1650							
		Macho de roscar a máquina con dientes sobresalientes							
					mm	L _{tot} mm	mm	mm	mm
M2		48,08		—	0,4	45	2,8	2,1	1,6
M3		25,44		—	0,5	56	3,5	2,7	2,5
M4		25,44		—	0,7	63	4,5	3,4	3,3
M5		26,48		—	0,8	70	6	4,9	4,2
M6		26,48		—	1	80	6	4,9	5
M8		33,92		—	1,25	90	8	6,2	6,8
M10		41,30		—	1,5	100	10	8	8,5
M12		54,43		—	1,75	110	9	7	10,2
M16		83,78		—	2	110	12	9	14
M20		170,37		—	2,5	140	16	12	17,5





HSS E	HSS	DIN 371	DIN 376
≤ M24	M30	≤ M10	≥ M12

Garant Macho para roscar a máquina para agujero pasante

Ejecución estable, con espiral a la izquierda de 15°.

Ventaja: Especialmente aplicable en corte interrumpido (por ejemplo, ranura longitudinal en la perforación).



13 1700

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	INOX	INOX	Ti	GG(G)	Uni						
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	9	○	●	○			
13 1700		13		15	15																			

M	TIH	13 1700																					
		Macho de roscar a máquina																					
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M2		33,04	0,4	45	2,8	2,1	1,6																
M2,5		25,23	0,45	50	2,8	2,1	2,05																
M3		20,06	0,5	56	3,5	2,7	2,5																
M3,5		33,04	0,6	56	4	3	2,9																
M4		20,06	0,7	63	4,5	3,4	3,3																
M5		20,80	0,8	70	6	4,9	4,2																
M6		20,80	1	80	6	4,9	5																
M8		26,62	1,25	90	8	6,2	6,8																
M10		32,45	1,5	100	10	8	8,5																
M12		43,36	1,75	110	9	7	10,2																
M14		79,06	2	110	11	9	12																
M16		66,67	2	110	12	9	14																
M18		126,26	2,5	125	14	11	15,5																
M20		130,09	2,5	140	16	12	17,5																
M24		191,75	3	160	18	14,5	21																
M30		328,92	3,5	180	22	18	26,5																



Garant Machos para roscar a máquina para agujeros pasantes, extralargos

Con corte inicial helicoidal y un mango extralargo.

13 1762 – Recubrimiento de TiCN, para exigencias especialmente elevadas en cuanto a dureza y resistencia.

13 1765 – **Todos los tamaños:** mango según DIN 376 (= Ø de mango estrechado); por ello, es especialmente adecuado para aplicar en grandes profundidades como macho para roscar universal.

13 1760/1762 – ≤ M10: mango según DIN 371;
≥ M12: mango según DIN 376.

Ventaja: Especialmente apropiado para roscar en zonas de difícil acceso.



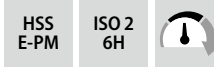
13 1760



13 1762

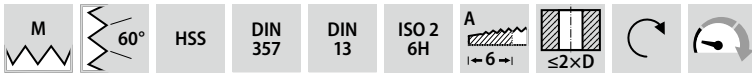


13 1765



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	INOX	INOX	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N	○	●	○			
13 1760		13		15	15											9		○	●	○			
13 1762		25		25	20	20								9	7		25	●	●	○			
13 1765		24		21	21	21	9							8			18	●	●	○			

M	TIH	13 1760	TIH	13 1762	TIH	13 1765																
		longitud extra HSS-E ISO2 / 6H		longitud extra HSS-E-PM ISO2X / 6HX		longitud extra HSS-E-PM ISO2 / 6H vaporizado																
				TiCN		vaporizado	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M3		41,75		-		-	0,5	112	-	3,5	-	2,7	-	2,5								
M4		41,75		77,88		100,89	0,7	112	126	4,5	2,8	3,4	2,1	3,3								
M5		41,75		81,71		93,51	0,8	125	140	6	3,5	4,9	2,7	4,2								
M6		41,75		81,71		93,51	1	125	160	6	4,5	4,9	3,4	5								
M8		54,43		105,31		100,-	1,25	140	180	8	6	6,2	4,9	6,8								
M10		82,01		128,03		108,26	1,5	160	200	10	7	8	5,5	8,5								
M12		107,97		160,77		140,71	1,75	180	220	9	9	7	7	10,2								
M16		129,80		200,60		170,37	2	220	220	12	12	9	9	14								
M20		154,14		293,52		202,07	2,5	280	280	16	16	12	12	17,5								



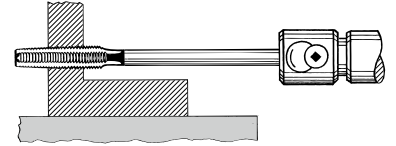
Machos para roscar a máquina para agujero pasante, largos

Mango largo (con ° de mango estrechado para profundidades de inserto relativamente grandes).

Ventaja: Especialmente apropiado para cortes de rosca en zonas de difícil acceso.



13 1800



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	INOX	INOX	Ti	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	9	○	●	○		
13 1800		13		15	15																		

M	T _{1H}	13 1800				
Macho de roscar a máquina						
largo						
		mm	mm	mm	mm	mm
M2	68,30	0,4	70	1,4	—	1,6
M2,5	59,88	0,45	70	1,8	—	2,05
M3	42,34	0,5	70	2,2	—	2,5
M4	40,12	0,7	90	2,8	2,1	3,3
M5	40,27	0,8	100	3,5	2,7	4,2

M	T _{1H}	13 1800				
Macho de roscar a máquina						
largo						
		mm	mm	mm	mm	mm
M6	40,27	1	110	4,5	3,4	5
M8	52,51	1,25	125	6	4,9	6,8
M10	77,88	1,5	140	7	5,5	8,5
M12	105,02	1,75	180	9	7	10,2
M16	151,19	2	200	12	9	14



DIN 371 ≤ M10
DIN 376 ≥ M12

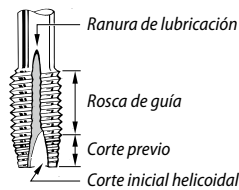
Macho para roscar a máquina p/agujero pasante

Con entrada corregida más profunda. Parte de guía con ranuras de lubricación, pero sin ranuras de viruta.

Ventaja: Guía propia óptima y especialmente estable y sin recortar el movimiento de retorno.



13 1850



13

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	INOX	INOX	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N	9	13	○	●	○	
13 1850		13		15	15	15																	

M	T _{1H}	13 1850				
Macho de roscar a máquina						
		mm	mm	mm	mm	mm
M2	29,13	0,4	45	2,8	2,1	1,6
M2,5	24,34	0,45	50	2,8	2,1	2,05
M3	19,99	0,5	56	3,5	2,7	2,5
M3,5	21,76	0,6	56	4	3	2,9
M4	19,99	0,7	63	4,5	3,4	3,3
M5	19,99	0,8	70	6	4,9	4,2

M	T _{1H}	13 1850				
Macho de roscar a máquina						
		mm	mm	mm	mm	mm
M6	19,99	1	80	6	4,9	5
M8	25,66	1,25	90	8	6,2	6,8
M10	31,13	1,5	100	10	8	8,5
M12	42,63	1,75	110	9	7	10,2
M16	63,72	2	110	12	9	14
M20	102,07	2,5	140	16	12	17,5



DIN 371 ≤ M10
DIN 376 ≥ M12

Machos para roscar a máquina para agujero pasante con dientes alternos

Con entrada corregida.

Un diente de cada dos de la rosca de guía sobresale; por tanto, se precisa un **par más reducido** y una **mejor distribución de lubricante**.

Ventaja: Perfectamente aplicable para piezas de trabajo de pared fina. Gracias a la reducción de la resistencia de rozamiento no se producen deformaciones de material.

Recomendación: En materiales **TOOLOX**, recomendamos aumentar el \varnothing del agujero para roscar en **0,05** hasta **0,3 mm** a diferencia de los datos DIN (ver tabla).



13 1900

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	TOOLOX 33 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	CuZn	Uni	Lubricación
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	N	○	●
13 1900			13	15	15	15	6						3			13	○	●

M	TH	13 1900			
		Macho de roscar a máquina con dientes sobresalientes			
			mm	mm	mm
M3		58,11	0,5	56	3,5
M4		58,11	0,7	63	4,5
M5		54,14	0,8	70	6
M6		54,87	1	80	6
M8		60,04	1,25	90	8
M10		73,02	1,5	100	10
M12		103,84	1,75	110	9
M16		158,57	2	110	12
M20		231,57	2,5	140	16



DIN 371 ≤ M10
DIN 376 ≥ M12

Macho para roscar a máquina para agujero pasante

Con entrada corregida.

13 1935 – Utilizable también en materiales **HARDOX** (**HARDOX ≤ 500**).

13 1930/1935 – Aplicable con **emulsión** (porcentaje de grasa mínimo 8 %).

Recomendación:

13 1930/1935 – En materiales **TOOLOX** y **HARDOX** recomendamos aumentar el \varnothing del taladro para roscar en **0,05** hasta **0,3 mm**, a diferencia de datos DIN (ver tabla).



13 1920



13 1930



13 1935

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	TOOLOX 33 HRC	TOOLOX 44 HRC	HARDOX 500 < 1600 N	INOX < 900 N	INOX > 900 N	CuZn	Lubricación
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	M	M	N	○
13 1920				15	15	15	6											○
13 1930				20	19	19	9					4						●
13 1935							9	7				7	5	3	9	7	8	●

M	TH	13 1920	13 1930	13 1935					
		Macho de roscar a máquina							
		HSS-E nitruado y vaporizado	HSS-E TiCN	HSS-E-PM TiN	mm	mm	mm	mm	mm
M2		34,22	–	–	0,4	45	2,8	2,1	1,6
M3		23,38	35,55	63,58	0,5	56	3,5	2,7	2,5
M4		23,38	32,01	65,78	0,7	63	4,5	3,4	3,3
M5		24,12	43,95	67,55	0,8	70	6	4,9	4,2
M6		24,12	43,95	76,70	1	80	6	4,9	5
M8		30,97	59,–	84,66	1,25	90	8	6,2	6,8
M10		37,62	66,82	119,18	1,5	100	10	8	8,5
M12		38,21	88,20	127,14	1,75	110	9	7	10,2
M14		60,92	108,85	140,71	2	110	11	9	12
M16		77,88	118,59	146,02	2	110	12	9	14
M20		120,06	216,82	233,79	2,5	140	16	12	17,5
M24		163,72	270,67	–	3	160	18	14,5	21





DIN 371
DIN 376
≤ M10 ≥ M12

Garant Macho para roscar a máquina para agujeros ciegos y pasantes con refrigeración interna

Modelo estable.

13 2050 – Aplicable con **emulsión** (porcentaje de grasa mínimo 8 %) mediante **alimentación interna de líquido refrigerante**.

Recomendación: En materiales **TOOLOX** y **HARDOX** recomendamos aumentar el \varnothing del taladro para roscar en **0,05** hasta **0,3 mm**, a diferencia de datos DIN (ver tabla).



Adecuado para/ v_c [m/min]	AI Plásticos	AI	AI Fundición > 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 67 HRC	Y < 70 HRC	TOOLOX 33 HRC	TOOLOX 44 HRC	HARDOX 500 < 1600 N	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Water	Oil	Emulsion	High Pressure	Internal Cooling	
13 1950	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	H	M	M						
13 2050					15	15	6	3						4	3	3								
					19	19	9	4						4										

M	TH	13 1950	TH	13 2050	mm	mm	mm	mm	mm
Macho de roscar a máquina									
Refrigeración interior									
TiN									
M2,5		36,28		–	0,45	50	2,8	2,1	2,05
M3		29,43		–	0,5	56	3,5	2,7	2,5
M3,5		32,60		–	0,6	56	4	3	2,9
M4		28,61		–	0,7	63	4,5	3,4	3,3
M5		30,09		–	0,8	70	6	4,9	4,2
M6		30,09		51,92	1	80	6	4,9	5
M8		46,76		79,94	1,25	90	8	6,2	6,8
M10		56,79		94,99	1,5	100	10	8	8,5
M12		71,68		121,54	1,75	110	9	7	10,2
M14		110,92		–	2	110	11	9	12
M16		117,70		179,22	2	110	12	9	14
M20		185,85		–	2,5	140	16	12	17,5



DIN 371
DIN 376
≤ M10 ≥ M12

Garant Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos y agujeros pasantes

Modelo estable.

Recomendación: En **aceros muy duros**, materiales **TOOLOX** y **HARDOX** recomendamos aumentar el \varnothing del taladro para roscar en **0,05** hasta **0,3 mm**, a diferencia de datos DIN (ver tabla). Empleo solo con mandril de compensación de longitud también en máquinas con accionamiento de husillo sincronizado.



Adecuado para/ v_c [m/min]	AI Plásticos	AI	AI Fundición > 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 67 HRC	Y < 70 HRC	TOOLOX 33 HRC	TOOLOX 44 HRC	HARDOX 500 < 1600 N	INOX < 900 N	Grafito PREV CFRP	Water	Oil	Emulsion	High Pressure	Internal Cooling	
13 2055	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	H	M	N						
									12	7	2			4	3	2		15						

M	TH	13 2055	mm	mm	mm	mm	mm
Macho de roscar a máquina							
HSS-E-PM							
TiCN							
M4		150,45	0,7	63	4,5	3,4	3,3
M5		153,40	0,8	70	6	4,9	4,2
M6		154,14	1	80	6	4,9	5
M8		167,42	1,25	90	8	6,2	6,8
M10		209,45	1,5	100	10	8	8,5
M12		258,12	1,75	110	9	7	10,2
M16		354,–	2	110	12	9	14
M20		476,42	2,5	140	16	12	17,5





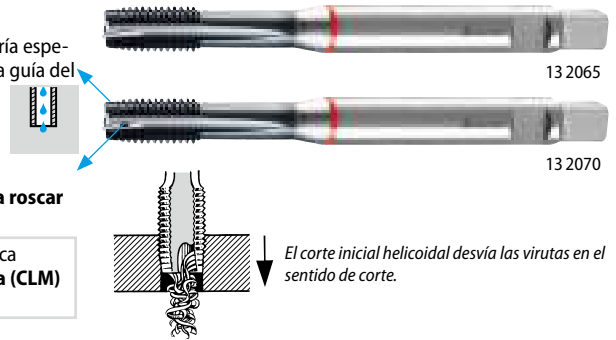
Garant Macho para roscar a máquina sincronizado para agujero pasante con refriger. interior

Ejecución estable con corte inicial helicoidal y mango conforme a DIN 1835-B. Geometría especial para la aplicación en máquinas con accionamiento de husillo sincronizado. Con ello, la guía del macho para roscar funciona a través del huso sincrónico de la máquina. Recubrimiento especial de TiAIN para duraciones óptimas. Aplicable con emulsión (porcentaje de grasa mínimo 8%).

13 2070 – Con alimentación interna de refrigerante para una duración máxima.

Recomendación: En materiales TOOLOX, recomendamos aumentar el Ø del agujero para roscar en 0,05 hasta 0,3 mm a diferencia de los datos DIN (ver tabla).

Nota: Para el uso en husillos sincronizados, el cono de cambio rápido con rosca GARANT n.º 338100 – 338121 con compensación de longitud mínima (CLM) garantiza el mecanizado con máxima seguridad de proceso.



El corte inicial helicoidal desvía las virutas en el sentido de corte.

Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI Fundición > 10% Si	AI Fundición < 10% Si	AI Fundición < 500 N	AI Fundición < 750 N	AI Fundición < 900 N	AI Fundición < 1100 N	AI Fundición < 1400 N	AI Fundición < 55 HRC	AI Fundición < 60 HRC	AI Fundición < 65 HRC	AI Fundición < 67 HRC	AI Fundición < 70 HRC	TOOLOX 33 HRC	TOOLOX 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Alumina	Carbono	Latón	Acero	Aluminio	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	M	M	S						
13 2065/2070				37	35	22	12	7						7	6									

M	TH 13 2065	TH 13 2070					
	Macho para roscar a máquina para husillos sincronizados						
	HSS-E-PM	HSS-E-PM refrigeración interior					
	TiAIN	TiAIN					
			mm	mm	mm	mm	mm
M3	42,93	–	0,5	70	6	4,9	2,5
M4	55,46	–	0,7	70	6	4,9	3,3
M5	55,46	135,40	0,8	70	6	4,9	4,2
M6	55,46	135,40	1	80	6	4,9	5
M8	67,12	146,91	1,25	90	8	6,2	6,8
M10	79,65	160,77	1,5	100	10	8	8,5
M12	106,20	188,07	1,75	110	12	9	10,2
M16	150,45	252,97	2	110	12	9	14

Garant Cono de cambio rápido con rosca para husillos sincronizados

Extraordinariamente adecuadas para el uso de los machos para roscar y para moldear sincronizados GARANT son los mandrinos de cambio rápido GARANT n.º 33 8100 – 33 8121 con Compensación de la Longitud Mínima (CLM). La CLM (compensación de longitud tracción 1 mm, presión 0,2 mm) compensa diferencias de altura de paso entre el macho para roscar / moldear y el husillo sincronizado. De este modo, las herramientas se pueden utilizar con velocidades de corte superiores; la precisión de concentricidad aumenta notablemente.

Extraordinariamente adecuadas para el uso de los machos para roscar y para moldear sincronizados GARANT son los mandrinos de cambio rápido GARANT n.º 33 8100 – 33 8121 con Compensación de la Longitud Mínima (CLM). La CLM (compensación de longitud tracción 1 mm, presión 0,2 mm) compensa diferencias de altura de paso entre el macho para roscar / moldear y el husillo sincronizado. De este modo, las herramientas se pueden utilizar con velocidades de corte superiores; la precisión de concentricidad aumenta notablemente.



Cono de cambio rápido MLA n.º 33 8100 con inserto de cambio rápido n.º 33 8120.

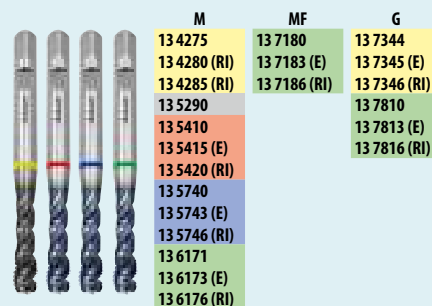
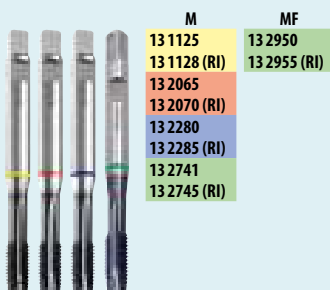
Cono de cambio rápido MLA con MMS n.º 33 8055 con inserto de cambio rápido n.º 33 8065.

Macho para roscar sincronizado

Macho para roscar sincronizado

Macho para roscar sincronizado

Macho para conformar roscas sincrónico





Garant Macho para roscar a máquina MDI para agujeros ciegos y pasantes

Modelo especialmente estable. Para las máximas exigencias de rendimiento.

Aplicación: Empleo solo con mandril de compensación de longitud también en máquinas con accionamiento de husillo sincronizado.

Recomendación: En aceros muy duros, materiales TOOLOX y HARDOX recomendamos aumentar el Ø del taladro para roscar en 0,05 hasta 0,3 mm, a diferencia de datos DIN (ver tabla).



13 2080

Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI Fundición > 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 67 HRC	Y < 70 HRC	TOOLOX 33 HRC	TOOLOX 44 HRC	HARDOX 500 < 1600 N	INOX < 900 N	Grafito PREV CFRP	Iconos de aplicación
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	M	N	Iconos
13 2080								3	2	1	1		5	4	3		18	

M	TH	13 2080	Diagrama	Diagrama	Diagrama	Diagrama	Diagrama
		Machos para roscar a máquina MDI					
		TiAIN	mm	L _{tot} mm	mm	mm	mm
M3		197,65	0,5	63	4,5	3,4	2,5
M4		205,77	0,7	63	4,5	3,4	3,3
M5		231,57	0,8	70	6	4,9	4,2
M6		260,34	1	80	6	4,9	5
M8		297,95	1,25	90	8	6,2	6,8
M10		386,45	1,5	100	10	8	8,5
M12		482,32	1,75	110	12	9	10,2



Garant Macho para roscar a máquina para agujero pasante, para aceros resistentes a la corrosión

Forma especialmente estable.

13 2150 – Parte de guía con ranuras de lubricación, pero sin ranuras de viruta. Corte previo forma B, con corte inicial helicoidal profundo. Tam. M2,6 con perfil DIN anterior.

13 2155 – Corte previo forma D, con espiral a la izquierda de 15°.

Ventaja:

13 2150 – Guía propia óptima y ningún recorte en el movimiento de retorno.

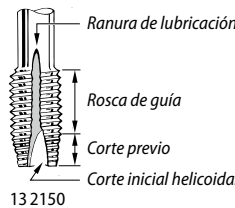
13 2155 – Gracias a la geometría especial, posibilidad de velocidades de corte y duraciones superiores en V2A.



13 2150



13 2155



13 2150



Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI Fundición > 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 67 HRC	Y < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Uni	Iconos de aplicación
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	Iconos	
13 2150		13	15	15	15								6			13	○	●
13 2155		13	15	15	15								13			13	○	●

M	TH	13 2150	TH	13 2155	Diagrama	Diagrama	Diagrama	Diagrama	Diagrama
		Forma B vaporizado	Forma D vaporizado						
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M2		30,83		—	0,4	45	2,8	2,1	1,6
M2,5		25,52		—	0,45	50	2,8	2,1	2,05
M2,6		36,73		—	0,45	50	2,8	2,1	2,1
M3		20,35		21,46	0,5	56	3,5	2,7	2,5
M4		20,35		21,46	0,7	63	4,5	3,4	3,3
M5		21,10		22,20	0,8	70	6	4,9	4,2
M6		21,10		22,20	1	80	6	4,9	5
M8		26,92		28,25	1,25	90	8	6,2	6,8
M10		32,74		34,22	1,5	100	10	8	8,5
M12		43,95		46,02	1,75	110	9	7	10,2
M14		66,37		—	2	110	11	9	12
M16		66,67		—	2	110	12	9	14
M20		107,38		—	2,5	140	16	12	17,5
M24		150,45		—	3	160	18	14,5	21



DIN 371	DIN 376
≤ M10	≥ M12

Garant Macho para roscar a máquina para agujero pasante, para aceros resistentes a la corrosión y ácidos

- 13 2160 Tam. M2,6 – con perfil DIN anterior.
- 13 2190 – Con alimentación interna de refrigerante.
- 13 2160/2170 – **Con entrada corregida más profunda.**
Parte de guía con ranuras de engrase, pero sin ranuras de viruta.
Aplicable con emulsión (porcentaje de grasa mínimo 8 %).
- 13 2180/2190 – **Con entrada corregida más profunda.**
Parte de guía con ranuras de engrase, pero sin ranuras de viruta.
Aplicable con emulsión (porcentaje de grasa mínimo 8 %).

Nota:
13 2160/2170 – ¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE!
El producto sucesor recomendado es n.º 13 2180.



HSS E $\leq 2 \times D$

13 2160



HSS E-PM $\leq 2 \times D$

13 2170



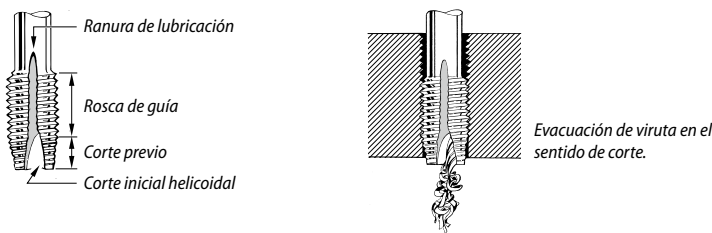
HSS E-PM $\leq 3 \times D$

13 2180



HSS E-PM $\leq 3 \times D$

13 2190



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Uni	Oil	Water	Emulsion	High Speed	High Temp
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
13 2160		16	20	19	19								8	6		16	○	●	●			
13 2170		28	27	23	23								9	7		28	○	●	●			
13 2180/2190		28		23	23	12							11	9				●	●			

M	T _H	13 2160	T _H	13 2170	T _H	13 2180	T _H	13 2190					
		Macho de roscar a máquina		Macho de roscar a máquina									
		HSS-E-PM forma E 6HX	HSS-E-PM forma E 6HX	HSS-E-PM forma E 6HX	HSS-E-PM IK / forma B 6HX					mm	mm	mm	mm
		TiCN	TiCN	TiAlN	TiAlN								
M1,6		51,62	64,01	51,62	—					0,35	40	2,5	2,1
M2		47,20	58,11	48,67	—					0,4	45	2,8	2,1
M2,5		48,08	53,10	45,72	—					0,45	50	2,8	2,1
M2,6		56,64	—	36,87	—					0,45	50	2,8	2,1
M3		42,93	44,25	36,87	—					0,5	56	3,5	2,7
M4		38,64	44,40	38,35	—					0,7	63	4,5	3,4
M5		53,39	55,75	39,82	—					0,8	70	6	4,9
M6		53,39	57,68	45,72	78,17					1	80	6	4,9
M8		71,84	73,31	51,62	88,50					1,25	90	8	6,2
M10		80,53	83,48	67,85	97,35					1,5	100	10	8
M12		106,49	107,67	82,60	122,42					1,75	110	9	7
M14		141,01	—	95,87	144,55					2	110	11	9
M16		143,37	158,57	109,15	165,20					2	110	12	9
M20		262,55	265,50	178,47	264,02					2,5	140	16	12
M24		383,50	—	259,60	—					3	160	18	14,5



Master Tap INOX



13

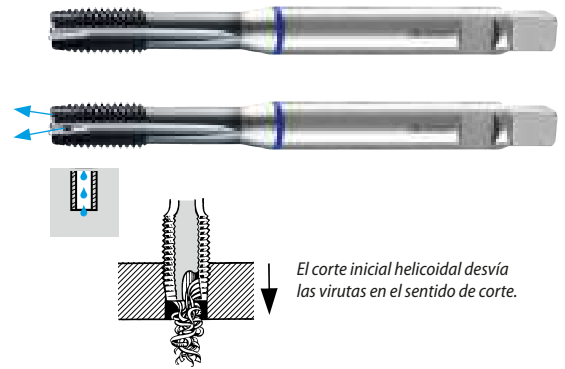


Garant Macho para roscar a máquina sincronizado para agujero pasante con refriger. interior

Ejecución estable con corte inicial helicoidal y mango conforme a DIN 1835-B. Geometría especial para la aplicación en máquinas con accionamiento de husillo sincronizado. Con ello, la guía del macho para roscar funciona a través del huso sincrónico de la máquina. Recubrimiento especial de TiAIN para duraciones óptimas. Aplicable con emulsión (porcentaje de grasa mínimo 8 %).

13 2285 – Con alimentación interna de refrigerante para una duración máxima.

Nota: Para el uso en husillos sincronizados, el cono de cambio rápido con rosca GARANT n.º 338100 – 338121 con compensación de longitud mínima (CLM) garantiza el mecanizado con máxima seguridad de proceso.



El corte inicial helicoidal desvía las virutas en el sentido de corte.

Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI Fundición > 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 67 HRC	Y < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Uni	Emulsión	Grasa	Alc. 8%	Alc. 10%	Alc. 15%	Alc. 20%	Alc. 30%	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	N	○	●	●	●	●	●	●	●	●
13 2280/2285		40		37	35	22							12	10		35									

M	THH	13 2280	THH	13 2285	Diagrama	Diagrama	Diagrama	Diagrama	Diagrama
Macho para roscar a máquina para husillos sincronizados									
		HSS-E-PM	HSS-E-PM refrigeración interior						
		TiAIN	TiAIN		mm	mm	mm	mm	mm
M2,5		91,15	-		0,45	70	6	4,9	2,05
M3		42,93	-		0,5	70	6	4,9	2,5
M4		55,46	-		0,7	70	6	4,9	3,3
M5		55,46	135,40		0,8	70	6	4,9	4,2
M6		55,46	135,40		1	80	6	4,9	5
M8		67,12	146,91		1,25	90	8	6,2	6,8
M10		79,65	160,77		1,5	100	10	8	8,5
M12		106,20	188,07		1,75	110	12	9	10,2
M16		150,45	252,97		2	110	12	9	14



DIN 371 DIN 376
≤ M12 M16

Garant Machos para roscar a máquina para agujero pasante con dientes alternos

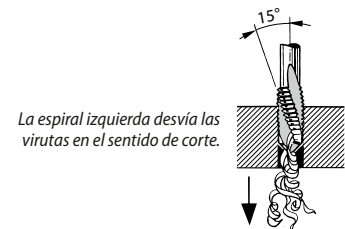
Ejecución estable, con espiral a izquierda de 15°. Un diente de cada dos de la rosca de guía sobresale; por tanto, se precisa un par más reducido y una mejor distribución de lubricante.

Especialmente adecuados para aleaciones de titanio y titanio puro.

Ventaja: Perfectamente aplicable para materiales de trabajo elásticos y para piezas de trabajo de pared fina. Gracias a la reducción de la resistencia de rozamiento no se producen deformaciones de material.



13 2400

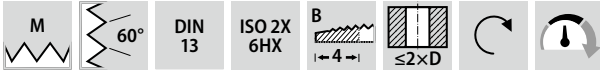


La espiral izquierda desvía las virutas en el sentido de corte.

Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI Fundición > 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 67 HRC	Y < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Emulsión	Grasa	Alc. 8%	Alc. 10%	Alc. 15%	Alc. 20%	Alc. 30%	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	○	●	●	●	●	●	●	●	●
13 2400		15	15			18	9	3								4									

M	THH	13 2400	Diagrama	Diagrama	Diagrama	Diagrama	Diagrama
Machos para roscar a máquina con dientes alternos							
		HSS-E-PM	mm	mm	mm	mm	mm
M2,5		70,66	0,45	50	2,8	2,1	2,05
M3		64,17	0,5	56	3,5	2,7	2,5
M4		64,17	0,7	63	4,5	3,4	3,3
M5		58,70	0,8	70	6	4,9	4,2
M6		59,15	1	80	6	4,9	5
M8		66,96	1,25	90	8	6,2	6,8
M10		80,53	1,5	100	10	8	8,5
M12		106,20	1,75	110	12	9	10,2
M16		160,04	2	110	12	9	14





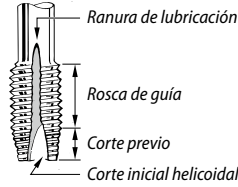
Garant Macho para roscar a máquina para agujero pasante para aleaciones a base de Ti y Ni

Con entrada corregida más profunda. Parte de guía con ranuras de lubricación, pero sin ranuras de viruta.

13 2420 – Especialmente adecuados para **aceros difícilmente mecanizables hasta 850 N/mm²**.

Aplicable con **emulsión** (porcentaje de grasa mínimo 8%).

Ventaja: **Guía propia óptima y especialmente estable y sin recortar** el movimiento de retorno.



HSS E-PM	DIN 371	DIN 376
≤ M12		≥ M14

13 2420



HSS E	DIN 371	DIN 376
≤ M10		≥ M12

13 2450

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	Híbridos	INOX < 500 N	INOX < 750 N	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Inconel	CuZn	MMC	Uni	Icones
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	P	P	P	M	M	S	S	N	N	Icones
13 2420																		
13 2450	16								20	19	19	8	6	4	2	16		

M	13 2420	13 2450	Machos de roscar a máquina				
	HSS-E-PM nitrado + vaporizado	HSS-E TiCN	mm	mm	mm	mm	mm
M2	51,78	—	0,4	45	2,8	—	2,1
M2,5	51,03	—	0,45	50	2,8	—	2,1
M3	43,66	43,95	0,5	56	3,5	3,5	2,7
M4	44,25	39,23	0,7	63	4,5	4,5	3,4
M5	47,06	54,14	0,8	70	6	6	4,9
M6	48,83	54,14	1	80	6	6	4,9
M8	55,02	72,72	1,25	90	8	8	6,2

M	13 2420	13 2450	Machos de roscar a máquina				
	HSS-E-PM nitrado + vaporizado	HSS-E TiCN	mm	mm	mm	mm	
M10	66,96	83,19	1,5	100	10	8	
M12	82,89	108,26	1,75	110	12	9	
M14	112,10	—	2	110	11	9	
M16	128,62	145,14	2	110	12	9	
M20	193,22	267,72	2,5	140	16	12	
M24	265,50	387,92	3	160	18	14,5	

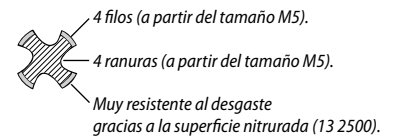
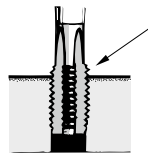


Garant Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos y p/agujero pasante

Con ranuras para viruta rectas y corte previo corto (2 – 3 pasos).

Ventaja:

- 13 2550 – **Propiedades de desgaste mejoradas** gracias a una dureza de capa elevada.
- Velocidades de corte elevadas** gracias a descarga térmica de las cuchillas.
- Mecanizado en seco** en el caso de fundición gris, por lo que se puede prescindir del refrigerante.



13 2500



13 2550

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	INOX < 500 N	INOX < 750 N	INOX < 900 N	INOX < 1100 N	INOX < 1400 N	INOX < 55 HRC	INOX < 60 HRC	INOX < 65 HRC	INOX < 67 HRC	INOX < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG	GGG	Icones
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	K	Icones
13 2500																13	9	
13 2550																16	14	

M	13 2500	13 2550	Machos de roscar a máquina de fundición				
	nitrado	TiCN	mm	mm	mm	mm	
M2	31,72	56,64	0,4	45	2,8	2,1	
M3	20,87	37,17	0,5	56	3,5	2,7	
M4	20,87	37,17	0,7	63	4,5	3,4	
M5	21,39	37,91	0,8	70	6	4,9	
M6	21,39	37,91	1	80	6	4,9	
M8	27,14	53,69	1,25	90	8	6,2	

M	13 2500	13 2550	Machos de roscar a máquina de fundición				
	nitrado	TiCN	mm	mm	mm	mm	
M10	32,74	62,24	1,5	100	10	8	
M12	43,07	82,30	1,75	110	9	7	
M14	65,94	107,97	2	110	11	9	
M16	65,35	116,82	2	110	12	9	
M18	107,08	—	2,5	125	14	11	
M20	111,51	187,32	2,5	140	16	12	





Garant Macho para roscar a máquina para agujeros ciegos y pasantes con refrigeración interior

Ejecución estable con mango conforme a DIN 1835-B. Geometría especial para la aplicación en máquinas con accionamiento de husillo sincronizado. Con ello, la guía del macho para roscar funciona a través del huso sincrónico de la máquina.

Un recubrimiento especial de TiAlN permite alcanzar duraciones óptimas. Aplicable con emulsión (porcentaje de grasa mínimo 8 %). Extraordinariamente apropiado para hierro colado bainítico (ADI).

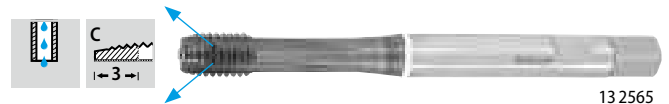
Nota: Para el uso en husillos sincronizados, el cono de cambio rápido con roscas GARANT n.º 338100 – 338121 con compensación de longitud mínima (CLM) garantiza el mecanizado con máxima seguridad de proceso.



132555



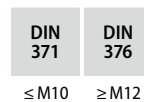
132560



132565

Adecuado para/ v _c [m/min]	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Panel deabeja Sandwich	GJS ADI ≥ 800 N	MMC	PRFV	CFRP					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	K	N	N	N					
13 2555–13 2565															20								

M	TH 13 2555	TH 13 2560	TH 13 2565					
Macho para roscar a máquina para husillos sincronizados								
	HSS-E-PM forma C	HSS-E-PM forma E	HSS-E-PM IK / forma C					
	TiAlN	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm
M4	58,27	58,27	—	0,7	70	6	4,9	3,3
M5	58,27	58,27	135,40	0,8	70	6	4,9	4,2
M6	58,27	58,27	135,40	1	80	6	4,9	5
M8	67,85	67,85	146,91	1,25	90	8	6,2	6,8
M10	82,30	82,30	160,77	1,5	100	10	8	8,5
M12	107,97	107,97	188,07	1,75	110	12	9	10,2



Garant Macho para roscar a máquina para agujeros ciegos y pasantes de metal duro

Muy estable, con corte previo corto (2 – 3 pasos).

Tam. M3–M10 – Modelo MDI.

Tam. M12; M16 – Insertos de metal duro.

Ventaja: Guía propia óptima.



132570

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si											INOX	INOX	Ti	GG(G)	CuZn					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N				
13 2570																	16	20					

M	TH 13 2570				
Machos de roscar a máquina de metal duro					
		mm	mm	mm	mm
M3		132,75	0,5	56	3,5
M4		133,93	0,7	63	4,5
M5		146,91	0,8	70	6
M6		167,42	1	80	6
M8		260,34	1,25	90	8
M10		317,12	1,5	100	10
M12		348,10	1,75	110	9
M16		466,10	2	110	12



Garant Macho para roscar a máquina para agujeros ciegos y agujeros pasantes corto

Con ángulo de desprendimiento de 6° y corte previo corto (2 – 3 pasos).

Aplicación: Como machos para roscar a máquina o para recortar manualmente.



13 2600

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	AlCuPb AW2011 Index 50	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn						
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
13 2600																		10	13						

M	TIH	13 2600				
Machos de roscar a máquina de latón						
corto						
			mm	mm	mm	mm
M2		42,77	0,4	36	2,8	2,1
M2,5		41,-	0,45	40	2,8	2,1
M3		29,65	0,5	40	3,5	2,7
M4		29,95	0,7	45	4,5	3,4
M5		32,45	0,8	50	6	4,9
M6		32,74	1	50	6	4,9
M8		38,05	1,25	56	6	4,9
M10		49,12	1,5	70	7	5,5



DIN 371 ≤ M10
DIN 376 ≥ M12

Garant Macho para roscar a máquina p/agujeros pasantes, p/cobre

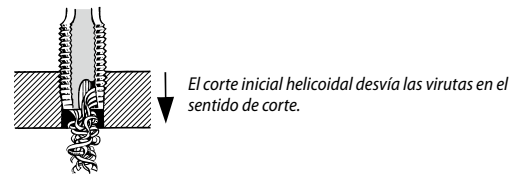
Con recubrimiento DLC sp² de última generación.

Modelo muy estable, con entrada corregida y geometría de filo especial para materiales de cobre.

Aplicable con emulsión (porcentaje de grasa mínimo 8 %).



13 2610



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	AlCuPb AW2011 Index 50	< 500 N	< 750 N	CuZnPb CW603N Index 100	CuNiZn CW400J Index 90	CuSnZn CC493K Index 90	CuPb CW113C Index 80	CuSnPb CW458K Index 70	CuNiZn CW408J Index 60	CuZnPb CW604N Index 60	CuZnMn CW713R Index 50	CuAlFe CC333G Index 50	CuZnAl CC766S Index 40	ECuS8 CW005A Index 20	ECu57 CW004A Index 20							
Código ISO	N	N	N	N	P	P	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N							
13 2610				18			11	14	18	18	14	14	18	11	11	11	14	14							

M	TIH	13 2610				
Machos de roscar a máquina						
HSS-E-PM						
DLC						
			mm	mm	mm	mm
M2		63,42	0,4	45	2,8	2,1
M2,5		63,42	0,45	50	2,8	2,1
M3		52,37	0,5	56	3,5	2,7
M4		56,50	0,7	63	4,5	3,4
M5		58,70	0,8	70	6	4,9
M6		83,48	1	80	6	4,9
M8		88,20	1,25	90	8	6,2
M10		112,98	1,5	100	10	8
M12		124,49	1,75	110	9	7
M16		172,57	2	110	12	9



Macho para roscar a máquina para agujero pasante

Con entrada corregida. Parte de guía con ranuras de engrase, pero sin ranuras de viruta.

- 13 2640 – Tam. M1,7; M2,3; M2,6 con perfil DIN anterior.
- 13 2700 – (Forma C) corte previo 2 – 3 pasos – **entrada corregida**.
- 13 2720 – Para exigencias especialmente elevadas en cuanto a dureza y tenacidad.
- 13 2722 – **Todos los tamaños: mango según DIN 376 (= Ø de mango estrechado);** gracias a ello es adecuado para profundidades de inserto relativamente grandes.
Clase de tolerancia: ISO2X / 6HX.
- 13 2725 – **Clase de tolerancia: ISO 3 / 6G**
- 13 2700/2705 – Inclinación reducida para unir materiales por soldadura.

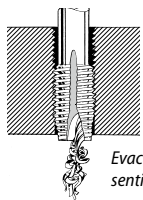
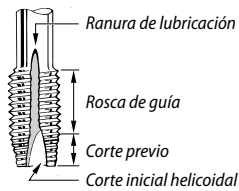
Ventaja: Especialmente estable y guía propia óptima.

Aplicación:

- 13 2725 – Para piezas de trabajo que están provistas de una **capa de protección galvanizada** o que se contraen fácilmente por templado.

Nota:

13 2705-2725 – ¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE!
Los productos sucesores recomendados son 132721-132724.



Evacuación de viruta en el sentido de corte.

DIN 376	ISO 2X 6HX	HSS E-PM	B ← 4 →
	ISO 3 6G	HSS E-PM	B ← 4 →

DIN 371	DIN 376	ISO 1 4H	ISO 2 6H
≤ M10 excepto 132722	≥ M12	≤ M1,4	≥ M1,6



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos resistentes	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Uni	Water	Oil	Latex	Acid	Alkali
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
13 2640		13	15	15	15	6							6			13	●	●	○			
13 2645		11	12	8	7	4							4			12	●	●				
13 2700/2720		16	20	19	19	9							8			16	●	●	●			
13 2705		14	14	10	9	5							5			14	●	●	●			
13 2722/2725		28	27	23	23	13							10			28	●	●	●			

M	13 2640	13 2645	13 2700	13 2705	13 2720	13 2722	13 2725	Diagramas de corte				
	Garant	HOLEX	Garant	HOLEX		Garant		Machos de roscar a máquina				
	HSS-E forma B	HSS-E forma B	HSS-E forma CS	HSS-E forma B	HSS-E forma B	HSS-E-PM forma B DIN 376 6HX	HSS-E-PM forma B 6G					
	vaporizado	vaporizado	TiN	TiN	TiCN	TiCN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm
M1	53,84	—	—	—	—	—	—	0,25	40	2,5	—	0,75
M1,2	52,07	—	—	—	—	—	—	0,25	40	2,5	—	0,95
M1,4	46,17	—	—	—	—	—	—	0,3	40	2,5	—	1,1
M1,6	43,36	—	—	—	—	—	—	0,35	40	2,5	—	1,25
M1,7	44,84	—	—	—	—	—	—	0,35	40	2,5	—	1,3
M1,8	39,53	—	—	—	—	—	—	0,35	40	2,5	—	1,45
M2	34,37	—	—	—	—	—	—	0,4	45	2,8	—	1,6
M2,2	35,10	—	—	—	—	—	—	0,45	45	2,8	—	1,75
M2,3	38,94	—	—	—	—	—	—	0,4	45	2,8	—	1,9
M2,5	33,49	—	—	—	—	—	—	0,45	50	2,8	—	2,05
M2,6	38,94	—	—	—	—	—	—	0,45	50	2,8	—	2,1
M3	28,77	13,50	39,68	20,94	39,82	—	41,89	0,5	56	3,5	—	2,5
M3,5	31,86	—	—	—	—	—	—	0,6	56	4	—	2,9
M4	29,65	13,72	42,18	19,25	42,18	84,07	43,95	0,7	63	4,5	2,8	3,3
M5	30,97	13,72	43,81	21,39	43,81	87,32	45,29	0,8	70	6	3,5	4,2
M6	31,27	13,94	50,74	25,44	50,89	91,15	53,55	1	80	6	4,5	5
M7	38,50	—	—	—	—	—	—	1	80	7	—	6
M8	35,99	16,08	56,93	28,47	57,09	103,84	59,59	1,25	90	8	6	6,8
M10	44,11	19,25	81,71	37,76	81,71	116,52	84,66	1,5	100	10	7	8,5
M12	53,84	24,26	92,04	44,84	92,04	—	95,87	1,75	110	9	—	10,2
M14	68,—	35,99	113,87	—	—	—	—	2	110	11	—	12
M16	76,11	49,56	118,59	—	118,59	—	—	2	110	12	—	14
M18	106,20	—	—	—	—	—	—	2,5	125	14	—	15,5
M20	112,98	71,84	—	—	—	—	193,97	2,5	140	16	—	17,5
M22	154,87	—	—	—	—	—	—	2,5	140	18	—	19,5
M24	146,91	114,32	—	—	—	—	—	3	160	18	—	21
M27	196,92	—	—	—	—	—	—	3	160	20	—	24
M30	239,69	—	—	—	—	—	—	3,5	180	22	—	26,5





Garant Macho rosca a máq. p/agu. pasantes Master Tap

DIN 371
DIN 376
≤ M10 ≥ M12

Macho para rosca universal, diseñado para el uso en un amplio espectro de materiales con una elevada seguridad en el proceso.

- Material de corte HSS-E-PM para la máxima resistencia al desgaste.
- Coeficientes de fricción reducidos gracias al nuevo revestimiento de alto rendimiento.
- Geometría especial para una evacuación de virutas óptima.

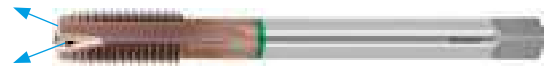
13 2723 – **Con alimentación interna de refrigerante.**

13 2724 – **Clase de tolerancia: ISO 3X/6GX**



ISO 2X
6HX

13 2721



ISO 2X
6HX

13 2723



ISO 3X
6GX

13 2724

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni	Iconos de materiales
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N	●	Iconos de materiales
13 2721–13 2724	30	35	20	30	30	25	12	8					10	8	20	20	●	Iconos de materiales

M	13 2721	13 2723	13 2724	Diagrama 1	Diagrama 2	Diagrama 3	Diagrama 4	Diagrama 5
Machos de rosca a máquina Master Tap								
	HSS-E-PM forma E 6HX	HSS-E-PM IK / forma B 6HX	HSS-E-PM forma E 6GX					
	AITIX	AITIX	AITIX	mm	mm	mm	mm	mm
M2	44,25	–	48,67	4	45	2,8	2,1	1,6
M3	33,49	–	36,14	0,5	56	3,5	2,7	2,5
M4	34,81	–	37,62	0,7	63	4,5	3,4	3,3
M5	36,44	–	38,21	0,8	70	6	4,9	4,2
M6	41,30	70,95	43,52	1	80	6	4,9	5
M8	46,47	79,94	50,44	1,25	90	8	6,2	6,8
M10	62,24	88,79	68,89	1,5	100	10	8	8,5
M12	74,63	111,66	79,94	1,75	110	9	7	10,2
M14	87,77	130,84	98,53	2	110	11	9	12
M16	99,57	149,72	118,59	2	110	12	9	14
M20	162,25	239,40	221,25	2,5	140	16	12	17,5
M24	236,–	–	309,75	3	160	18	14,5	21

Garant MasterTap – la innovación en el mecanizado de roscas

GARANT Master Tap representa la combinación exclusiva de un material de corte de alta calidad, una geometría innovadora y la última tecnología de recubrimiento. De esta manera, este macho para rosca ofrece una enorme capacidad de rendimiento en una multitud de materiales, y todo esto con la máxima seguridad en el proceso y rentabilidad.

Aplicación universal – Reducción de la diversidad de herramientas que se necesita habitualmente.

Geometría innovadora – Roscas exactas y seguridad en el proceso.

Recubrimiento especial – Excelente duración de la herramienta.

GARANT Master Tap para agujero pasante, disponible también como juego (M3; M4; M5; M6; M8; M10; M12) en una práctica caja de plástico: n.º 14 6435 M3-12.



i

13



Garant Macho para roscar a máquina sincronizado para agujero pasante con refriger. interior

Ejecución estable con entrada corregida y mango conforme a DIN 1835-B. Geometría especial para la **aplicación universal** en máquinas con **accionamiento de husillo sincronizado**. Con ello, la guía del macho para roscar funciona a través del husillo sincronizado de la máquina.

Recubrimiento de TiAlN especial para una duración óptima. Aplicable con **emulsión** (porcentaje de grasa mínimo 8 %).

13 2745 – **Con alimentación interna de refrigerante** para una duración máxima.

Nota: Para el uso en husillos sincronizados, el cono de cambio rápido con roscas **GARANT n.º 338100 – 338121 con compensación de longitud mínima (CLM)** garantiza el mecanizado con máxima seguridad de proceso.



13 2741

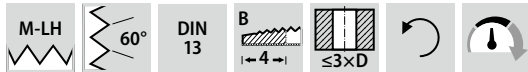


13 2745



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Uni	Emulsión	Agua	Alcornoque	Alcornoque	Alcornoque
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
13 2741/2745	40	40	37	35	22	12	7	7	H	H	H	H	H	12	10		35						

M	13 2741	13 2745																				
	Macho de roscar a máquina para husillos sincronizados																					
	HSS-E-PM forma E 6HX		HSS-E-PM IK / forma B 6HX																			
	TiAlN		TiAlN																			
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M2,5	91,15	—	0,45	70	6	4,9	2,05															
M3	44,11	—	0,5	70	6	4,9	2,5															
M4	55,46	—	0,7	70	6	4,9	3,3															
M5	55,46	135,40	0,8	70	6	4,9	4,2															
M6	55,46	135,40	1	80	6	4,9	5															
M8	66,96	146,91	1,25	90	8	6,2	6,8															
M10	79,35	160,77	1,5	100	10	8	8,5															
M12	105,61	188,07	1,75	110	12	9	10,2															
M14	123,01	—	2	110	12	9	12															
M16	150,45	252,97	2	110	12	9	14															
M20	259,60	—	2,5	140	16	12	17,5															



Garant Macho de roscar a máquina para agujero pasante, rosca a izquierda

13 2800 – Con entrada corregida más profunda. **Parte de guía con ranuras de lubricación**, pero sin ranuras de viruta.

13 2805 – **Macho para roscar universal**, diseñado para el uso en un amplio espectro de materiales con una elevada seguridad en el proceso.

- Material de corte HSS-E-PM para la máxima resistencia al desgaste.
- Coeficientes de fricción reducidos gracias al nuevo revestimiento de alto rendimiento.
- Geometría especial para la evacuación óptima de las virutas.

Ventaja:

13 2800 – **Especialmente estable, guía propia óptima** y ningún recorte en el movimiento de retorno.



13 2800

HSS E ISO 2 6HX



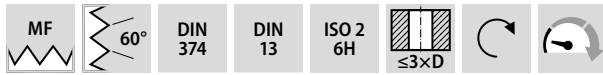
13 2805

HSS E-PM ISO 2X 6HX

DIN 371 ≤ M10
DIN 376 ≥ M12

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni	Emulsión	Agua	Alcornoque	Alcornoque	Alcornoque
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N						
13 2800	30	13	20	15	15	15	6	8						6	8		13						
13 2805	30	35	20	30	30	25	12	8						10	8	20	20						

M-LH	13 2800	13 2805																				
	Macho de roscar a máquina rosca izquierda		Macho de roscar a máquina Master Tap, rosca a izquierda																			
	HSS-E 6H nitrurado y vaporizado		HSS-E-PM AITIX																			
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M3	52,51	53,10	0,5	56	3,5	2,7	2,5															
M4	53,10	54,57	0,7	63	4,5	3,4	3,3															
M5	55,16	56,05	0,8	70	6	4,9	4,2															
M6	52,51	56,64	1	80	6	4,9	5															
M8	60,33	68,—	1,25	90	8	6,2	6,8															
M10	73,61	83,19	1,5	100	10	8	8,5															
M12	102,95	104,43	1,75	110	9	7	10,2															
M14	126,26	124,49	2	110	11	9	12															
M16	137,76	146,32	2	110	12	9	14															
M20	219,04	234,38	2,5	140	16	12	17,5															
M24	306,80	—	3	160	18	14,5	21															



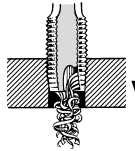
Macho para roscar a máquina para agujero pasante

Con entrada corregida.

13 2835 – (Forma CS) 2 – 3 pasos de entrada.

Recubrimiento de TiN.

Aplicable con **emulsión** (porcentaje de grasa mínimo 8 %).



El corte inicial helicoidal desvía las virutas en el sentido de corte.



13 2830



13 2835



13 2840

Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI Fundición > 10% Si	I < 500 N	I < 750 N	I < 900 N	I < 1100 N	I < 1400 N	I < 55 HRC	I < 60 HRC	I < 65 HRC	I < 67 HRC	I < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Fluid	Water	Emulsion	Oil	Other
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N					
13 2830/2840		13		15	15	17	7															
13 2835		28		27	23																	

Mx altura de paso	13 2830		13 2835		13 2840		mm	mm	mm	mm
	HSS-E forma B	HSS-E-PM forma CS	TiN	HSS-E forma B	mm	mm				
2x0,25	50,60	-	-	-	45	1,4	-	1,75		
2,5x0,35	47,49	-	-	-	50	1,8	-	2,15		
3x0,35	43,66	-	-	-	56	2,2	-	2,65		
4x0,35	58,56	-	-	-	63	2,8	2,1	3,65		
4x0,5	30,09	-	-	-	63	2,8	2,1	3,5		
5x0,5	30,83	41,45	21,39	21,39	70	3,5	2,7	4,5		
6x0,5	30,83	-	21,53	21,53	80	4,5	3,4	5,5		
6x0,75	30,54	41,16	21,39	21,39	80	4,5	3,4	5,2		
7x0,75	44,40	-	-	-	80	5,5	4,3	6,2		
8x0,5	40,41	-	27,14	27,14	80	6	4,9	7,5		
8x0,75	35,55	47,49	24,48	24,48	80	6	4,9	7,2		
8x1	33,04	44,40	22,42	22,42	90	6	4,9	7		
9x1	54,57	-	-	-	90	7	5,5	8		
10x0,75	48,67	-	-	-	90	7	5,5	9,2		
10x1	38,21	51,48	26,48	26,48	90	7	5,5	9		
10x1,25	40,12	53,69	27,29	27,29	100	7	5,5	8,8		
11x1	65,64	-	-	-	90	8	6,2	10		
12x1	45,29	59,74	30,83	30,83	100	9	7	11		
12x1,25	47,35	62,83	32,45	32,45	100	9	7	10,8		
12x1,5	43,22	57,97	29,50	29,50	100	9	7	10,5		
14x1	55,02	-	37,03	37,03	100	11	9	13		
14x1,25	56,79	-	36,73	36,73	100	11	9	12,8		
14x1,5	52,80	70,80	36,44	36,44	100	11	9	12,5		
15x1	80,24	-	-	-	100	12	9	14		
15x1,5	82,60	-	-	-	100	12	9	13,5		
16x1	72,57	-	46,47	46,47	100	12	9	15		
16x1,5	66,67	90,27	46,02	46,02	100	12	9	14,5		
18x1	95,87	-	60,77	60,77	110	14	11	17		
18x1,5	87,32	117,41	60,04	60,04	110	14	11	16,5		
18x2	107,97	-	-	-	125	14	11	16		
20x1	112,98	-	-	-	125	16	12	19		
20x1,5	97,64	130,68	66,67	66,67	125	16	12	18,5		
20x2	123,60	-	-	-	140	16	12	18		
22x1	132,75	-	-	-	125	18	14,5	21		
22x1,5	112,10	149,72	76,70	76,70	125	18	14,5	20,5		
22x2	132,75	-	-	-	140	18	14,5	20		
24x1	155,62	-	-	-	140	18	14,5	23		
24x1,5	124,78	167,42	87,32	87,32	140	18	14,5	22,5		
24x2	130,98	-	-	-	140	18	14,5	22		
25x1,5	211,67	-	97,05	97,05	140	18	14,5	23,5		
26x1,5	155,62	-	-	-	140	18	14,5	24,5		
27x1,5	174,05	-	-	-	140	20	16	25,5		
27x2	182,17	-	-	-	140	20	16	25		
30x1	222,72	-	-	-	150	22	18	29		
30x1,5	198,39	-	-	-	150	22	18	28,5		
30x2	205,77	-	-	-	150	22	18	28		
32x1,5	230,84	-	-	-	150	22	18	30,5		
33x1,5	252,22	-	-	-	160	25	20	31,5		
33x2	252,22	-	-	-	160	25	20	31		
35x1,5	312,70	-	-	-	170	28	22	33,5		
36x1,5	278,04	-	-	-	170	28	22	34,5		
36x2	312,70	-	-	-	170	28	22	34		
38x1,5	303,85	-	-	-	170	28	22	36,5		
40x1,5	333,35	-	-	-	170	32	24	38,5		
50x1,5	713,90	-	-	-	190	36	29	48,5		
63x1,5	1287,67	-	-	-	220	45	35	61,5		





≤22×1,5 30×1,5

Garant Macho para roscar a máquina para agujero pasante

Recomendación: En materiales TOOLOX, recomendamos aumentar el Ø del agujero para roscar en 0,05 hasta 0,3 mm a diferencia de los datos DIN (ver tabla).

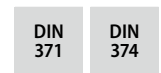


13 2860

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	TOOLOX [®] 33 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Fluidity	Chamber	Micro	Micro	Micro	Micro	Micro
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N							
13 2860				20	19	19	9						4											

Mx altura de paso	TiH	13 2860	Machos de roscar a máquina			
		TiCN	L _{tot} mm	mm	mm	mm
3×0,35		61,95	56	2,2	—	2,65
5×0,5		71,84	70	3,5	2,7	4,5
6×0,5		71,84	80	4,5	3,4	5,5
6×0,75		71,09	80	4,5	3,4	5,2
8×0,75		88,79	80	6	4,9	7,2
8×1		85,55	90	6	4,9	7
10×1		97,35	90	7	5,5	9
12×1		111,21	100	9	7	11

Mx altura de paso	TiH	13 2860	Machos de roscar a máquina			
		TiCN	L _{tot} mm	mm	mm	mm
12×1,5		109,74	100	9	7	10,5
14×1,5		138,94	100	11	9	12,5
16×1,5		170,37	100	12	9	14,5
18×1,5		221,99	110	14	11	16,5
20×1,5		303,85	125	16	12	18,5
22×1,5		348,10	125	18	14,5	20,5
30×1,5		632,77	150	22	18	28,5



≤10×1 ≥12×1,5

Garant Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos y agujeros pasantes

Modelo estable.

Recomendación: En aceros muy duros, materiales TOOLOX y HARDOX, recomendamos aumentar el Ø del agujero para roscar de 0,05 a 0,3 mm, a diferencia de los datos DIN (ver tabla). Empleo solo con mandril de compensación de longitud también en máquinas con accionamiento de husillo sincronizado.



13 2861

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	TOOLOX [®] 33 HRC	TOOLOX [®] 44 HRC	HARDOX [®] 500 < 1600 N	INOX < 900 N	Grafito PRFV CFRP	Fluidity	Chamber	Micro	Micro	Micro	Micro	Micro
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	H	M	N							
13 2861							12	7	2				4	3	2		15							

Mx altura de paso	TiH	13 2861	Machos de roscar a máquina			
		TiCN	L _{tot} mm	mm	mm	mm
8×1		233,05	90			7
10×1		247,07	90			9
12×1,5		283,20	100			10,5
14×1,5		356,95	100			12,5
16×1,5		389,40	100			14,5

Mx altura de paso	TiH	13 2861	Machos de roscar a máquina			
		TiCN	L _{tot} mm	mm	mm	mm
8×1		233,05	90	8	6,2	7
10×1		247,07	90	10	8	9
12×1,5		283,20	100	9	7	10,5
14×1,5		356,95	100	11	9	12,5
16×1,5		389,40	100	12	9	14,5



Garant Macho para roscar a máquina MDI para agujeros ciegos y pasantes

Modelo especialmente estable. Para las máximas exigencias de rendimiento.

Recomendación: En aceros muy duros, materiales TOOLOX y HARDOX recomendamos aumentar el Ø del taladro para roscar en 0,05 hasta 0,3mm, a diferencia de datos DIN (ver tabla). Empleo solo con mandril de compensación de longitud también en máquinas con accionamiento de husillo sincronizado.



13 2862

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	TOOLOX [®] 33 HRC	TOOLOX [®] 44 HRC	HARDOX [®] 500 < 1600 N	INOX < 900 N	Grafito PRFV CFRP	Fluidity	Chamber	Micro	Micro	Micro	Micro	Micro
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	H	M	N							
13 2862								3	2	1	1		5	4	3		18							

Mx altura de paso	TiH	13 2862	Machos para roscar a máquina MDI			
		TiAlN	L _{tot} mm	mm	mm	mm
8×1		361,37	90	8	6,2	7
10×1		445,45	100	10	8	9
12×1,5		513,30	110	12	9	10,5

Mx altura de paso	TiH	13 2862	Machos para roscar a máquina MDI			
		TiAlN	L _{tot} mm	mm	mm	mm
8×1		361,37	90	8	6,2	7
10×1		445,45	100	10	8	9
12×1,5		513,30	110	12	9	10,5



Garant Macho para roscar a máquina para agujero pasante, para aceros resistentes a la corrosión

13 2870 – Con entrada corregida más profunda.
Rosca de guía con ranuras de engrase.

13 2875 – **Master Tap INOX Garant:**
Macho para roscar de alta potencia, especialmente desarrollado para el uso con seguridad del proceso en aceros resistentes a corrosión y ácidos, así como materiales dúplex.

- Material de corte HSS-E-PM para la máxima resistencia al desgaste
- TiALN-Multilayer Recubrimiento de última generación
- Geometría de espacio de virutas parametrizada para formación de viruta y resistencia a la torsión óptima



13 2870



13 2875

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Uni	Water	Oil	Latex	Acid	Alkali	
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N							
13 2870		13	15	15	15								6	9		13	○	●	○				
13 2875		28		23	23	12							11				○	●	○				

Mx altura de paso	13 2870	13 2875	mm	mm	mm	mm
	Macho de roscar a máquina HSS-E vaporizado	Machos de roscar a máquina Master Tap INOX HSS-E-PM TiALN				
4x0,5	36,73	56,05	63	2,8	2,1	3,5
5x0,5	37,62	56,05	70	3,5	2,7	4,5
6x0,5	–	57,52	80	4,5	3,4	5,5
6x0,75	36,87	57,52	80	4,5	3,4	5,2
8x0,75	42,77	66,37	80	6	4,9	7,2
8x1	39,82	75,22	90	6	4,9	7
10x1	47,20	76,70	90	7	5,5	9
10x1,25	48,67	73,75	100	7	5,5	8,8
12x1	55,16	84,07	100	9	7	11
12x1,25	60,33	82,60	100	9	7	10,8
12x1,5	53,25	95,87	100	9	7	10,5
14x1,5	63,87	122,42	100	11	9	12,5
16x1,5	81,71	140,12	100	12	9	14,5
18x1,5	106,20	157,82	110	14	11	16,5
20x1,5	131,57	179,95	125	16	12	18,5
22x1,5	155,62	222,72	125	18	14,5	20,5
24x1,5	169,62	275,82	140	18	14,5	22,5
26x1,5	–	290,57	140	18	14,5	24,5
30x1,5	–	354,–	150	22	18	28,5



Garant Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos y agujeros pasantes

Ventaja: Mecanizado en seco en el caso de fundición gris. Se puede prescindir del lubricante refrigerante. Gracias a las superficies nitradas es especialmente resistente al desgaste.

Nota:

Tam. 4x0,5 – con 3 filos.
Tam. 5x0,5–22x1,5 – con 4 filos.



13 2880

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG	GGG	Water	Oil	Latex	Acid	Alkali	
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	K						
13 2880																13	9	●	○				

Mx altura de paso	13 2880	mm	mm	mm	mm
	Macho de roscar a máquina nitrados				
4x0,5	24,26	63	2,8	2,1	3,5
5x0,5	27,36	70	3,5	2,7	4,5
6x0,75	27,73	80	4,5	3,4	5,2
8x0,75	35,40	80	6	4,9	7,2
8x1	32,15	90	6	4,9	7
10x1	38,50	90	7	5,5	9
10x1,25	38,21	90	7	5,5	8,8
12x1	48,53	100	9	7	11
12x1,25	48,08	100	9	7	10,8
12x1,5	48,53	100	9	7	10,5
14x1,5	58,86	100	11	9	12,5
16x1,5	74,04	100	12	9	14,5
18x1,5	98,53	110	14	11	16,5
20x1,5	143,96	125	16	12	18,5
22x1,5	154,14	125	18	14,5	20,5

13



Garant Macho para roscar a máquina para agujero pasante

- 13 2900 – **Con entrada corregida más profunda. Parte de guía con ranuras de lubricación**, pero sin ranuras de viruta.. Aplicable con **emulsión** (porcentaje de grasa mínimo 8 %).
- 13 2905 – **Macho para roscar universal**, diseñado para el uso en un amplio espectro de materiales con una elevada seguridad en el proceso.
 - Material de corte HSS-E-PM para la máxima resistencia al desgaste.
 - Coeficientes de fricción reducidos gracias al nuevo revestimiento de alto rendimiento.
 - Geometría especial para la evacuación óptima de las virutas.



13 2900
HSS E HSS ISO 2 6H
≤ 24×1,5 ≤ 26×1,5



13 2905
HSS E-PM ISO 2X 6HX

Ventaja:

- 13 2900 – **Guía propia óptima y especialmente estable y sin recortar** el movimiento de retorno. Múltiples aplicaciones, inclinación reducida para unir materiales por soldadura para velocidades de corte elevadas.

Nota:
13 2900 – ¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE!
El producto sucesor recomendado es n.º 132905.

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni	Lubricación				
13 2900	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N		●	●	●	●	●
13 2905	30	35	20	30	30	25	12	8					10	8	20	20	●	●	●	●	●	

Mx altura de paso	13 2900				13 2905				Mx altura de paso	13 2900				13 2905			
	Machos de roscar a máquina		Machos de roscar a máquina Master Tap		Machos de roscar a máquina		Machos de roscar a máquina Master Tap			Machos de roscar a máquina		Machos de roscar a máquina Master Tap		Machos de roscar a máquina		Machos de roscar a máquina Master Tap	
	HSS-E 6H		HSS-E-PM 6HX		HSS-E 6H		HSS-E-PM 6HX			HSS-E 6H		HSS-E-PM 6HX		HSS-E 6H		HSS-E-PM 6HX	
	TiN		AlTiX		TiN		AlTiX			TiN		AlTiX		TiN		AlTiX	
3×0,35	61,95	–	–	–	56	2,2	–	2,65	12×1,25	–	75,22	–	–	100	9	7	10,8
4×0,5	46,90	–	–	–	63	2,8	2,1	3,5	12×1,5	107,08	87,61	–	–	100	9	7	10,5
5×0,5	58,27	–	–	–	70	3,5	2,7	4,5	14×1,5	–	110,62	–	–	100	11	9	12,5
6×0,75	–	–	51,48	–	80	4,5	3,4	5,2	16×1,5	154,87	127,–	–	–	100	12	9	14,5
8×0,75	–	–	60,47	–	80	6	4,9	7,2	18×1,5	–	143,37	–	–	110	14	11	16,5
6×0,5	58,27	–	–	–	80	4,5	3,4	5,5	20×1,5	199,87	164,02	–	–	125	16	12	18,5
8×1	84,37	–	69,03	–	90	6	4,9	7	22×1,5	–	202,23	–	–	125	18	14,5	20,5
10×1	84,96	–	69,62	–	90	7	5,5	9	24×1,5	305,32	250,31	–	–	140	18	14,5	22,5
10×1,25	–	–	66,37	–	100	7	5,5	8,8	26×1,5	–	263,59	–	–	140	18	14,5	24,5
12×1	92,92	–	76,26	–	100	9	7	11	30×1,5	–	321,25	–	–	150	22	18	28,5



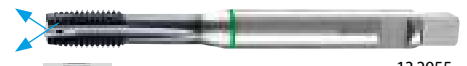
Garant Macho para roscar a máquina sincronizado para agujero pasante con refriger. interior

Ejecución estable con corte inicial helicoidal y mango conforme a DIN 1835-B. Geometría especial para la aplicación en máquinas con **accionamiento de husillo sincronizado**. Con ello, la guía del macho para roscar funciona a través del huso sincrónico de la máquina. Recubrimiento especial de **TiAlN** para duraciones óptimas. Aplicable con **emulsión** (porcentaje de grasa mínimo 8 %).



13 2950

- 13 2955 – **Con alimentación interna de refrigerante** para duración máxima.



13 2955

Nota: Para el uso en husillos sincronizados, el cono de cambio rápido con rosca **GARANT n.º 338100 – 338121 con compensación de longitud mínima (CLM)** garantiza el mecanizado con máxima seguridad de proceso.

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Uni	Lubricación				
13 2950/2955	40	40	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	●	●	●	●	●	

Mx altura de paso	13 2950		13 2955		L _{tot}	mm	mm	mm	mm
	Macho para roscar a máquina para husillos sincronizados		Macho para roscar a máquina para husillos sincronizados						
	HSS-E-PM		HSS-E-PM refrigeración interior						
	TiAlN		TiAlN						
8×1	82,30	–	–	–	90	8	6,2	7	7
10×1	88,20	–	–	–	90	10	8	9	9
10×1,25	91,15	–	–	–	100	10	8	8,8	8,8
12×1	122,72	–	–	–	100	12	9	11	11
12×1,25	122,72	–	–	–	100	12	9	10,8	10,8
12×1,5	126,85	–	–	–	100	12	9	10,5	10,5
14×1,5	146,91	–	–	–	100	12	9	12,5	12,5
16×1,5	181,42	–	–	–	100	12	9	14,5	14,5
20×1,5	219,77	–	–	–	125	16	12	18,5	18,5



Garant Macho para roscar a máquina para agujeros ciegos y pasantes rosca a izquierda

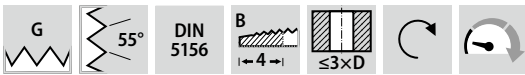
Ventaja: Especialmente estable y guía propia óptima.



133010

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N		
133010	13		15	15	15													

Mx altura de paso	133010	Machos de roscar a máquina				Mx altura de paso	133010	Machos de roscar a máquina			
		Rosca izquierda						Rosca izquierda			
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
8x1	46,76	90	6	4,9	7	12x1,5	63,42	100	9	7	10,5
10x1	48,67	90	7	5,5	9	16x1,5	106,49	100	12	9	14,5
10x1,25	64,01	100	7	5,5	8,8	20x1,5	143,96	125	16	12	18,5
12x1,25	64,31	100	9	7	10,8						



HSS E HSS
≤ 5/8" ≥ 3/4"

Garant Macho para roscar a máquina para agujero pasante

Con entrada corregida.

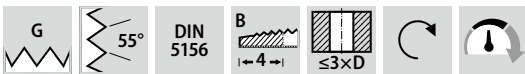
Aplicación: Para roscas de tubo cilíndricas Whitworth DIN-ISO 228 / 1 (no en uniones estancas montadas en roscas).



133300

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N		
133300	13		15	15														

pulg.	133300	Pasos por pulgada	Ø de rosca	Machos de roscar a máquina				pulg.	133300	Pasos por pulgada	Ø de rosca	Machos de roscar a máquina				
			mm	mm	mm	mm	mm				mm	mm	mm	mm	mm	mm
G1/8	43,66	28	9,73	90	7	5,5	8,8	G5/8	112,39	14	22,91	125	18	14,5	21	
G1/4	58,27	19	13,16	100	11	9	11,8	G3/4	160,77	14	26,44	140	20	16	24,5	
G3/8	67,12	19	16,66	100	12	9	15,25	G1	226,42	11	33,25	160	25	20	30,75	
G1/2	97,64	14	20,96	125	16	12	19									



HSS E HSS
≤ 1/2" ≥ 3/4"

Garant Macho para roscar a máquina para agujero pasante

Con entrada corregida.

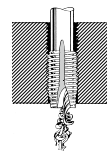
Aplicable con emulsión (porcentaje de grasa mínimo 8 %).

Aplicación: Para roscas de tubo cilíndricas Whitworth DIN-ISO 228 / 1 (no en uniones estancas montadas en roscas).

Recomendación: En materiales TOOLOX, recomendamos aumentar el Ø del taladro para roscar, a diferencia de los datos DIN (véase tabla), en 0,05 a 0,3 mm.



133310



Evacuación de viruta en el sentido de corte.

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	TOOLOX 33 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	S	N	
133310			20	19	19	9							4					

pulg.	133310	Pasos por pulgada	Ø de rosca	Machos de roscar a máquina				pulg.	133310	Pasos por pulgada	Ø de rosca	Machos de roscar a máquina				
			mm	mm	mm	mm	mm				mm	mm	mm	mm	mm	mm
G1/8	73,75	28	9,73	90	7	5,5	8,8	G1/2	171,84	14	20,96	125	16	12	19	
G1/4	100,59	19	13,16	100	11	9	11,8	G3/4	283,94	14	26,44	140	20	16	24,5	
G3/8	122,72	19	16,66	100	12	9	15,25	G1	461,67	11	33,25	160	25	20	30,75	

13



Garant Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos y agujeros pasantes

Modelo estable.

Recomendación: Para aceros muy duros, materiales TOOLOX y HARDOX, recomendamos aumentar el ϕ del agujero para roscar, a diferencia de los datos DIN (ver tabla) en 0,05 a 0,3 mm. Empleo solo con mandril de compensación de longitud también en máquinas con accionamiento de husillo sincronizado.



133315

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	TOOLOX [®] 33 HRC	TOOLOX [®] 44 HRC	HARDOX [®] 500 < 1600 N	INOX < 900 N	Grafito					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	M	N					
133315									12	7	2			4	3	2		15	●				
Pulgadas	T1H 13 3315												Pasos por pulgada	Ø de rosca									
	Machos de roscar a máquina																						
	TiCN												mm	mm	mm	mm	mm						
G1/8	255,17												28	9,73	90	7	5,5	8,8					
G1/4	343,67												19	13,16	100	11	9	11,8					
G3/8	427,75												19	16,66	100	12	9	15,25					
G1/2	588,52												14	20,96	125	16	12	19					



Garant Macho para roscar a máquina MDI para agujeros ciegos y pasantes

Modelo especialmente estable.

Para las máximas exigencias de rendimiento.

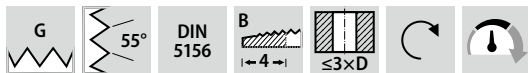
Aplicación: Para roscas de tubos cilíndricos Whitworth DIN-ISO 228/1 (no en uniones estancas montadas en roscas).

Recomendación: En aceros muy duros, materiales TOOLOX y HARDOX recomendamos aumentar el ϕ del taladro para roscar en 0,05 hasta 0,3 mm, a diferencia de datos DIN (ver tabla). Empleo solo con mandril de compensación de longitud también en máquinas con accionamiento de husillo sincronizado.



133320

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	TOOLOX [®] 33 HRC	TOOLOX [®] 44 HRC	HARDOX [®] 500 < 1600 N	INOX < 900 N	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	M	N					
133320														5	4	3		18	●				
pulg.	T1H 13 3320												Pasos por pulgada	Ø de rosca									
	Machos de roscar a máquina MDI																						
	TiAIN												mm	mm	mm	mm	mm						
G1/8	559,02												28	9,73	100	10	8	8,8					
G1/4	653,42												19	13,16	110	14	11	11,8					



Garant Macho para roscar a máquina para agujero pasante, para aceros resistentes a la corrosión

13 3325 – Con entrada corregida más profunda. Parte de guía con ranuras de lubricación.

13 3327 – GARANT Master Tap INOX:

Macho para roscar de alta potencia, especialmente desarrollado para el uso con seguridad del proceso en aceros resistentes a corrosión y ácidos, así como materiales dúplex.

- Material de corte HSS-E-PM para la máxima resistencia al desgaste
- TiAlN-Multilayer Recubrimiento de última generación
- Geometría de espacio de virutas parametrizada para formación de viruta y resistencia a la torsión óptima

Ventaja: Guía propia óptima y especialmente estable y sin recortar el movimiento de retorno.

Aplicación: Para roscas de tubos cilíndricos Whitworth DIN-ISO 228/1 (no en uniones estancas montadas en roscas).



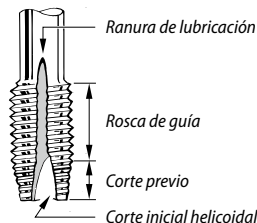
HSS E HSS
≤ 5/8" ≥ 3/4"

13 3325



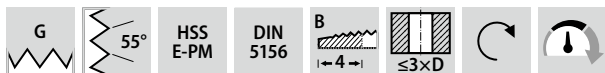
HSS E-PM

13 3327



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Uni	Oil	Water	Chemical	Acid	Aluminum	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N		●	○	●	○	●	○
13 3325		13	15	15	15									6	9		13	○	●	○	●	○	●	○
13 3327		28		23	23	12								11				○	●	○	●	○	●	○

pulg.	TH	13 3325	13 3327	Pasos por pulgada	Ø de rosca				
		Macho de roscar a máquina HSS-E vaporizado	Machos de roscar a máquina Master Tap INOX HSS-E-PM TiAlN		mm	mm	mm	mm	mm
G1/8		46,31	91,45	28	9,73	90	7	5,5	8,8
G1/4		62,40	122,42	19	13,16	100	11	9	11,8
G3/8		76,40	153,40	19	16,66	100	12	9	15,25
G1/2		108,85	213,87	14	20,96	125	16	12	19
G5/8		145,43	262,55	14	22,91	125	18	14,5	21
G3/4		180,69	348,10	14	26,44	140	20	16	24,5
G1		285,42	494,12	11	33,25	160	25	20	30,75



Garant Macho de roscar a máquina para agujero pasante Master Tap

Macho para roscar universal, diseñado para el uso en un amplio espectro de materiales con una elevada seguridad en el proceso.

- Material de corte HSS-E-PM para la máxima resistencia al desgaste.
- Coeficientes de fricción reducidos gracias al nuevo revestimiento de alto rendimiento.
- Geometría especial para la evacuación óptima de las virutas.

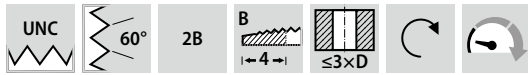
Aplicación: Para roscas de tubos cilíndricos Whitworth DIN-ISO 228/1 (no en uniones estancas montadas en roscas).



13 3330

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni	Oil	Water	Chemical	Acid	Aluminum	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N		●	○	●	○	●	○
13 3330	30	35	20	30	30	25	12	8						10	8	20	20	○	●	○	●	○	●	○

Pulgadas	TH	13 3330	Pasos por pulgada	Ø de rosca				
		Machos de roscar a máquina Master Tap HSS-E-PM AlTiX		mm	mm	mm	mm	mm
G1/8		83,05	28	9,73	90	7	5,5	88
G1/4		111,21	19	13,16	100	11	9	11,8
G3/8		139,83	19	16,66	100	12	9	15,25
G1/2		194,26	14	20,96	125	16	12	19
G5/8		238,81	14	22,91	125	18	14,5	21
G3/4		316,24	14	26,44	140	20	16	24,5
G1		448,69	11	33,25	160	25	20	30,75

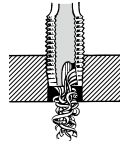


DIN 371
DIN 376
≤ 3/8" ≥ 7/16"

Macho para roscar a máquina para agujero pasante

Con entrada corregida.

Aplicación: Para rosca gruesa unificada UNC ASME – B1.1.



El corte inicial helicoidal desvía las virutas en el sentido de corte.

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	≤ 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Water	Oil	Latex	Acid	Alkali	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N		●	○				
13 3350/3352																								

UNC	13 3350		13 3352		Pasos por pulgada	Ø de rosca	Machos de roscar a máquina					
	TiH	Garant	TiH	HOLEX			mm	mm	mm	mm	mm	
4-40		43,52		34,22	40	2,85	56	3,5	3,5	2,7	2,7	2,35
5-40		43,07		33,92	40	3,18	56	3,5	3,5	2,7	2,7	2,65
6-32		40,71		32,45	32	3,51	56	4	4	3	3	2,85
8-32		40,71		32,45	32	4,17	63	4,5	4,5	3,4	3,4	3,5
10-24		43,52		34,22	24	4,83	70	6	6	4,9	4,9	3,9
12-24		48,83		38,50	24	5,49	80	6	6	4,9	4,9	4,5
1/4-20		47,20		37,03	20	6,35	80	7	7	5,5	5,5	5,1
5/16-18		51,62		40,71	18	7,94	90	8	8	6,2	6,2	6,6
3/8-16		61,36		48,67	16	9,53	100	9	10	7	8	8
7/16-14		61,36		48,67	14	11,11	100	8	8	6,2	6,2	9,4
1/2-13		77,58		60,92	13	12,7	110	9	9	7	7	10,8
5/8-11		99,12		77,58	11	15,88	110	12	12	9	9	13,5
3/4-10		111,51		88,20	10	19,05	125	14	14	11	11	16,5
7/8-9		137,17		108,85	9	22,23	140	18	18	14,5	14,5	19,5
1-8		193,22		151,92	8	25,4	160	20	18	16	14,5	22,25

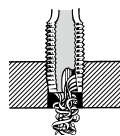
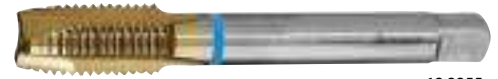


DIN 371
DIN 376
≤ 3/8" ≥ 1/2"

Macho para roscar a máquina para agujero pasante, para aceros resistentes a la corrosión y ácidos

Con entrada corregida y revestimiento especial de TiN, para aceros resistentes a la corrosión y al ácido. Aplicable con emulsión (porcentaje de grasa mínimo 8 %).

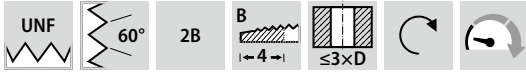
Aplicación: Para rosca gruesa unificada UNC ASME – B1.1.



El corte inicial helicoidal desvía las virutas en el sentido de corte.

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	≤ 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Water	Oil	Latex	Acid	Alkali	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N		●	●				
13 3355														10	8			○						

UNC	13 3355		Pasos por pulgada	Ø de rosca	Machos de roscar a máquina			
	TiH	TiN			mm	mm	mm	mm
2-56		63,13	56	2,18	45	2,8	2,1	1,85
4-40		57,23	40	2,85	56	3,5	2,7	2,35
6-32		54,14	32	3,51	56	4	3	2,85
8-32		54,14	32	4,17	63	4,5	3,4	3,5
10-24		57,23	24	4,83	70	6	4,9	3,9
12-24		64,90	24	5,49	80	6	4,9	4,5
1/4-20		62,69	20	6,35	80	7	5,5	5,1
5/16-18		68,14	18	7,94	90	8	6,2	6,6
3/8-16		80,83	16	9,53	100	10	8	8
1/2-13		103,25	13	12,7	110	9	7	10,8
5/8-11		131,27	11	15,88	110	12	9	13,5
3/4-10		148,24	10	19,05	125	14	11	16,5



Macho para roscar a máquina para agujero pasante

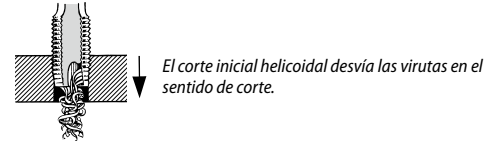
Con entrada corregida.

Aplicación: Para rosca fina unificada UNF ASME – B1.1.

HSS E	HSS	DIN 371	DIN 374
≤ 7/8"	1"	≤ 1/4"	≥ 5/16"



HSS E	DIN 374
-------	---------



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	≤ 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
13 3400/3402		13		15	15																		

UNF	T1H	13 3400	T2H	13 3402	Pasos por pulgada	Ø de rosca	Machos de roscar a máquina															
						mm	mm	13 3400	13 3402	13 3400	13 3402	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
10-32		49,56		38,94	32	4,83	70	6	3,5	4,9	2,7	4,1										
12-28		59,15		46,61	28	5,49	80	6	4	4,9	3	4,7										
1/4-28		55,32		43,66	28	6,35	80	7	4,5	5,5	3,4	5,5										
5/16-24		60,47		47,49	24	7,94	90	6	6	4,9	4,9	6,9										
3/8-24		63,42		50,01	24	9,53	100	7	7	5,5	5,5	8,5										
7/16-20		80,53		63,28	20	11,11	100	8	8	6,2	6,2	9,9										
1/2-20		77,58		60,92	20	12,7	100	9	9	7	7	11,5										
5/8-18		107,67		84,96	18	15,88	100	12	12	9	9	14,5										
3/4-16		138,94		109,15	16	19,05	110	14	14	11	11	17,5										
7/8-14		179,22		138,65	14	22,23	125	18	18	14,5	14,5	20,4										
1-12		261,82		206,50	12	25,4	140	20	18	16	14,5	23,25										

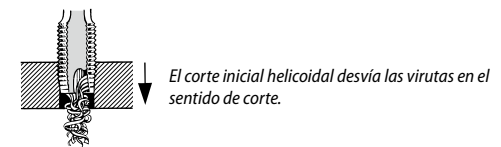


Macho para roscar a máquina para agujero pasante, para aceros resistentes a la corrosión y ácidos

Con entrada corregida y revestimiento especial de TiN, para aceros resistentes a la corrosión y al ácido.

Aplicable con emulsión (porcentaje de grasa mínimo 8 %).

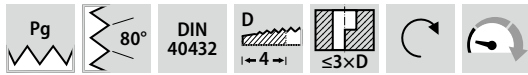
Aplicación: Para rosca fina unificada UNF ASME – B1.1.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	≤ 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
13 3405		13		15	15									10	8								

UNF	T1H	13 3405	Pasos por pulgada	Ø de rosca	Machos de roscar a máquina																	
				mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
10-32		65,64	32	4,83	70	3,5	2,7	4,1														
1/4-28		73,31	28	6,35	80	4,5	3,4	5,5														
5/16-24		80,24	24	7,94	90	6	4,9	6,9														
7/16-20		107,38	20	11,11	100	8	6,2	9,9														
1/2-20		103,25	20	12,7	100	9	7	11,5														
5/8-18		143,07	18	15,88	100	12	9	14,5														
3/4-16		185,85	16	19,05	110	14	11	17,5														





HSS E HSS
≤PG16 PG21

Garant Machos para roscar tubos blindados de acero

Aplicación: Como machos para roscar a máquina o para recortar manualmente.
Para machos de tubos blindados de acero DIN 40430.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 67 HRC	Y < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Uni	Oil	Water	Latex	Acid	Alkali
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N		○	●	○		
133450		13		15	15									6			13						

PG	TH	13 3450	Pasos por pulgada	Ø de rosca	L _{tot} mm	mm	mm	mm
		Macho para roscar tubos blindados de acero		mm				
PG7		50,01	20	12,5	70	9	7	11,4
PG9		70,36	18	15,2	70	12	9	14
PG11		100,59	18	18,6	80	14	11	17,25
PG13,5		120,06	18	20,4	80	16	12	19
PG16		133,34	18	22,5	80	18	14,5	21,25
PG21		217,57	16	28,3	90	20	16	27



Garant Macho de roscar a máquina sincronizado de pasada única para roscas trapecoidales

Forma constructiva adecuada a CN, con corte dividido.
Corte inicial: ≈ 20 pasos. **Con espiral a izquierda de 25°**, corte a derecha.

Ventaja: Adecuada para inversión de la marcha.

Nota: Para el uso en husillos sincronizados.
Se ha de cortar con altura de paso forzada.



133490

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 67 HRC	Y < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni	Oil	Water	Latex	Acid	Alkali
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N		●	●	●		
133490		7		7	5	3								3		7	7						

Tr	TH	13 3490	mm	mm	mm	mm	mm
		Macho de roscar a máquina					
		nitruado					
TR8×1,5		924,82	1,5	90	6	4,9	6,6
TR10×2		826,-	2	110	7	5,5	8,2
TR10×3		1116,57	3	130	7	5,5	7,25
TR12×3		924,82	3	140	9	7	9,25
TR14×3		1116,57	3	145	10	8	11,25
TR14×4		1003,-	4	165	10	8	10,25
TR16×4		1003,-	4	190	12	9	12,25
TR18×4		1051,67	4	195	14	11	14,25
TR20×4		1116,57	4	195	16	12	16,25
TR24×5		1595,95	5	245	18	14,5	19,25



Garant Machos de roscar a máquina para agujeros pasantes, para insertos de alambre

Macho para roscar según **DIN 40435** (similar a DIN 371 / DIN 376). Excelente durabilidad gracias al uso de un sustrato de alta calidad y al recubrimiento de TiCN. Apto para una amplia ámbito de aplicación en diferentes materiales.

Aplicación: Para la ejecución de roscas de asiento CE según rosca ISO métrica **DIN 8140** para **insertos roscados de alambre STI** (Screw Thread Insert).

Nota: ¡Observar estrictamente el \varnothing de taladro previo del agujero para roscar (ver tabla)!

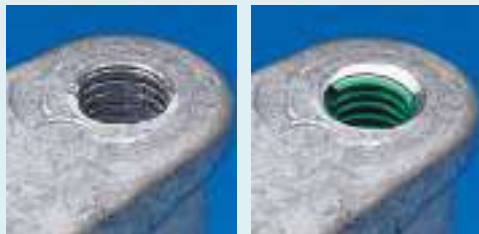


133550

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	INOX	INOX	Ti	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N					
133550		15		20	18	15	10							10			15	●	●	●	●	●	

EG-M	TIH	133550				
Macho de roscar a máquina para insertos de rosca de alambre						
HSS-E-PM						
TiCN			mm	mm	mm	mm
EG-M3		45,29	0,5	63	4,5	3,4
EG-M4		47,49	0,7	70	6	4,9
EG-M5		47,65	0,8	80	6	4,9
EG-M6		56,79	1	90	8	6,2
EG-M8		62,99	1,25	100	10	8
EG-M10		74,34	1,5	100	9	7
EG-M12		94,10	1,75	110	11	9
EG-M16		125,96	2	125	14	11

Garant Insertos roscados y reparación de roscas



Mediante insertos roscados de alambre también se pueden alcanzar en materiales metálicos de menor resistencia mecánica uniones de alta resistencia. Los insertos roscados HELICOIL PLUS son de alta precisión, resistentes a la corrosión y extremadamente resistentes al calor.



Encontrará insertos roscados y herramientas para la reparación de roscas en el catálogo de Hoffmann Group "Herramientas manuales y de medición" a partir del n.º 08 2800.



Garant Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos

2 ranuras en espiral con espacios de virutas pulidos.

Ventaja: La fuerte torsión y las amplias ranuras ofrecen una evacuación de viruta segura.

Aplicación: Adecuado hasta max. 300 N/mm² resistencia a tracción.

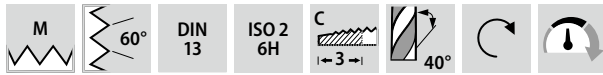


134200

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	Al	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Hibridos	Panel deabeja Sandwich	Inconel'	MMC					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	S	N					
134200	13	13	30			30													●	○			

M	TIH	134200				
Macho de roscar a máquina						
			mm	mm	mm	mm
M2		28,98	0,4	45	2,8	2,1
M2,5		28,98	0,45	50	2,8	2,1
M3		24,78	0,5	56	3,5	2,7
M4		25,15	0,7	63	4,5	3,4
M5		25,15	0,8	70	6	4,9
M6		25,15	1	80	6	4,9
M8		26,92	1,25	90	8	6,2
M10		29,95	1,5	100	10	8





DIN 371	DIN 376
≤ M10	≥ M12

Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos

- 13 4250 – **Superficie vaporizada**, se reduce el filo de aportación.
- 13 4270 – **Superficies de cromado duro** para reducir las incrustaciones de material y prolongar su duración.

Aplicación:

- 13 4270 – **Adecuado hasta max. 450 N/mm² resistencia a tracción.**



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Water	Oil	Emulsion	High Pressure	Low Pressure	
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	N						
13 4250	13	13	15													13							
13 4270	28	28	23	27												28							

M	TH	13 4250	TH	13 4270	Machos de roscar a máquina				
		HSS-E vaporizado		HSS-E-PM Cromado duro	mm	mm	mm	mm	mm
M1,6		40,71		53,98	0,35	40	2,5	2,1	1,25
M2		34,51		45,58	0,4	45	2,8	2,1	1,6
M2,5		29,28		47,65	0,45	50	2,8	2,1	2,05
M3		19,99		42,93	0,5	56	3,5	2,7	2,5
M4		19,99		43,81	0,7	63	4,5	3,4	3,3
M5		20,35		45,29	0,8	70	6	4,9	4,2
M6		20,35		47,20	1	80	6	4,9	5
M8		26,11		55,16	1,25	90	8	6,2	6,8

M	TH	13 4250	TH	13 4270	Machos de roscar a máquina				
		HSS-E vaporizado		HSS-E-PM Cromado duro	mm	mm	mm	mm	mm
M10		31,27		65,05	1,5	100	10	8	8,5
M12		42,34		82,60	1,75	110	9	7	10,2
M14		50,44		103,84	2	110	11	9	12
M16		63,42		114,16	2	110	12	9	14
M18		82,89		–	2,5	125	14	11	15,5
M20		100,–		166,67	2,5	140	16	12	17,5
M24		180,69		–	3	160	18	14,5	21



Machos para roscar a máquina sincronizado para agujero ciego con refrigeración interior

Ejecución estable con espiral derecha y mango conforme a DIN 1835-B. Geometría especial para la aplicación en máquinas con **accionamiento de husillo sincronizado**. Con ello, la guía del macho para roscar funciona a través del huso sincrónico de la máquina. **Recubrimiento DLC especial sp²** de última generación para duración óptima. Aplicable con **emulsión** (porcentaje de grasa mínimo 8%).

- 13 4280 – **Forma E** (corte inicial: 1,5 – 2 pasos) para cortes con la mayor profundidad posible.
- 13 4285 – Con **alimentación interna de refrigerante** para una duración máxima.

Nota: Para el uso en husillos sincronizados, el cono de cambio rápido con rosca GARANT n.º 338100 – 338121 con **compensación de longitud mínima (CLM)** garantiza el mecanizado con máxima seguridad de proceso.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al	Al Fundición > 10% Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Cu	CuZn	Water	Oil	Emulsion	High Pressure	Low Pressure	
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
13 4275–13 4285	30	35	20	25							20		25			55	35						

M	TH	13 4275	TH	13 4280	TH	13 4285	Macho para roscar a máquina para husillos sincronizados				
		HSS-E-PM forma C DLC		HSS-E-PM forma E DLC		HSS-E-PM RI / forma C DLC	mm	mm	mm	mm	mm
M2,5		93,51		93,51		–	0,45	70	6	4,9	2,05
M3		46,61		46,61		–	0,5	70	6	4,9	2,5
M4		58,27		58,27		–	0,7	70	6	4,9	3,3
M5		58,27		58,27		99,12	0,8	70	6	4,9	4,2
M6		58,27		58,27		99,12	1	80	6	4,9	5
M8		74,04		77,88		116,82	1,25	90	8	6,2	6,8
M10		82,30		95,28		129,50	1,5	100	10	8	8,5
M12		107,97		107,97		150,45	1,75	110	12	9	10,2
M16		155,62		155,62		213,87	2	110	12	9	14





HSS E	HSS	DIN 371	DIN 376
$\le M24$	$\ge M27$	$\le M11$	$\ge M12$

Garant Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos

Modelo estable con espiral a derecha de 15 – 20°. Tam. M2,6 con perfil DIN antiguo.

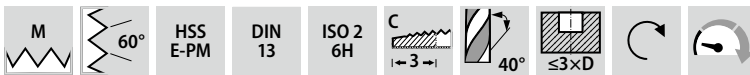


13 4600

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	$< 500 N$	$< 750 N$	$< 900 N$	$< 1100 N$	$< 1400 N$	$< 55 HRC$	$< 60 HRC$	$< 65 HRC$	$< 67 HRC$	$< 70 HRC$	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N		
13 4600		13		15	15														

M	TH	13 4600	Machos de roscar a máquina				
			mm	mm	mm	mm	mm
M2		27,59	0,4	45	2,8	2,1	1,6
M2,2		35,85	0,45	45	2,8	2,1	1,75
M2,5		23,01	0,45	50	2,8	2,1	2,05
M2,6		37,17	0,45	50	2,8	2,1	2,1
M3		18,22	0,5	56	3,5	2,7	2,5
M3,5		32,74	0,6	56	4	3	2,9
M4		18,22	0,7	63	4,5	3,4	3,3
M4,5		42,77	0,75	70	6	4,9	3,7
M5		19,10	0,8	70	6	4,9	4,2
M6		19,10	1	80	6	4,9	5
M7		39,53	1	80	7	5,5	6
M8		24,26	1,25	90	8	6,2	6,8

M	TH	13 4600	Machos de roscar a máquina				
			mm	mm	mm	mm	mm
M9		59,59	1,25	90	9	7	7,8
M10		29,28	1,5	100	10	8	8,5
M11		79,06	1,5	100	11	9	9,5
M12		39,82	1,75	110	9	7	10,2
M14		48,38	2	110	11	9	12
M16		60,47	2	110	12	9	14
M18		114,46	2,5	125	14	11	15,5
M20		97,35	2,5	140	16	12	17,5
M24		171,84	3	160	18	14,5	21
M27		232,32	3	160	20	16	24
M30		295,-	3,5	180	22	18	26,5



DIN 371	DIN 376
$\le M10$	$\ge M12$

Garant Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos

Acero HSS-E-PM para una resistencia al desgaste superior y espiral derecha fuerte, para una evacuación óptima de viruta.



13 4620

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	$< 500 N$	$< 750 N$	$< 900 N$	$< 1100 N$	$< 1400 N$	$< 55 HRC$	$< 60 HRC$	$< 65 HRC$	$< 67 HRC$	$< 70 HRC$	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N		
13 4620		15		18	18	18	9												

M	TH	13 4620	Machos de roscar a máquina				
			mm	mm	mm	mm	mm
M3		22,87	0,5	56	3,5	2,7	2,5
M4		22,87	0,7	63	4,5	3,4	3,3
M5		23,82	0,8	70	6	4,9	4,2
M6		23,82	1	80	6	4,9	5
M8		30,54	1,25	90	8	6,2	6,8

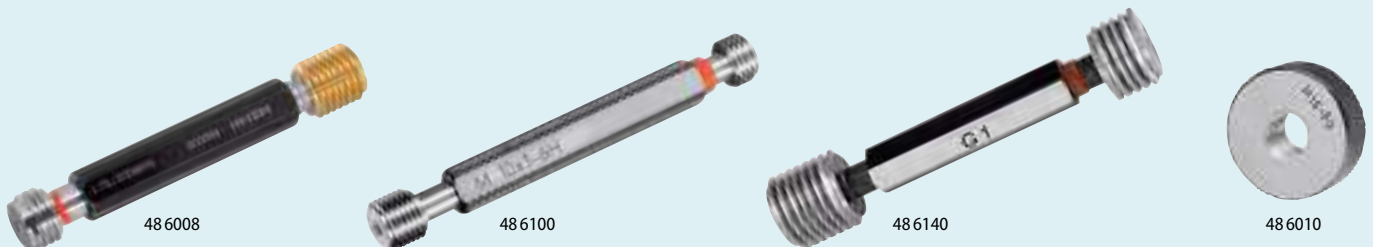
M	TH	13 4620	Machos de roscar a máquina				
			mm	mm	mm	mm	mm
M10		37,03	1,5	100	10	8	8,5
M12		48,83	1,75	110	9	7	10,2
M16		74,63	2	110	12	9	14
M20		117,70	2,5	140	16	12	17,5

Calibres para roscas = tomo 2



Nuestro amplio programa de calibres para roscas en almacén para los tipos de roscas más diversos y todos los tamaños corrientes se encuentran en el catálogo **tomo 2 – grupo de productos 48**.

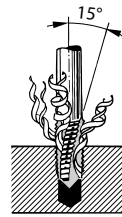
Calibres para roscas con otros pasos de rosca, para roscas izquierdas y para otro laminado de roscas se pueden suministrar a petición.





Garant Macho para roscar a máquina para agujero ciego, corto

Gracias al mango corto sobresale menos y, por tanto, es más estable.



La espiral derecha desvía las virutas hacia arriba fuera del agujero ciego.



13 4650

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	●	○	●	○	●	○	●	○
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N		●	○						
13 4650		13	15	15																					

M	TH	13 4650	Machos de roscar a máquina corto				M	TH	13 4650	Machos de roscar a máquina corto				
			mm	mm	mm	mm			mm	mm	mm	mm	mm	mm
M3		12,76	0,5	40	3,5	2,7	2,5	M8	18,07	1,25	56	6	4,9	6,8
M4		12,76	0,7	45	4,5	3,4	3,3	M10	23,75	1,5	70	7	5,5	8,5
M5		13,64	0,8	50	6	4,9	4,2	M12	31,13	1,75	75	9	7	10,2
M6		14,16	1	50	6	4,9	5							



Garant Machos para roscar a máquina para agujero ciego, extralargos

Con mango extralargo.

13 4655 – Recubrimiento de TAIN especial, muy apropiado para aleaciones de aluminio.

13 4660/4666 – ≤ M10: mango según DIN 371; ≥ M12: mango según DIN 376.

13 4666 – Recubrimiento de TiCN, para exigencias especialmente elevadas en cuanto a dureza y resistencia.

13 4655/4670 – Todos los tamaños: mango según DIN 376 (= Ø de mango estrechado); por ello, es especialmente adecuado para aplicar en grandes profundidades como macho para roscar universal.

Ventaja: Especialmente apropiado para roscar en zonas de difícil acceso.

Aplicación:

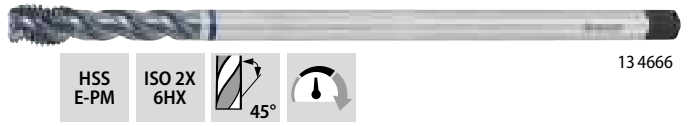
13 4655 – Apropiado para materiales con una resistencia a la tracción de máx. 450 N/mm².



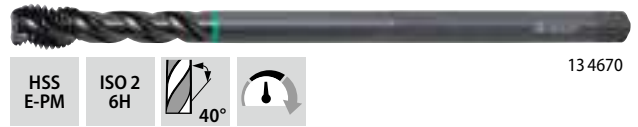
13 4655



13 4660



13 4666

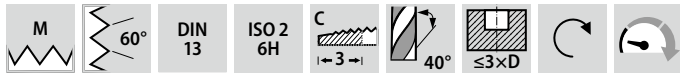


13 4670

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni	●	○	●	○	●	○	●	○
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N		●	○	●	○	●	○	●	○
13 4655	28	28	23	27												28		●	○						
13 4660		13		15													9	○	○						
13 4666		25		25	20	20							9	7		25		●	○	○					
13 4670		15		18	18	18	9						8			16		●	○	○					

M	TH	13 4655	13 4660	13 4666	13 4670	Machos de roscar a máquina																		
		longitud extra HSS-E-PM 6H	longitud extra HSS-E 6H	longitud extra HSS-E-PM 6HX	longitud extra HSS-E-PM 6H																			
		TiAIN		TiCN	vaporizado	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M3		–	40,71	–	–	0,5	112	–	–	3,5	–	2,7	2,5											
M4		117,41	40,71	77,88	78,47	0,7	112	126	2,8	4,5	2,1	3,4	3,3											
M5		112,98	40,71	81,71	74,04	0,8	125	140	3,5	6	2,7	4,9	4,2											
M6		112,98	40,71	81,71	74,04	1	125	160	4,5	6	3,4	4,9	5											
M8		150,45	53,55	105,31	77,88	1,25	140	180	6	8	4,9	6,2	6,8											
M10		164,47	80,24	128,03	104,43	1,5	160	200	7	10	5,5	8	8,5											
M12		202,07	106,20	160,77	136,29	1,75	180	220	9	9	7	7	10,2											
M16		212,40	127,73	200,60	166,67	2	220	220	12	12	9	9	14											
M20		333,35	150,45	293,52	198,39	2,5	280	280	16	16	12	12	17,5											





HSS E	HSS	DIN 371	DIN 376
≤ M24	≥ M27	≤ M10 excepto 13 4980	≥ M12

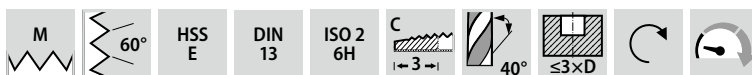
Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos

- 13 4980 – todos los tamaños = DIN 376 (= Ø de mango estrechado), para campos de medición extensos.
- 13 5100 – Propiedades de desgaste mejoradas y, en consecuencia, velocidades de corte más elevadas y **emulsión** (porcentaje de grasa mínimo 8 %) aplicable.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	INOX	INOX	Ti	GG(G)	CuZn	Water	Oil	Emulsion	High Speed	Low Speed	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
13 4851/4980/5250	13			15	15	15											9	13	●	○				
13 5100	16			20	19	19											14	16	●	○				

M	13 4851	13 4980	13 5100	13 5250	Diagram		Diagram		Diagram		Diagram	
	Machos de roscar a máquina											
	DIN 376											
	vaporizado	vaporizado	TiN	vaporizado	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M2	29,28	-	-	-	0,4	45	2,8	-	2,1	-	-	1,6
M2,5	24,12	-	-	-	0,45	50	2,8	-	2,1	-	-	2,05
M3	19,76	24,56	36,73	13,52	0,5	56	3,5	2,2	2,7	-	-	2,5
M4	19,76	24,56	36,73	13,52	0,7	63	4,5	2,8	3,4	2,1	-	3,3
M5	20,06	25,23	37,03	13,90	0,8	70	6	3,5	4,9	2,7	-	4,2
M6	20,06	25,23	37,03	13,90	1	80	6	4,5	4,9	3,4	-	5
M8	26,03	32,60	53,25	16,71	1,25	90	8	6	6,2	4,9	-	6,8
M10	31,27	39,23	61,65	19,75	1,5	100	10	7	8	5,5	-	8,5
M12	42,77	-	83,19	22,79	1,75	110	9	-	7	-	-	10,2
M14	51,92	-	107,67	-	2	110	11	-	9	-	-	12
M16	64,60	-	109,15	37,23	2	110	12	-	9	-	-	14
M18	85,84	-	-	-	2,5	125	14	-	11	-	-	15,5
M20	104,72	-	180,69	-	2,5	140	16	-	12	-	-	17,5
M22	134,22	-	-	-	2,5	140	18	-	14,5	-	-	19,5
M24	144,84	-	-	-	3	160	18	-	14,5	-	-	21
M27	171,84	-	-	-	3	160	20	-	16	-	-	24
M30	227,89	-	-	-	3,5	180	22	-	18	-	-	26,5

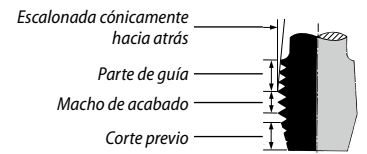


DIN 371	DIN 376
≤ M10	≥ M12

Garant Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos

Con rosca de guía colocada cónicamente (3 – 4 dientes de rosca macizos, colocados cónicamente hacia atrás). Especialmente adecuado para roscas de agujero ciego hundidas y virutas que queden depositadas en las ranuras de viruta del macho para roscar.

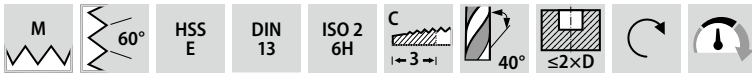
Ventaja: A través de la rosca de guía colocada cónicamente se reducen en la mayor medida los bloqueos de viruta en el movimiento de retorno del macho para roscar y, con ello, las roturas originadas en las puntas de los dientes.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	INOX	INOX	Ti	GG(G)	CuZn	Water	Oil	Emulsion	High Speed	Low Speed	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
13 5150	13			15	15	15											9	13	●	○			

M	13 5150	Diagram		Diagram		Diagram		Diagram	
	Machos de roscar a máquina								
	vaporizado	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M2	29,79	0,4	45	2,8	2,1	1,6			
M3	20,06	0,5	56	3,5	2,7	2,5			
M4	20,06	0,7	63	4,5	3,4	3,3			
M5	21,10	0,8	70	6	4,9	4,2			
M6	21,10	1	80	6	4,9	5			
M8	26,77	1,25	90	8	6,2	6,8			

M	13 5150	Diagram		Diagram		Diagram		Diagram	
	Machos de roscar a máquina								
	vaporizado	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M10	32,31	1,5	100	10	8	8,5			
M12	44,25	1,75	110	9	7	10,2			
M14	53,10	2	110	11	9	12			
M16	66,96	2	110	12	9	14			
M20	107,97	2,5	140	16	12	17,5			



Garant Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos

Espiral derecha fuerte, para una evacuación óptima de viruta.

13 5370 – Propiedades de desgaste mejoradas gracias al material de corte HSS-E optimizado.

13 5320/5370 – Aplicable con emulsión (porcentaje de grasa mínimo 8 %).

Recomendación: En materiales **TOOLOX**, recomendamos aumentar el Ø del agujero para roscar en **0,05 hasta 0,3 mm** a diferencia de los datos DIN (ver tabla).



13 5300

DIN 371	DIN 376
≤ M10	≥ M12



13 5320

DIN 371	DIN 376
≤ M10	≥ M12



13 5370

DIN 371	DIN 376
≤ M12	≥ M14

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	Al < 500 N	Al < 750 N	Al < 900 N	Al < 1100 N	Al < 1400 N	Al < 55 HRC	Al < 60 HRC	Al < 65 HRC	Al < 67 HRC	Al < 70 HRC	TOOLOX ³³ HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PREV CFRP	Al	Al	Al	Al	Al
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N					
13 5300				15	15	15	6						3					●	○			
13 5320				20	19	19	9						3					●	○			
13 5370				19	19	9	4						3					●	○			

M	Machos de roscar a máquina			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
	13 5300	13 5320	13 5370							
	vaporizado	TiCN	TiCN							
M2	34,37	–	–	0,4	45	2,8	–	2,1	–	1,6
M3	22,94	35,85	46,31	0,5	56	3,5	3,5	2,7	2,7	2,5
M4	22,94	32,31	41,45	0,7	63	4,5	4,5	3,4	3,4	3,3
M5	23,82	44,11	54,87	0,8	70	6	6	4,9	4,9	4,2
M6	23,82	44,11	54,87	1	80	6	6	4,9	4,9	5
M8	30,54	59,29	78,47	1,25	90	8	8	6,2	6,2	6,8
M10	37,17	67,26	93,51	1,5	100	10	10	8	8	8,5
M12	50,74	84,66	120,06	1,75	110	9	12	7	9	10,2
M14	60,33	108,85	171,84	2	110	11	11	9	9	12
M16	76,70	119,18	182,17	2	110	12	12	9	9	14
M20	127,73	218,30	261,07	2,5	140	16	16	12	12	17,5
M24	171,84	252,97	386,45	3	160	18	18	14,5	14,5	21





Garant Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos, para materiales problemáticos

Aplicable con **emulsión** (porcentaje de grasa mínimo 8 %).

13 5375 – Aplicable con **emulsión** (porcentaje de grasa mínimo 8 %).

13 5378 – Aplicable con **emulsión** (porcentaje de grasa mínimo 8 %).

Recomendación: En **materiales TOOLOX** y **HARDOX** recomendamos aumentar el \varnothing del taladro para roscar en **0,05** hasta **0,3 mm**, a diferencia de datos DIN (ver tabla).



13 5375



13 5378



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	TOOLOX [®] 33 HRC	TOOLOX [®] 44 HRC	HARDOX [®] 500 < 1600 N	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Al	Al	Al	Al	Al	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
13 5375				27	23	23	13	10								5							
13 5378							9	7									7						

M	13 5375		13 5378		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
	TiN/vaporizado	HSS-E-PM TiN	mm	mm							
M3	–	83,48	0,5	56	–	3,5	–	2,7	2,5		
M4	55,02	85,55	0,7	63	4,5	4,5	3,4	3,4	3,3		
M5	55,61	87,32	0,8	70	6	6	4,9	4,9	4,2		
M6	57,68	96,76	1	80	6	6	4,9	4,9	5		
M8	66,08	112,98	1,25	90	8	8	6,2	6,2	6,8		
M10	76,40	166,67	1,5	100	10	10	8	8	8,5		
M12	94,69	174,05	1,75	110	9	12	7	9	10,2		
M14	134,81	219,77	2	110	11	11	9	9	12		
M16	143,66	222,72	2	110	12	12	9	9	14		
M20	207,97	282,47	2,5	140	16	16	12	12	17,5		
M24	269,19	–	3	160	18	–	14,5	–	21		
M27	368,75	–	3	160	20	–	16	–	24		
M30	439,55	–	3,5	180	22	–	18	–	26,5		





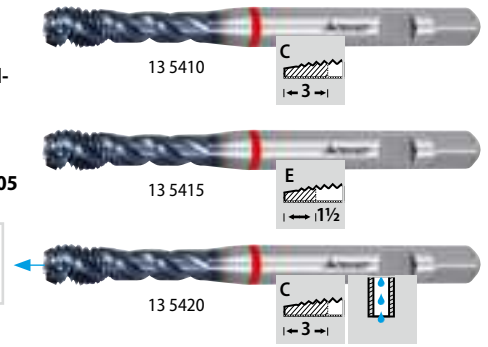
Garant Machos para roscar a máquina sincronizado para agujero ciego con refrigeración interior

Ejecución estable con entrada corregida y mango conforme a DIN 1835-B. Geometría especial para la aplicación en máquinas con accionamiento de husillo sincronizado. La guía funciona a través del husillo sincronizado de la máquina. **Revestimiento de TiAlN** especial para duraciones óptimas. Aplicable con **emulsión** (porcentaje de grasa mínimo 8 %).

- 13 5415 – **Forma E** (corte inicial: 1,5 – 2 pasos) para cortes con la mayor profundidad posible.
- 13 5420 – Con **alimentación interna de refrigerante** para una duración máxima.

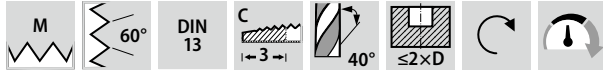
Recomendación: En materiales **TOOLOX**, recomendamos aumentar el \varnothing del agujero para roscar en **0,05 hasta 0,3 mm** a diferencia de los datos DIN (ver tabla).

Nota: Para el uso en husillos sincronizados, el cono de cambio rápido con rosca **GARANT** n.º **338100 – 338121 con compensación de longitud mínima (CLM)** garantiza el mecanizado con máxima seguridad de proceso.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	TOOLOX [®] 33 HRC	TOOLOX [®] 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Emulsión	Refrigerante	Refrigerante	Refrigerante	Refrigerante
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	M	M	S					
13 5410–13 5420				32	20	12	7						7	3								

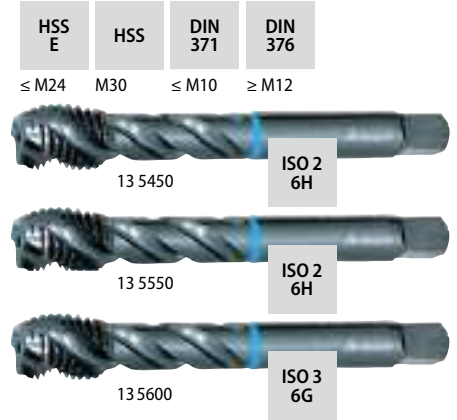
M	TH 13 5410	TH 13 5415	TH 13 5420					
Macho para roscar a máquina para husillos sincronizados								
	HSS-E-PM forma C	HSS-E-PM forma E	HSS-E-PM RI / forma C					
	TiAlN	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm
M3	46,61	46,61	–	0,5	70	6	4,9	2,5
M4	58,27	58,27	–	0,7	70	6	4,9	3,3
M5	58,27	58,27	99,12	0,8	70	6	4,9	4,2
M6	58,27	58,27	99,12	1	80	6	4,9	5
M8	67,85	67,85	109,15	1,25	90	8	6,2	6,8
M10	82,30	82,30	123,31	1,5	100	10	8	8,5
M12	107,97	107,97	150,45	1,75	110	12	9	10,2
M16	155,62	155,62	213,87	2	110	12	9	14



Garant Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos, para aceros resistentes a la corrosión

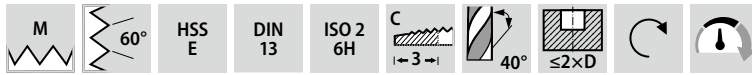
- 13 5450 – Tam. M2,6 con perfil DIN anterior.
- 13 5550 – **Con rosca de guía escalonada cónicamente.** Especialmente adecuado para roscas de agujero ciego hundidas y virutas que queden depositadas en las ranuras de viruta del macho para roscar.
- 13 5600 – **Clase de tolerancia ISO 3 / 6G** = con sobreespesor de aprox. 0,02 – 0,04 mm.

Aplicación: 13 5600 – Para piezas de trabajo que están provistas de una **capa de protección galvanizada** o que se contraen fácilmente por templado.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PREV CFRP	Emulsión	Refrigerante	Refrigerante	Refrigerante	Refrigerante
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	N					
13 5450–13 5600				15	15	15							6			13						

M	TH 13 5450	TH 13 5550	TH 13 5600					
Macho de roscar a máquina escalonado cónicamente								
	vaporizado	vaporizado	6G					
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M2	30,83	–	30,83	0,4	45	2,8	2,1	1,6
M2,5	25,52	–	25,66	0,45	50	2,8	2,1	2,05
M2,6	38,35	–	–	0,45	50	2,8	2,1	2,1
M3	20,72	22,35	20,80	0,5	56	3,5	2,7	2,5
M4	20,72	22,35	20,80	0,7	63	4,5	3,4	3,3
M5	21,39	23,23	21,46	0,8	70	6	4,9	4,2
M6	21,39	23,23	21,46	1	80	6	4,9	5
M8	26,92	29,28	27,07	1,25	90	8	6,2	6,8
M10	32,45	35,55	32,60	1,5	100	10	8	8,5
M12	43,66	47,79	43,95	1,75	110	9	7	10,2
M14	52,96	57,09	53,10	2	110	11	9	12
M16	66,23	71,84	66,53	2	110	12	9	14
M18	88,20	–	–	2,5	125	14	11	15,5
M20	105,02	113,87	106,20	2,5	140	16	12	17,5
M24	180,69	–	–	3	160	18	14,5	21
M30	299,42	–	–	3,5	180	22	18	26,5



DIN 371 ≤ M10
DIN 376 ≥ M12

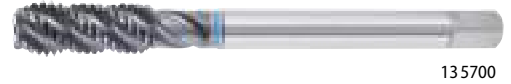
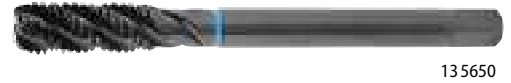
Garant Macho para roscar a máquina para agujeros ciegos, para aceros resistentes a la corrosión y los ácidos

Rosca de guía escalonada en paralelo.

13 5700 – Aplicable con emulsión (porcentaje de grasa mínimo 8 %).

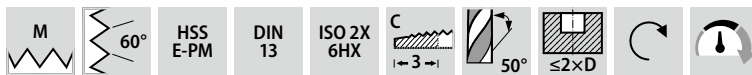
Ventaja: Se evitan en la mayor medida los bloqueos de viruta y las resultantes roturas de las puntas de los dientes en el movimiento de retorno.

Nota: ¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE!
El producto sucesor recomendado es n.º 135732.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Water	Oil	Emulsion	Acid	Aluminum	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	N						
13 5650		13		15	15	15							6	4		13		●	●				
13 5700		16		20	19	19							8	6		16		●	●				

M	THH	13 5650	THH	13 5700	Diagram 1	Diagram 2	Diagram 3	Diagram 4	Diagram 5
Macho de roscar a máquina									
		vaporizado		TiCN	mm	L_{tot} mm	mm	mm	mm
M2		42,04		–	0,4	45	2,8	2,1	1,6
M2,5		33,33		–	0,45	50	2,8	2,1	2,05
M3		25,52		48,38	0,5	56	3,5	2,7	2,5
M4		26,11		48,38	0,7	63	4,5	3,4	3,3
M5		26,25		49,26	0,8	70	6	4,9	4,2
M6		27,07		50,01	1	80	6	4,9	5
M8		34,22		66,23	1,25	90	8	6,2	6,8
M10		41,–		74,93	1,5	100	10	8	8,5
M12		55,02		101,18	1,75	110	9	7	10,2
M16		84,07		142,19	2	110	12	9	14
M20		132,75		200,60	2,5	140	16	12	17,5
M24		199,12		327,45	3	160	18	14,5	21



DIN 371 ≤ M10
DIN 376 ≥ M12

Garant Macho para roscar a máquina para agujeros ciegos, para aceros resistentes a la corrosión y los ácidos

Espiral derecha extraordinariamente fuerte, para la óptima evacuación de viruta. Rosca de guía escalonada en paralelo.

Ventaja: Se evitan en la mayor medida los bloqueos de viruta y las resultantes roturas de las puntas de los dientes en el movimiento de retorno.

Nota: ¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE!
El producto sucesor recomendado es n.º 135732.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Water	Oil	Emulsion	Acid	Aluminum	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	N						
13 5730		28		27	23	23							9	7		28		●	●				

M	THH	13 5730	Diagram 1	Diagram 2	Diagram 3	Diagram 4	Diagram 5
Macho de roscar a máquina							
		HSS-E-PM					
		TiCN	mm	L_{tot} mm	mm	mm	mm
M2		49,85	0,4	45	2,8	2,1	1,6
M2,5		52,96	0,45	50	2,8	2,1	2,05
M3		49,85	0,5	56	3,5	2,7	2,5
M4		49,85	0,7	63	4,5	3,4	3,3
M5		52,96	0,8	70	6	4,9	4,2
M6		53,69	1	80	6	4,9	5
M8		69,32	1,25	90	8	6,2	6,8
M10		77,88	1,5	100	10	8	8,5
M12		103,84	1,75	110	9	7	10,2
M16		154,14	2	110	12	9	14
M20		263,29	2,5	140	16	12	17,5

13



Garant GARANT Master Tap INOX Macho de roscar a máquina para agujeros ciegos, para aceros resistentes a corrosión y ácidos

Potente macho para roscar, desarrollado especialmente para el uso con seguridad del proceso en aceros resistentes a corrosión y ácidos, así como materiales Duplex.

La espiralización de 45° de las ranuras receptoras de virutas favorece la formación de virutas, especialmente en aceros austeníticos de CrNi.

- **Material de corte HSS-E-PM** para la máxima resistencia al desgaste
 - **TiAlN-Multilayer Recubrimiento** de última generación
 - **Geometría del espacio parametrizada** para formación de viruta y **resistencia a la torsión** óptimas
- 13 5734 – Con alimentación interna de refrigerante.
13 5736 – Forma E (corte inicial: 1,5 - 2 hilos).

DIN 371 DIN 376
≤ M10 ≥ M12



135732



135734



135736

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	Al Fundición < 10% Si	Al Fundición < 500 N	Al Fundición < 750 N	Al Fundición < 900 N	Al Fundición < 1100 N	Al Fundición < 1400 N	Al Fundición < 55 HRC	Al Fundición < 60 HRC	Al Fundición < 65 HRC	Al Fundición < 67 HRC	Al Fundición < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Aluminio	Acero	Latón	Bronce	Aluminio
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N		●	●			
13 5732-13 5736		28				23	23	12						11	9								

M	13 5732	13 5734	13 5736	HSS-E-PM forma C	HSS-E-PM RI / forma C	HSS-E-PM forma E	mm	mm	mm	mm	mm
Macho de roscar a máquina Master Tap INOX											
	TiAlN	TiAlN	TiAlN								
M1,6	54,57	–	–				0,35	40	2,5	2,1	1,25
M2	53,10	–	64,90				0,4	45	2,8	2,1	1,6
M2,5	53,10	–	–				0,45	50	2,8	2,1	2,05
M2,6	45,72	–	–				0,45	50	2,8	2,1	2,1
M3	41,30	–	41,30				0,5	56	3,5	2,7	2,5
M4	41,30	–	42,77				0,7	63	4,5	3,4	3,3
M5	42,77	–	42,77				0,8	70	6	4,9	4,2
M6	50,15	75,22	50,15				1	80	6	4,9	5
M8	56,05	85,55	56,05				1,25	90	8	6,2	6,8
M10	66,37	95,87	66,37				1,5	100	10	8	8,5
M12	82,60	120,95	84,07				1,75	110	9	7	10,2
M14	101,77	135,70	103,25				2	110	11	9	12
M16	115,05	154,87	116,52				2	110	12	9	14
M20	188,80	264,02	199,12				2,5	140	16	12	17,5
M24	255,17	354,–	277,30				3	160	18	14,5	21



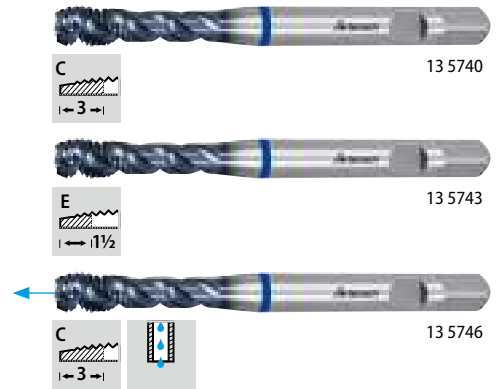


Garant Machos para roscar a máquina sincronizado para agujero ciego con refrigeración interior

Ejecución estable con espiral derecha y mango conforme a DIN 1835-B. Geometría especial para la aplicación en máquinas con accionamiento de husillo sincronizado. Con ello, la guía del macho para roscar funciona a través del huso sincrónico de la máquina. Recubrimiento especial de TiAIN para duraciones óptimas. Aplicable con emulsión (porcentaje de grasa mínimo 8 %).

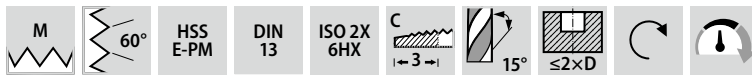
- 13 5743 – Forma E (corte inicial: 1,5 - 2 pasos) para cortes con la mayor profundidad posible.
- 13 5746 – Con alimentación interna de refrigerante para una duración máxima.

Nota: Para el uso en husillos sincronizados, el cono de cambio rápido con roscas GARANT n.º 338100 – 338121 con compensación de longitud mínima (CLM) garantiza el mecanizado con máxima seguridad de proceso.



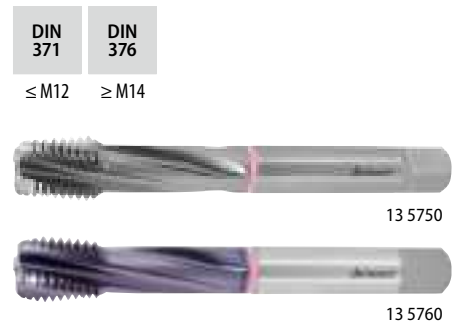
Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Uni	Water	Oil	Emulsion	High Speed	High Temp	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N							
13 5740-13 5746																							

M	13 5740	13 5743	13 5746																			
	Macho para roscar a máquina para husillos sincronizados																					
	HSS-E-PM forma C	HSS-E-PM forma E	HSS-E-PM RI / forma C																			
	TiAIN	TiAIN	TiAIN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M2,5	93,51	93,51	–	0,45	70	6	4,9	2,05														
M3	46,61	46,61	–	0,5	70	6	4,9	2,5														
M4	58,27	58,27	–	0,7	70	6	4,9	3,3														
M5	58,27	58,27	99,12	0,8	70	6	4,9	4,2														
M6	58,27	58,27	99,12	1	80	6	4,9	5														
M8	67,85	67,85	109,15	1,25	90	8	6,2	6,8														
M10	82,30	82,30	123,31	1,5	100	10	8	8,5														
M12	107,97	107,97	150,45	1,75	110	12	9	10,2														
M16	155,62	155,62	213,87	2	110	12	9	14														



Garant Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos

Ejecución estable, con espiral a la derecha de 15°. 13 5760 – Aplicable con emulsión (porcentaje de grasa mínimo 8 %).



Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Water	Oil	Emulsion	High Speed	High Temp
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
13 5750																						
13 5760																						

M	13 5750	13 5760																				
	Macho de roscar a máquina																					
	HSS-E-PM																					
	nitridado	TiCN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M2	62,83	82,01	0,4	45	2,8	2,1	1,6															
M2,5	53,39	68,44	0,45	50	2,8	2,1	2,05															
M3	49,56	64,46	0,5	56	3,5	2,7	2,5															
M3,5	55,02	71,98	0,6	56	4	3	2,9															
M4	49,56	64,46	0,7	63	4,5	3,4	3,3															
M5	52,66	67,41	0,8	70	6	4,9	4,2															
M6	54,57	70,80	1	80	6	4,9	5															
M8	61,51	79,65	1,25	90	8	6,2	6,8															
M10	73,45	95,87	1,5	100	10	8	8,5															
M12	92,63	120,06	1,75	110	12	9	10,2															
M14	–	125,37	2	110	11	9	12															
M16	128,62	167,42	2	110	12	9	14															
M20	233,05	303,85	2,5	140	16	12	17,5															





DIN 371 ≤ M10
DIN 376 ≥ M12

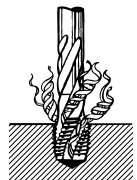
Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos

- Tam. M2,3 – Con perfil DIN anterior.
- 13 5900/6150 – Inclinación reducida para unir materiales por soldadura.
- 13 6155 – **Clase de tolerancia ISO 3 / 6G**
- 13 5850–5955/6155 – **Forma C** (corte inicial 2 – 3 pasos).
- 13 5950/5955 – Para exigencias especialmente elevadas en cuanto a dureza y tenacidad.
- 13 6050/6150 – **Forma E** (corte inicial de 1,5 – 2 pasos).

Aplicación:

13 6155 – Para piezas de trabajo que están provistas de una **capa de protección galvanizada** o que se contraen fácilmente por templado.

Nota: ¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE!
Los productos sucesores recomendados son n.º 135960 – 136158.



13 6050 / 6150:
La rosca se recorta hasta muy cerca de la base del taladro.

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Uni	Water	Oil	Latex	Adhesive	Paint
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
13 5850/6050		13	15	15	15	6							6			13	●	●	○			
13 5855		11	12	8	7	4							4			12	●	●				
13 5900/5950/6150		16	20	19	19	9							8			16	●	●	●			
13 5955		14	14	10	9	5							5			14	●	●	●			
13 6155		28	27	23	23	13							10			28	●	●	●			

M	13 5850	13 5855	13 5900	13 5950	13 5955	13 6050	13 6150	13 6155						
	Garant	HOLEX	Garant	HOLEX	HOLEX	Garant	HOLEX	Garant						
	Macho de roscar a máquina													
	HSS-E forma C vaporizado	HSS-E forma C vaporizado	HSS-E forma C TiN	HSS-E forma C TiCN	HSS-E forma C TiCN	HSS-E forma E vaporizado	HSS-E forma E TiN	HSS-E-PM forma C 6G TiAlN						
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M2	39,23	—	50,74	—	—	—	—	—	0,4	45	2,8	2,1	1,6	
M2,3	42,77	—	—	—	—	—	—	—	0,4	45	2,8	2,1	1,9	
M2,5	37,17	—	—	—	—	—	—	—	0,45	50	2,8	2,1	2,05	
M3	34,08	14,16	44,54	44,54	17,92	34,81	44,54	46,90	0,5	56	3,5	2,7	2,5	
M3,5	36,28	—	—	—	—	—	—	—	0,6	56	4	3	2,9	
M4	34,08	14,16	46,90	46,90	19,17	34,81	46,90	48,97	0,7	63	4,5	3,4	3,3	
M5	34,96	14,82	47,65	47,65	19,47	35,69	47,65	49,12	0,8	70	6	4,9	4,2	
M6	35,26	15,34	55,61	55,61	24,19	35,99	55,61	58,56	1	80	6	4,9	5	
M8	41,59	18,07	62,54	62,54	26,25	42,34	62,54	65,05	1,25	90	8	6,2	6,8	
M10	49,42	20,72	74,04	74,04	33,63	50,44	74,04	76,70	1,5	100	10	8	8,5	
M12	61,22	24,41	93,51	93,51	40,12	62,40	93,51	—	1,75	110	9	7	10,2	
M14	77,29	39,82	126,55	—	—	—	—	—	2	110	11	9	12	
M16	85,84	53,84	128,32	128,32	—	87,61	128,32	130,09	2	110	12	9	14	
M18	122,42	—	—	—	—	—	—	—	2,5	125	14	11	15,5	
M20	127,14	77,88	211,67	211,67	—	129,50	211,67	218,30	2,5	140	16	12	17,5	
M22	165,94	—	—	—	—	—	—	—	2,5	140	18	14,5	19,5	
M24	162,25	125,37	—	—	—	—	—	—	3	160	18	14,5	21	
M27	213,14	—	—	—	—	—	—	—	3	160	20	16	24	
M30	271,40	—	—	—	—	—	—	—	3,5	180	22	18	26,5	
M36	528,05	—	—	—	—	—	—	—	4	200	28	22	32	

DIN
371DIN
376

≤ M10

≥ M12

Garant Macho roscar a máquina para agujeros ciegos Master Tap

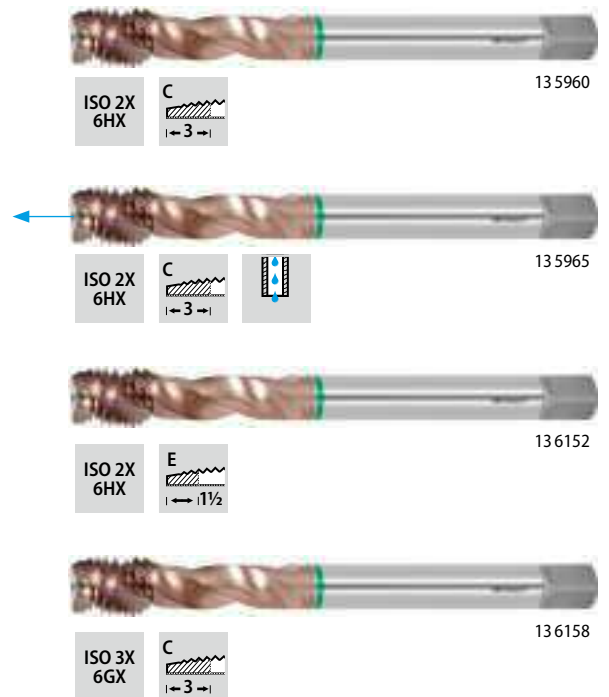
Macho para roscar universal, diseñado para el uso en un amplio espectro de materiales con una elevada seguridad en el proceso.

- Material de corte HSS-E-PM para la máxima resistencia al desgaste.
- Coeficientes de fricción reducidos gracias al nuevo revestimiento de alto rendimiento.
- Geometría especial para la evacuación óptima de las virutas.

13 5965 – **Con alimentación interna de refrigerante.**

13 6152 – **Forma E** (corte inicial de 1,5-2 pasos)

13 6158 – **Clase de tolerancia: ISO 3X/6GX**



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N					
13 5960/5965/6158	30	35	20	30	30	25	12	8					10	8	20	20	●	●	●	●	●	
13 6152	22	25	15	22	22	18	8	6					7	6	15	15	●	●	●	●	●	

M	13 5960	13 5965	13 6152	13 6158					
Machos de roscar a máquina Master Tap									
	HSS-E-PM forma C 6HX	HSS-E-PM RI / forma C 6HX	HSS-E-PM forma E 6HX	HSS-E-PM forma C 6GX					
	AITIX	AITIX	AITIX	AITIX	mm	mm	mm	mm	mm
M2	48,67	–	61,95	51,62	0,4	45	2,8	2,1	1,6
M3	36,87	–	39,98	38,94	0,5	56	3,5	2,7	2,5
M4	38,05	–	40,57	39,82	0,7	63	4,5	3,4	3,3
M5	38,64	–	41,45	41,59	0,8	70	6	4,9	4,2
M6	45,13	68,89	47,94	47,79	1	80	6	4,9	5
M8	50,74	77,88	53,84	53,10	1,25	90	8	6,2	6,8
M10	60,18	86,73	63,72	62,40	1,5	100	10	8	8,5
M12	75,67	110,48	79,94	78,92	1,75	110	9	7	10,2
M14	92,92	123,60	99,12	106,20	2	110	11	9	12
M16	104,43	140,42	111,51	107,67	2	110	12	9	14
M20	171,98	239,69	191,02	192,20	2,5	140	16	12	17,5
M24	231,57	321,41	265,50	321,55	3	160	18	14,5	21

Garant MasterTap – La innovación en el mecanizado de roscas

El **GARANT Master Tap** representa la combinación exclusiva de un material de corte de alta calidad, una geometría innovadora y la última tecnología de recubrimiento. De esta manera, este macho para roscar ofrece una enorme capacidad de rendimiento en una multitud de materiales, y todo esto con la máxima seguridad en el proceso y rentabilidad.

Aplicación universal – Reducción de la diversidad de herramientas que se necesita habitualmente.

Geometría innovadora – roscas exactas y seguridad en el proceso.

Recubrimiento especial – excelente duración de la herramienta.

GARANT Master Tap para agujero ciego, disponible también como juego (M3; M4; M5; M6; M8; M10; M12) en una práctica caja de plástico: n.º 14 6735 M3-12.



i

13



Machos para rosca a máquina sincronizado para agujero ciego con refrigeración interior

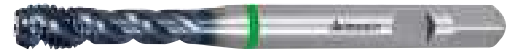
Ejecución estable con espiral derecha y mango según DIN 1835-B. Geometría especial de **aplicación universal** en máquinas con **accionamiento de husillo sincronizado**. Con ello, la guía del macho para rosca funciona a través de los husillos sincronizados de la máquina. **Recubrimiento de TiAlN** especial para duraciones óptimas. Aplicable con **emulsión** (porcentaje de grasa mínimo 8 %).

13 6173 – **Forma E** (corte inicial: 1,5 - 2 hilos) para cortes con la mayor profundidad posible.

13 6176 – **Alimentación interna de refrigerante** para duración máxima.

Nota: Para el uso en husillos sincronizados, el cono de cambio rápido con rosca GARANT n.º 338100 – 338121 con compensación de longitud mínima (CLM) garantiza el mecanizado con máxima seguridad de proceso.

13 6171 – **Producto sucesor para n.º 13 6170.**



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Uni	Emulsión	Agua	Alta velocidad	Alta temperatura	Alta presión	
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N							
13 6171-13 6176	32	32	33	32	20	12	7	H	H	H	H	H	11	9	S	30	●	●	●	●	●	●	●

M	TH	13 6171	TH	13 6173	TH	13 6176																
		Macho de rosca a máquina para husillos sincronizados																				
		HSS-E-PM forma C		HSS-E-PM forma E		HSS-E-PM RI / forma C																
		TiAlN		TiAlN		TiAlN																
M2,5		93,51	93,51					0,45	70	6	4,9	2,05										
M3		46,61	46,61					0,5	70	6	4,9	2,5										
M4		58,27	58,27					0,7	70	6	4,9	3,3										
M5		58,27	58,27			99,12		0,8	70	6	4,9	4,2										
M6		58,27	58,27			99,12		1	80	6	4,9	5										
M8		67,85	67,85			109,15		1,25	90	8	6,2	6,8										
M10		82,30	82,30			123,31		1,5	100	10	8	8,5										
M12		107,97	107,97			150,45		1,75	110	12	9	10,2										
M16		155,62	155,62			213,87		2	110	12	9	14										
M20		266,97	-			-		2,5	140	16	12	17,5										



Macho de rosca a máquina para agujeros ciegos, rosca a izquierda

13 6180 – **De corte izquierdo. Con espiral izquierda fuerte** para una evacuación óptima de viruta.

13 6190 – **Macho para rosca universal**, diseñado para el uso en un amplio espectro de materiales con una elevada seguridad en el proceso.

- Material de corte HSS-E-PM para la máxima resistencia al desgaste.
- Coeficientes de fricción reducidos gracias al nuevo revestimiento de alto rendimiento.
- Geometría especial para la evacuación óptima de las virutas.

DIN 371	DIN 376
≤ M10	≥ M12



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni	Emulsión	Agua	Alta velocidad	Alta temperatura	Alta presión
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N						
13 6180			15	15	15	6							6				●	●	●	●	●	●
13 6190	30	35	20	30	30	25	12	8					10	8	20	20	●	●	●	●	●	●

M-LH	TH	13 6180	TH	13 6190																		
		Macho de rosca a máquina rosca izquierda		Macho de rosca a máquina Master Tap, rosca a izquierda																		
		HSS-E 6H vaporizado		HSS-E-PM 6HX																		
		AITiX		AITiX																		
M3		52,37	54,87			0,5	56	35	2,7	2,5												
M4		53,10	56,20			0,7	63	4,5	3,4	3,3												
M5		55,46	57,82			8	70	6	4,9	4,2												
M6		55,46	58,41			1	80	6	4,9	5												
M8		60,63	70,21			1,25	90	8	6,2	6,8												
M10		74,04	85,55			1,5	100	10	8	8,5												
M12		102,07	107,83			1,75	110	9	7	10,2												
M14		123,90	128,48			2	110	11	9	12												
M16		136,58	150,90			2	110	12	9	14												
M20		212,40	241,46			2,5	140	16	12	17,5												





Garant Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos

Superficie vaporizada, se reduce el desgaste por adherencia del material de aportación.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Water	Oil	Latex	Aluminum	Steel
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	N	N	●	●	●	●	●
13 6210	13	13	15													13						

Mx altura de paso	11H 13 6210	Machos de roscar a máquina vaporizado				Mx altura de paso	11H 13 6210	Machos de roscar a máquina vaporizado			
		mm	mm	mm	mm			mm	mm	mm	mm
3x0,35	47,65	56	2,2	-	2,65	12x1	47,94	100	9	7	11
4x0,5	31,42	63	2,8	2,1	3,5	12x1,5	46,17	100	9	7	10,5
5x0,5	32,15	70	3,5	2,7	4,5	14x1,5	55,61	100	11	9	12,5
6x0,5	32,15	80	4,5	3,4	5,5	16x1,5	71,39	100	12	9	14,5
6x0,75	31,86	80	4,5	3,4	5,2	18x1,5	92,63	110	14	11	16,5
8x0,75	37,03	80	6	4,9	7,2	20x1,5	114,16	125	16	12	18,5
8x1	34,22	90	6	4,9	7	22x1,5	134,81	125	18	14,5	20,5
10x1	40,41	90	7	5,5	9	24x1,5	158,57	140	18	14,5	22,5



Garant Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos

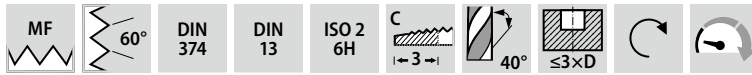
Ejecución estable, con espiral a la derecha de 15°.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Water	Oil	Latex	Aluminum	Steel
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N		●	○	●	●	●
13 6250	13	15	15	15																		

Mx altura de paso	11H 13 6250	Machos de roscar a máquina				Mx altura de paso	11H 13 6250	Machos de roscar a máquina			
		mm	mm	mm	mm			mm	mm	mm	mm
4x0,5	58,27	63	2,8	2,1	3,5	18x2	222,72	125	14	11	16
5x0,5	59,88	70	3,5	2,7	4,5	20x1	156,35	125	16	12	19
6x0,75	62,99	80	4,5	3,4	5,2	20x1,5	141,30	125	16	12	18,5
8x0,75	64,01	80	6	4,9	7,2	20x2	193,97	140	16	12	18
8x1	58,41	90	6	4,9	7	22x1	199,87	125	18	14,5	21
9x1	82,89	90	7	5,5	8	22x1,5	162,25	125	18	14,5	20,5
10x0,75	101,18	90	7	5,5	9,2	22x2	199,87	140	18	14,5	20
10x1	61,51	90	7	5,5	9	24x1	235,27	140	18	14,5	23
10x1,25	88,50	100	7	5,5	8,8	24x1,5	193,97	140	18	14,5	22,5
11x1	93,51	90	8	6,2	10	24x2	231,57	140	18	14,5	22
12x1	74,93	100	9	7	11	25x1,5	236,74	140	18	14,5	23,5
12x1,25	97,35	100	9	7	10,8	26x1,5	264,02	140	18	14,5	24,5
12x1,5	72,13	100	9	7	10,5	27x1,5	272,87	140	20	16	25,5
14x1	99,41	100	11	9	13	27x2	308,27	140	20	16	25
14x1,25	99,41	100	11	9	12,8	28x1,5	308,27	140	20	16	26,5
14x1,5	96,46	100	11	9	12,5	30x1,5	314,17	150	22	18	28,5
15x1	124,78	100	12	9	14	30x2	330,40	150	22	18	28
15x1,5	124,78	100	12	9	13,5	32x1,5	362,85	150	22	18	30,5
16x1	112,10	100	12	9	15	33x1,5	430,70	160	25	20	31,5
16x1,5	110,33	100	12	9	14,5	35x1,5	430,70	170	28	22	33,5
18x1	154,87	110	14	11	17	36x1,5	455,77	170	28	22	34,5
18x1,5	142,78	110	14	11	16,5						





HSS E HSS
 ≤ 24x1,5 ≥ 26x1,5

Garant Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos

Superficie vaporizada, se reduce el desgaste por adherencia del material de aportación.



13 6260

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni	Water	Oil	Latex	Aluminum	Steel
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N						
13 6260		13		15	15	15										9	13	○	●	○			

Mx altura de paso	TiH	13 6260	Diagram 1	Diagram 2	Diagram 3	Diagram 4
		Macho de roscar a máquina vaporizado	L _{tot}	mm	mm	mm
3x0,35		50,74		56	2,2	2,65
4x0,5		32,15		63	2,8	3,5
5x0,5		33,04		70	3,5	4,5
6x0,5		33,04		80	4,5	5,5
6x0,75		32,74		80	4,5	5,2
8x0,75		37,91		80	6	7,2
8x1		35,26		90	6	7
10x1		41,45		90	7	9
12x1		48,67		100	9	11
12x1,5		47,35		100	9	10,5
14x1,5		57,23		100	11	12,5
16x1,5		72,86		100	12	14,5
18x1,5		95,28		110	14	16,5
20x1,5		117,70		125	16	18,5
22x1,5		138,94		125	18	20,5
24x1,5		162,99		140	18	22,5
26x1,5		265,50		140	18	24,5
28x1,5		308,27		140	20	26,5
30x1,5		311,22		150	22	28,5



Garant Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos

Aplicable con emulsión (porcentaje de grasa mínimo 8 %).

13 6290 – Con recubrimiento TiN especial y caras de desprendimiento vaporizadas. Para una evacuación de viruta controlada a fin de evitar la retención de virutas. Adecuado especialmente para materiales problemáticos.

Recomendación: En materiales TOOLOX, recomendamos aumentar el Ø del agujero para roscar en 0,05 hasta 0,3 mm a diferencia de los datos DIN (ver tabla).



HSS E
 ≤ 2xD

13 6270



HSS E-PM
 ≤ 3xD

13 6290

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	TOOLOX ³³ HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Water	Oil	Latex	Aluminum	Steel
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	S	N					
13 6270				20	19	19	9	10						3					●	●			
13 6290				27	23	23	13							12			5		●	●			

Mx altura de paso	TiH	13 6270	TiH	13 6290	Diagram 1	Diagram 2	Diagram 3	Diagram 4	
		HSS-E TiCN		HSS-E-PM TiN/vaporizado	L _{tot}	mm	mm	mm	mm
4x0,5		55,02		—		63	2,8	2,1	3,5
5x0,5		64,90		—		70	3,5	2,7	4,5
6x0,5		64,90		87,91		80	4,5	3,4	5,5
6x0,75		64,31		92,63		80	4,5	3,4	5,2
8x0,75		80,83		105,61		80	6	4,9	7,2
8x1		78,47		112,10		90	6	4,9	7
10x1		89,97		124,49		90	7	5,5	9
12x1		102,36		130,68		100	9	7	11
12x1,5		100,30		137,17		100	9	7	10,5
14x1,5		122,72		162,25		100	11	9	12,5
16x1,5		148,97		192,49		100	12	9	14,5
18x1,5		194,70		239,69		110	14	11	16,5
20x1,5		270,67		277,30		125	16	12	18,5
24x1,5		356,95		371,70		140	18	14,5	22,5





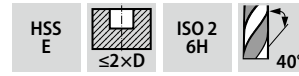
Macho para roscar a máquina para agujeros ciegos, para aceros resistentes a la corrosión y los ácidos

13 7050 – Superficie vaporizada, se reduce el desgaste por adherencia del material de aportación.

13 7053 – **GARANT Master Tap INOX:**

Potente macho para roscar, desarrollado especialmente para el **uso con seguridad del proceso en aceros resistentes a corrosión y ácidos**, así como **materiales Duplex**. La **espiralización de 45°** de las ranuras receptoras de virutas favorece la formación de virutas, especialmente en aceros austeníticos de CrNi.

- **Material de corte HSS-E-PM** para la máxima resistencia al desgaste
- **TiALN-Multilayer Recubrimiento** de última generación
- **Geometría del espacio parametrizada** para formación de viruta y **resistencia a la torsión** óptimas



13 7050



13 7053

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Material	Material	Material	Material
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	N	Material	Material	Material	Material
13 7050													6					●	○		
13 7053							12						11	9				●	○		

Mx altura de paso	13 7050		13 7053		Diagramas			
	Macho de roscar a máquina		Macho de roscar a máquina Master Tap INOX					
	HSS-E vaporizado		HSS-E-PM TiALN					
4x0,5	35,99		60,47		63	2,8	2,1	3,5
5x0,5	36,73		64,90		70	3,5	2,7	4,5
6x0,5	36,73		64,90		80	4,5	3,4	5,5
6x0,75	36,44		64,90		80	4,5	3,4	5,2
8x0,75	41,89		72,27		80	6	4,9	7,2
8x1	38,94		70,80		90	6	4,9	7
10x1	45,58		89,97		90	7	5,5	9
10x1,25	-		89,97		100	7	5,5	8,8
12x1	53,98		95,87		100	9	7	11
12x1,25	-		95,87		100	9	7	10,8
12x1,5	51,78		103,25		100	9	7	10,5
14x1,5	62,69		118,-		100	11	9	12,5
16x1,5	79,06		137,17		100	12	9	14,5
18x1,5	103,25		159,30		110	14	11	16,5
20x1,5	126,26		177,-		125	16	12	18,5
22x1,5	150,45		207,97		125	18	14,5	20,5
24x1,5	178,47		225,67		140	18	14,5	22,5
26x1,5	-		287,62		140	18	14,5	24,5
30x1,5	-		415,95		150	22	18	28,5



Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos

Superficie vaporizada, se reduce el desgaste por adherencia del material de aportación.



13 7055

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Material	Material	Material	Material
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N		Material	Material	Material	Material
13 7055							18	9	3							4		●	○		

Mx altura de paso	13 7055		Diagramas			
	Macho de roscar a máquina					
	HSS-E-PM vaporizado					
5x0,5		64,60	70	3,5	2,7	4,5
8x0,75		73,45	80	6	4,9	7,2
8x1		68,14	80	6	4,9	7
10x1		74,04	90	7	5,5	9
10x1,25		99,41	100	7	5,5	8,8
12x1		94,99	100	9	7	11
12x1,25		118,59	100	9	7	10,8
12x1,5		90,56	100	9	7	10,5
14x1		124,78	100	11	9	13
14x1,5		121,24	100	11	9	12,5
16x1		143,37	100	12	9	15
16x1,5		141,01	100	12	9	14,5
18x1,5		180,69	110	14	11	16,5
20x1,5		187,32	125	16	12	18,5
22x1,5		223,47	125	18	14,5	20,5
24x1,5		248,54	140	18	14,5	22,5
26x1,5		321,55	140	18	14,5	24,5
30x1,5		436,60	150	22	18	28,5

13



Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos

- 13 7150 – Superficie con dureza de capa elevada. Aplicable con **emulsión** (porcentaje de grasa mínimo 8 %).
- 13 7160 – **Macho para roscar universal**, diseñado para el uso en un amplio espectro de materiales con una elevada seguridad en el proceso.
 - Material de corte HSS-E-PM para la máxima resistencia al desgaste.
 - Coefficientes de fricción reducidos gracias al nuevo revestimiento de alto rendimiento.
 - Geometría especial para la evacuación óptima de las virutas.

Nota:
13 7150 – ¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE!
El producto sucesor recomendado es n.º 132180.



137150



137160

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni	Water	Oil	Emulsion	High Speed	High Temp
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N						
13 7150		16		20	19	19	9							8			16	●	●	●	●		
13 7160	30	35	20	30	30	25	12	8						10	8	20	20	●	●	●	●		

Mx altura de paso	13 7150		13 7160					13 7150		13 7160		13 7150					13 7160						
	Macho de roscar a máquina		Machos de roscar a máquina Master Tap					Macho de roscar a máquina		Machos de roscar a máquina Master Tap		Macho de roscar a máquina					Machos de roscar a máquina Master Tap						
	HSS-E 6H		HSS-E-PM 6HX					HSS-E 6H		HSS-E-PM 6HX		HSS-E 6H					HSS-E-PM 6HX						
	TiN	AITiX	mm	mm	mm	mm	mm	TiN	AITiX	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4x0,5	72,43	—	0,5	63	2,8	2,1	3,5	12x1,25	114,16	87,61	1,25	100	9	7	10,8								
5x0,5	76,40	58,70	0,5	70	3,5	2,7	4,5	12x1,5	121,83	93,37	1,5	100	9	7	10,5								
6x0,5	76,40	—	0,5	80	4,5	3,4	5,5	14x1,5	140,12	107,67	1,5	100	11	9	12,5								
6x0,75	77,88	59,59	0,75	80	4,5	3,4	5,2	16x1,5	162,25	124,19	1,5	100	12	9	14,5								
6,5x0,75	85,84	—	0,75	80	5,5	4,3	5,8	18x1,5	188,80	144,25	1,5	110	14	11	16,5								
8x0,75	—	66,08	0,75	80	6	4,9	7,2	20x1,5	210,19	161,22	1,5	125	16	12	18,5								
8x1	83,78	64,31	1	90	6	4,9	7	22x1,5	245,59	188,80	1,5	125	18	14,5	20,5								
10x1	107,38	82,30	1	90	7	5,5	9	24x1,5	267,72	205,02	1,5	140	18	14,5	22,5								
10x1,25	107,38	82,30	1,25	100	7	5,5	8,8	26x1,5	343,67	262,11	1,5	140	18	14,5	24,5								
12x1	114,16	87,61	1	100	9	7	11	30x1,5	492,65	378,64	1,5	150	22	18	28,5								



Machos para roscar a máquina sincronizado para agujero ciego con refrigeración interior

Ejecución estable con entrada corregida y mango conforme a DIN 1835-B. Geometría especial para la aplicación universal en máquinas con accionamiento de husillo sincronizado. Con ello, la guía del macho para roscar funciona a través del huso sincrónico de la máquina. Recubrimiento especial de **TiAlN** para duraciones óptimas. Aplicable con **emulsión** (porcentaje de grasa mínimo 8 %).

- 13 7183 – **Forma E** (corte inicial: 1,5 - 2 pasos) para cortes con la mayor profundidad posible.
- 13 7186 – Con **alimentación interna de refrigerante** para una duración máxima.

Nota: Para el uso en husillos sincronizados, el cono de cambio rápido con roscas GARANT n.º 338100 – 338121 con compensación de longitud mínima (CLM) garantiza el mecanizado con máxima seguridad de proceso.



137180



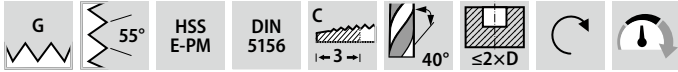
137183



137186

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti	CuZn	Uni	Water	Oil	Emulsion	High Speed	High Temp
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
13 7180-13 7186	32	32		33	32	20	12	7						11	9		30	●	●	●	●		

Mx altura de paso	13 7180			13 7183		13 7186		13 7180					13 7183					13 7186					
	Macho para roscar a máquina para husillos sincronizados			Macho para roscar a máquina para husillos sincronizados		Macho para roscar a máquina para husillos sincronizados		Macho para roscar a máquina para husillos sincronizados					Macho para roscar a máquina para husillos sincronizados					Macho para roscar a máquina para husillos sincronizados					
	HSS-E-PM forma C			HSS-E-PM forma E		HSS-E-PM RI / forma C		HSS-E-PM forma C					HSS-E-PM forma E					HSS-E-PM RI / forma C					
	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
8x1	91,15	91,15	148,97	1	90	8	6,2	7															
10x1	106,79	106,79	165,94	1	90	10	8	9															
10x1,25	108,56	108,56	168,15	1,25	100	10	8	8,8															
12x1	125,37	125,37	195,44	1	100	12	9	11															
12x1,25	125,37	125,37	195,44	1,25	100	12	9	10,8															
12x1,5	128,62	128,62	199,87	1,5	100	12	9	10,5															
14x1,5	152,67	152,67	241,90	1,5	100	12	9	12,5															
16x1,5	185,85	185,85	284,67	1,5	100	12	9	14,5															
20x1,5	222,72	222,72	314,17	1,5	125	16	12	18,5															



Garant Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos

Superficies de cromado duro para reducir las incrustaciones de material y prolongar su duración.

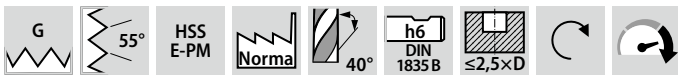
Aplicación: Para roscas de tubo cilíndricas Whitworth DIN-ISO 228 / 1 (no en uniones estancas montadas en roscas).



13 7340

Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI	AI Fundición > 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 67 HRC	Y < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Water	Oil	Latex	Aluminum	Steel
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	N					
13 7340	28	28	23	27													28						

pulg.	TH	13 7340	Pasos por pulgada	Ø de rosca	L _{tot}				
		Macho de roscar a máquina							
		HSS-E-PM							
		Cromado duro							
G1/8		70,95	28	9,73	90	7	5,5	8,8	
G1/4		94,69	19	13,16	100	11	9	11,8	
G3/8		115,34	19	16,66	100	12	9	15,25	
G1/2		171,10	14	20,96	125	16	12	19	
G3/4		324,50	14	26,44	140	20	16	24,5	
G1		492,65	11	33,25	160	25	20	30,75	



Garant Machos para roscar a máquina sincronizado para agujero ciego con refrigeración interior

Ejecución estable con espiral derecha y mango conforme a DIN 1835-B. Geometría especial para la aplicación en máquinas con accionamiento de husillo sincronizado. Con ello, la guía del macho para roscar funciona a través del huso sincrónico de la máquina. Con recubrimiento especial DLC sp² de última generación. Aplicable con emulsión (porcentaje de grasa mínimo 8 %).

13 7345 – Forma E (corte inicial: 1,5 - 2 pasos) para cortes con la mayor profundidad posible.

13 7346 – Con alimentación interna de refrigerante para una duración máxima.

Aplicación: Para roscas de tubo cilíndricas Whitworth DIN-ISO 228/1 (no en uniones estancas montadas en roscas).

Nota: Para el uso en husillos sincronizados, el cono de cambio rápido con roscas GARANT n.º 338100 – 338121 con compensación de longitud mínima (CLM) garantiza el mecanizado con máxima seguridad de proceso.



13 7344



13 7345

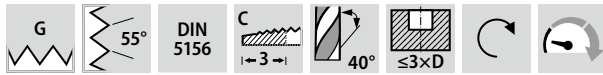


13 7346

Adecuado para/ v _c [m/min]	AI	AI	AI Fundición > 10% Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF-31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Cu	CuZn	Water	Oil	Latex	Aluminum	Steel
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
13 7344–13 7346	30	35	20	25								20		25			55	35					

pulg.	TH	13 7344	TH	13 7345	TH	13 7346	Pasos por pulgada	Ø de rosca	L _{tot}						
		Macho para roscar a máquina para husillos sincronizados													
		HSS-E-PM forma C		HSS-E-PM forma E		HSS-E-PM RI / forma C									
		DLC		DLC		DLC									
G1/8		135,11		135,11		184,37		28	9,73	90	8	6,2	8,8		
G1/4		193,97		193,97		250,02		19	13,16	100	12	9	11,8		
G3/8		240,42		240,42		305,32		19	16,66	100	12	9	15,25		
G1/2		343,67		343,67		430,70		14	20,96	125	16	12	19		





HSS E	HSS
$\le 5/8''$	$\ge 3/4''$

Garant Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos

Superficie vaporizada, se reduce el desgaste por adherencia del material de aportación.

13 7360 – Clase de tolerancia ISO 228 + 0,05 mm.

Aplicación: Para roscas de tubo cilíndricas Whitworth DIN-ISO 228 / 1 (no en uniones estancas montadas en roscas).

13 7360 – Para piezas de trabajo que están provistas de una **capa de protección galvanizada** o que se contraen fácilmente por templado.

Recomendación:

13 7360 – Recomendamos aumentar el \varnothing del taladro previo a diferencia de los datos DIN (ver tabla) en **0,05 mm**.



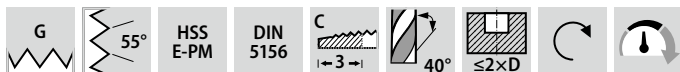
13 7350



13 7360

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PREV CFRP	Fluidity	Chips	Coatings
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	N			
13 7350/7360				15	15	15										13		●	○	

pulg.	13 7350		13 7360		Pasos por pulgada	\varnothing de rosca	mm	mm	mm	mm	mm
	Macho de roscar a máquina										
	vaporizado		ISO 228 +0,05 mm vaporizado								
G1/8	45,72		46,90		28	9,73	90	7	5,5	8,8	
G1/4	59,59		61,95		19	13,16	100	11	9	11,8	
G3/8	67,85		79,94		19	16,66	100	12	9	15,25	
G1/2	98,82		131,86		14	20,96	125	16	12	19	
G5/8	128,32		–		14	22,91	125	18	14,5	21	
G3/4	186,59		191,75		14	26,44	140	20	16	24,5	
G1	274,35		279,52		11	33,25	160	25	20	30,75	
G1.1/4	439,55		–		11	41,91	170	32	24	39,5	
G1.1/2	600,32		–		11	47,8	190	36	29	45,25	
G2	797,97		–		11	59,61	220	45	32,5	57	



Garant Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos

Aplicable con **emulsión** (porcentaje de grasa mínimo 8 %).

Aplicación: Para roscas de tubo cilíndricas Whitworth DIN-ISO 228 / 1 (no en uniones estancas montadas en roscas).

Recomendación: En **materiales TOOLOX**, recomendamos aumentar el \varnothing del agujero para roscar en **0,05** hasta **0,3 mm** a diferencia de los datos DIN (ver tabla).



13 7410

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	TOOLOX ³³ HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PREV CFRP	Fluidity	Chips	Coatings
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	S	N			
13 7410				23	23	13	7						7				N	●	●	

pulg.	13 7410		Pasos por pulgada	\varnothing de rosca	mm	mm	mm	mm	mm
	Macho de roscar a máquina								
	HSS-E-PM TiCN								
G1/8	83,78		28	9,73	90	7	5,5	8,8	
G1/4	110,92		19	13,16	100	11	9	11,8	
G3/8	147,20		19	16,66	100	12	9	15,25	
G1/2	238,22		14	20,96	125	16	12	19	
G3/4	376,12		14	26,44	140	20	16	24,5	
G1	556,07		11	33,25	160	25	20	30,75	



Macho para roscar a máquina para agujeros ciegos, para aceros resistentes a la corrosión y los ácidos

- 13 7450 – Superficie vaporizada, se reduce el desgaste por adherencia del material de aportación.
- 13 7700 – **Para un rendimiento todavía mayor.** Aplicable con **emulsión** (porcentaje de grasa mínimo 8%).
- 13 7750 – **GARANT Master Tap INOX:**

Macho para roscar de alta potencia, especialmente desarrollado para el **empleo con seguridad del proceso en aceros inoxidables y resistentes a ácidos**, así como **materiales dúplex**.

La **espiralización en 45°** de las ranuras receptoras de virutas favorece especialmente la formación de viruta en aceros CrNi dúctiles, austeníticos.

- **Material de corte HSS-E-PM** para la máxima resistencia al desgaste
- **TiAlN-Multilayer Recubrimiento** de última generación
- **Geometría de espacio de virutas parametrizada** para formación de viruta y **resistencia a la torsión óptimas**

Aplicación: Para roscas de tubos cilíndricos Whitworth DIN-ISO 228/1 (no en uniones estancas montadas en roscas).

Nota:

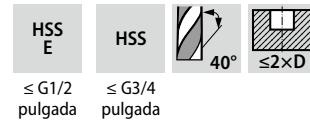
13 7700 – ¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE!
El producto sucesor recomendado es n.º 13 7750.



13 7450



13 7700



13 7750



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	Al Fundición < 10% Si	Al Fundición < 500 N	Al Fundición < 750 N	Al Fundición < 900 N	Al Fundición < 1100 N	Al Fundición < 1400 N	Al Fundición < 55 HRC	Al Fundición < 60 HRC	Al Fundición < 65 HRC	Al Fundición < 67 HRC	Al Fundición < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Iconos de aplicación
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	N	Iconos de aplicación
13 7450		13		15	15	15								6			13		● ○
13 7700		16		20	19	19								8	6		16		● ●
13 7750		28		23	23	12								11	9				● ●

pulg.	Macho de roscar a máquina			Machos de roscar a máquina Master Tap INOX					Pasos por pulgada	Ø de rosca	L _{tot}								
	13 7450	13 7700	13 7750	HSS-E-PM							mm	mm	mm	mm	mm				
	vaporizado	TiCN	TiAlN																
G1/8	52,80	87,32	89,97						28	9,73	90	7	5,5	8,8					
G1/4	70,36	114,75	116,52						19	13,16	100	11	9	11,8					
G3/8	97,05	151,19	151,92						19	16,66	100	12	9	15,25					
G1/2	140,71	246,32	237,47						14	20,96	125	16	12	19					
G5/8	–	–	306,80						14	22,91	125	18	14,5	21					
G3/4	254,44	387,92	327,45						14	26,44	140	20	16	24,5					
G1	393,82	573,77	517,72						11	33,25	160	25	20	30,75					



Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos

- 13 7800 – Superficie con dureza de capa elevada. Aplicable con **emulsión** (porcentaje de grasa mínimo 8%).
- 13 7805 – **Macho para roscar universal**, diseñado para el uso en un amplio espectro de materiales con una elevada seguridad en el proceso.
- Material de corte HSS-E-PM para la máxima resistencia al desgaste.
- Coeficientes de fricción reducidos gracias al nuevo revestimiento de alto rendimiento.
- Geometría especial para la evacuación óptima de las virutas.

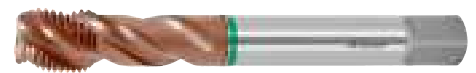
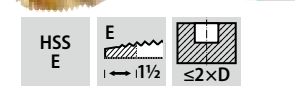
Aplicación: Para roscas de tubos cilíndricos Whitworth DIN-ISO 228/1 (no en uniones estancas montadas en roscas).

Nota:

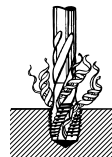
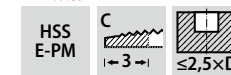
13 7800 – ¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE!
El producto sucesor recomendado es n.º 13 7805.



13 7800



13 7805

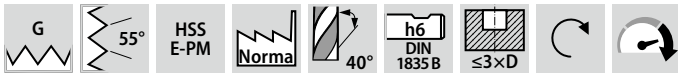


13 7800 – La rosca se recorta hasta muy cerca de la base del taladro.

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	Al Fundición < 10% Si	Al Fundición < 500 N	Al Fundición < 750 N	Al Fundición < 900 N	Al Fundición < 1100 N	Al Fundición < 1400 N	Al Fundición < 55 HRC	Al Fundición < 60 HRC	Al Fundición < 65 HRC	Al Fundición < 67 HRC	Al Fundición < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni	Iconos de aplicación
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N	N	Iconos de aplicación
13 7800		16		20	19	19	9							8			16		● ● ●
13 7805	30	35	20	30	30	25	12	8						10	8	20	20		● ● ●

pulg.	Macho de roscar a máquina			Machos de roscar a máquina Master Tap					Pasos por pulgada	Ø de rosca	L _{tot}								
	13 7800	13 7805	13 7805	HSS-E-PM forma C							mm	mm	mm	mm	mm				
	HSS-E forma E	HSS-E-PM forma C	HSS-E-PM forma C																
	TiN	AlTiX	AlTiX																
G1/8	91,69	82,30	82,30						28	9,73	90	7	5,5	8,8					
G1/4	121,11	105,31	105,31						19	13,16	100	11	9	11,8					
G3/8	159,52	138,06	138,06						19	16,66	100	12	9	15,25					
G1/2	259,42	215,35	215,35						14	20,96	125	16	12	19					
G5/8	–	279,52	279,52						14	22,91	125	18	14,5	21					
G3/4	–	298,24	298,24						14	26,44	140	20	16	24,5					
G1	–	470,23	470,23						11	33,25	160	25	20	30,75					





Garant Machos para roscar a máquina sincronizado para agujero ciego con refrigeración interior

Ejecución estable con entrada corregida y mango conforme a DIN 1835-B. Geometría especial para la **aplicación universal** en máquinas con **accionamiento de husillo sincronizado**. Con ello, la guía del macho para roscar funciona a través del huso sincrónico de la máquina. Recubrimiento especial de **TiAlN** para duraciones óptimas. Aplicable con **emulsión** (porcentaje de grasa mínimo 8 %).

- 13 7813 – **Forma E** (corte inicial: 1,5 - 2 pasos) para cortes con la mayor profundidad posible.
- 13 7816 – Con **alimentación interna de refrigerante** para una duración máxima.

Aplicación: Para roscas de tubo cilíndricas Whitworth DIN-ISO 228/1 (no en uniones estancas montadas en roscas).

Nota: Para el uso en husillos sincronizados, el cono de cambio rápido con rosca **GARANT n.º 338100 – 338121 con compensación de longitud mínima (CLM)** garantiza el mecanizado con máxima seguridad de proceso.



13 7810



13 7813



13 7816

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	Al Fundición < 10% Si	Al Acero < 500 N	Al Acero < 750 N	Al Acero < 900 N	Al Acero < 1100 N	Al Acero < 1400 N	Al Acero < 55 HRC	Al Acero < 60 HRC	Al Acero < 65 HRC	Al Acero < 70 HRC	Al Acero < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Uni	Emulsión	Refrigerante	Refrigerante	Refrigerante	Refrigerante	Refrigerante	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N								
13 7810–13 7816	32	32	33	32	20	12	7							11	9		30								

pulg.	Machos para roscar a máquina para husillos sincronizados			Pasos por pulgada	Ø de rosca	L _{tot}	mm	mm	mm	mm	mm
	HSS-E-PM forma C	HSS-E-PM forma E	HSS-E-PM IK / forma C								
	TiAlN	TiAlN	TiAlN								
G1/8	135,11	135,11	184,37	28	9,73	90	8	6,2	8,8		
G1/4	193,97	193,97	250,02	19	13,16	100	12	9	11,8		
G3/8	240,42	240,42	305,32	19	16,66	100	12	9	15,25		
G1/2	343,67	343,67	430,70	14	20,96	125	16	12	19		

Garant Macho para roscar sincronizado



Seguridad de proceso en la fabricación de roscas

El roscado con macho se realiza, a menudo, al final de un proceso de fabricación. De modo que este proceso de trabajo es determinante para la calidad de la pieza de trabajo.

Las roscas erróneas significan, casi siempre, grandes costes adicionales.

Por este motivo, la **seguridad de proceso** goza de la máxima prioridad. Pero también se deben tener en cuenta la **duración del ciclo** y **los procesos de fabricación económicos**.

Particularidades de un macho para roscar sincronizado:

Mediante la pieza de guía acortada del macho para roscar a máquina sincronizado se reduce la resistencia a la abrasión entre la herramienta y la pieza de trabajo. De este modo se aumenta significativamente la **seguridad de proceso** en el mecanizado de roscas.

De este modo, la guía axial se realiza a través de la máquina.

Esto presupone una sujeción rígida de la herramienta o el uso de nuestro **mandrino de tallar roscas de cambio rápido**

GARANT n.º 33 8100 – 33 8121 con compensación de longitud mínima (CLM).

Atención:

En la sujeción rígida de la herramienta a través de un portapinzas Weldon, de contracción o de sujeción, el portapinzas de sujeción se debe sincronizar el **número de revoluciones del husillo** con el **movimiento de avance del eje**.

Corte

Arranque de virutas (o deformación en el macho para laminar) de la pieza de trabajo en esta zona.

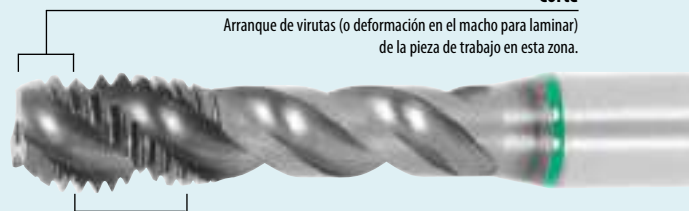


Machos de roscar a máquina

Parte roscada larga = zona de guía de la herramienta

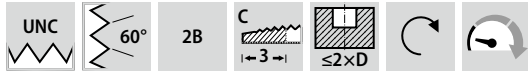
Corte

Arranque de virutas (o deformación en el macho para laminar) de la pieza de trabajo en esta zona.



Macho de roscar a máquina sincronizado

Parte roscada corta = zona de guía de la herramienta



DIN 371
DIN 376
≤ 3/8" ≥ 7/16"

Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos

Ejecución estable, con espiral a la derecha.

Aplicación: Para rosca gruesa unificada UNC ASME – B1.1.



HSS E HSS
≤ 7/8" 1"
20°



HSS E
15°

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	500 N	750 N	900 N	1100 N	1400 N	55 HRC	60 HRC	65 HRC	67 HRC	70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Water	Oil	Emulsion	High Speed	High Temp	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N		●	○				
13 7860/7862		13		15	15																			

UNC	T _H	13 7860	T _H	13 7862	Pasos por pulgada	Ø de rosca	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4-40		36,73		28,61	40	2,85	56	3,5	3,5	2,7	2,7	2,35								
5-40		36,58		28,47	40	3,18	56	3,5	3,5	2,7	2,7	2,65								
6-32		34,08		26,84	32	3,51	56	4	4	3	3	2,85								
8-32		34,08		26,84	32	4,17	63	4,5	4,5	3,4	3,4	3,5								
10-24		36,73		28,61	24	4,83	70	6	6	4,9	4,9	3,9								
12-24		40,71		32,45	24	5,49	80	6	6	4,9	4,9	4,5								
1/4-20		40,71		32,45	20	6,35	80	7	7	5,5	5,5	5,1								
5/16-18		43,07		33,92	18	7,94	90	8	8	6,2	6,2	6,6								
3/8-16		51,33		40,41	16	9,53	100	9	10	7	8	8								
7/16-14		51,33		40,41	14	11,11	100	8	8	6,2	6,2	9,4								
1/2-13		65,19		51,48	13	12,7	110	9	9	7	7	10,8								
9/16-12		98,23		77,29	12	14,29	110	11	11	9	9	12,2								
5/8-11		84,07		65,35	11	15,88	110	12	12	9	9	13,5								
3/4-10		94,69		74,04	10	19,05	125	14	14	11	11	16,5								
7/8-9		116,23		91,15	9	22,23	140	18	18	14,5	14,5	19,5								
1-8		162,25		127,44	8	25,4	160	20	18	16	14,5	22,25								



DIN 371
DIN 376
≤ 3/8" ≥ 7/16"

Macho para roscar a máquina para agujeros ciegos, para aceros resistentes a la corrosión y los ácidos

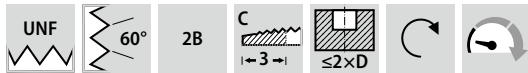
Ejecución estable, con espiral a la derecha de 20°. Con recubrimiento de TiN especial, para aceros resistentes a la corrosión y al ácido. Aplicable con emulsión (porcentaje de grasa mínimo 8 %).

Aplicación: Para rosca gruesa unificada UNC ASME – B1.1.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	500 N	750 N	900 N	1100 N	1400 N	55 HRC	60 HRC	65 HRC	67 HRC	70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Water	Oil	Emulsion	High Speed	High Temp
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N		●	○			
13 7865		13		15	15									10	8								

UNC	T _H	13 7865	Pasos por pulgada	Ø de rosca	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4-40		48,53	40	2,85	56	3,5	2,7	2,35												
6-32		44,99	32	3,51	56	4	3	2,85												
8-32		44,99	32	4,17	63	4,5	3,4	3,5												
10-24		48,53	24	4,83	70	6	4,9	3,9												
1/4-20		54,14	20	6,35	80	7	5,5	5,1												
5/16-18		56,93	18	7,94	90	8	6,2	6,6												
3/8-16		67,71	16	9,53	100	9	10	8												
7/16-14		67,71	14	11,11	100	8	6,2	9,4												
1/2-13		87,32	13	12,7	110	9	7	10,8												
5/8-11		110,33	11	15,88	110	12	9	13,5												
3/4-10		125,37	10	19,05	125	14	11	16,5												
7/8-9		154,87	9	22,23	140	18	14,5	19,5												



Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos

Ejecución estable, con espiral a la derecha.

Aplicación: Para rosca fina unificada UNF ASME – B1.1.



HSS E	HSS	DIN 371	DIN 374	
≤ 7/8"	1"	≤ 1/4"	≥ 5/16"	20°

13 8000



HSS E	DIN 374	
		15°

13 8002

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 67 HRC	Y < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N		
13 8000/8002		13		15	15														

UNF	13 8000		13 8002		Pasos por pulgada	Ø de rosca	13 8000		13 8002		13 8000		13 8002	
	DIN 371 / 374	DIN 374	mm	mm			mm	mm	mm	mm	mm	mm		
10-32	42,04	33,04	70	70	32	4,83	70	70	6	3,5	4,9	2,7	4,1	
12-28	50,30	39,39	80	80	28	5,49	80	80	6	4	4,9	3	4,7	
1/4-28	47,35	37,17	80	80	28	6,35	80	80	7	4,5	5,5	3,4	5,5	
5/16-24	51,33	40,41	90	90	24	7,94	90	90	6	6	4,9	4,9	6,9	
3/8-24	53,69	42,34	100	90	24	9,53	100	90	7	7	5,5	5,5	8,5	
7/16-20	67,85	53,55	100	100	20	11,11	100	100	8	8	6,2	6,2	9,9	
1/2-20	65,94	52,21	100	100	20	12,7	100	100	9	9	7	7	11,5	
9/16-18	103,25	81,71	100	100	18	14,29	100	100	11	11	9	9	12,9	
5/8-18	91,74	71,98	100	100	18	15,88	100	100	12	12	9	9	14,5	
3/4-16	118,59	93,51	110	110	16	19,05	110	110	14	14	11	11	17,5	
7/8-14	150,45	117,11	125	125	14	22,23	125	125	18	18	14,5	14,5	20,4	
1-12	223,47	177,-	140	140	12	25,4	140	140	20	18	16	14,5	23,25	



Macho para roscar a máquina para agujeros ciegos, para aceros resistentes a la corrosión y los ácidos

Ejecución estable, con espiral a la derecha de 20°. Con recubrimiento de TiN especial, para aceros resistentes a la corrosión y al ácido. Aplicable con emulsión (porcentaje de grasa mínimo 8 %).

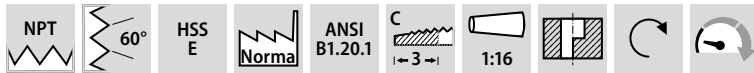
Aplicación: Para rosca fina unificada UNF ASME – B1.1.



13 8005

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 67 HRC	Y < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N		
13 8005		13		15	15									10	8				

UNF	13 8005		Pasos por pulgada	Ø de rosca	13 8005		13 8005		13 8005		13 8005	
	TiN	TiN			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
10-32	55,46	55,46	32	4,83	70	70	3,5	2,7	4,1			
1/4-28	62,54	62,54	28	6,35	80	80	4,5	3,4	5,5			
5/16-24	67,71	67,71	24	7,94	90	90	6	4,9	6,9			
3/8-24	71,09	71,09	24	9,53	90	90	7	5,5	8,5			
7/16-20	90,27	90,27	20	11,11	100	100	8	6,2	9,9			
1/2-20	88,20	88,20	20	12,7	100	100	9	7	11,5			
9/16-18	136,29	136,29	18	14,29	100	100	11	9	12,9			
5/8-18	121,54	121,54	18	15,88	100	100	12	9	14,5			
3/4-16	158,57	158,57	16	19,05	110	110	14	11	17,5			
7/8-14	198,39	198,39	14	22,23	125	125	18	14,5	20,4			



HOLEX Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos y agujeros pasantes

Ejecución estable, con ranura recta.

Aplicación: Para rosca de tubo cónica (NPT) según ANSI B1.20.1, para rosca con elemento obturador. Para taladro para roscar, observar la profundidad mínima especificada (ver tabla).

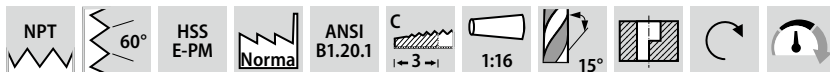
Recomendación: Ø de agujero para roscar A: taladrar previamente de forma cilíndrica sin emplear un escariador.
 Ø de agujero para roscar B: taladrar previamente de forma cilíndrica y, a continuación, **escariar con escariador cónico 1:16 (véase n.º 162650)**. Posteriormente, con la ayuda de la barra patrón D_{máx.} (véase tabla), se puede controlar del lado del plano el Ø de la perforación cónica. La preparación del agujero para roscar según la **variante B** ofrece la opción con mayor seguridad de proceso para roscar.



13 8090

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Gg(G)	CuZn					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
13 8090		13		13	10												9	13					

NPT	12H	13 8090	Pasos por pulgada								
		Macho de roscar a máquina		L _{tot}			Ø de agujero para roscar A	Ø de agujero para roscar B	Ø barra patrón D _{máx.} + 0,05	Profundidad mínima de agujero para roscar	
				mm	mm	mm	mm	pul	mm	mm	
1/8-27		89,97	27	90	7	5,5	8,5	—	8,25	8,74	12
1/4-18		108,56	18	100	11	9	11,1	—	10,75	11,36	17,5
3/8-18		122,42	18	100	12	9	—	9/16	14,1	14,8	17,6
1/2-14		174,05	14	125	16	12	17,85	—	17,5	18,32	22,9
3/4-14		252,97	14	140	20	16	23,3	—	22,7	23,67	23
1-11,5		330,40	11,5	160	25	20	29	—	28,6	29,69	27,4



Garant Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos y agujeros pasantes

Para las máximas exigencias de rendimiento. Aplicable con emulsión (porcentaje de grasa mínimo 8 %).

Aplicación: Para rosca de tubo cónica (NPT) según ANSI B1.20.1, para rosca con elemento obturador. Para taladro para roscar, observar la profundidad mínima especificada (ver tabla).

Recomendación: En materiales **TOOLOX** y **HARDOX** recomendamos aumentar el Ø del taladro para roscar en 0,05 hasta 0,3 mm, a diferencia de datos DIN (ver tabla).
 Ø de agujero para roscar A: taladrar previamente de forma cilíndrica sin emplear un escariador.
 Ø de agujero para roscar B: taladrar previamente de forma cilíndrica y, a continuación, **escariar con escariador cónico 1:16 (véase n.º 162650)**. Posteriormente, con la ayuda de la barra patrón D_{máx.} (véase tabla), se puede controlar del lado del plano el Ø de la perforación cónica. La preparación del agujero para roscar según la **variante B** ofrece la opción con mayor seguridad de proceso para roscar.



13 8100

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	TOOLOX 33 HRC	TOOLOX 44 HRC	HARDOX 500 < 1600 N	INOX < 900 N	INOX > 900 N					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	H	M	M					
13 8100						23	13	7						4	3	2							

NPT	11H	13 8100	Pasos por pulgada								
		Macho de roscar a máquina		L _{tot}			Ø de agujero para roscar A	Ø de agujero para roscar B	Ø barra patrón D _{máx.} + 0,05	Profundidad mínima de agujero para roscar	
		HSS-E-PM TiAIN		mm	mm	mm	mm	pul	mm	mm	
1/8-27		192,49	27	90	7	5,5	8,5	—	8,25	8,74	12
1/4-18		192,49	18	100	11	9	11,1	—	10,75	11,36	17,5
3/8-18		244,12	18	100	12	9	—	9/16	14,1	14,8	17,6
1/2-14		306,80	14	125	16	12	17,85	—	17,5	18,32	22,9
3/4-14		483,80	14	140	20	16	23,3	—	22,7	23,67	23
1-11,5		715,37	11,5	160	25	20	29	—	28,6	29,69	27,4

13



Garant Macho para roscar a máquina para agujeros ciegos y pasantes con dientes alternos

Un recubrimiento de **TiAlN especial** permite duraciones máximas. Gracias a la rosca de guía **proyectada: un par de giro reducido** y una **mejor distribución de lubricante**. Aplicable con **emulsión** (porcentaje de grasa mínimo 8 %).

Aplicación: Para **rosca de tubo cónica (NPT)** según **ANSI B1.20.1**, para rosca con elemento obturador. Para taladro para roscar, observar la profundidad mínima especificada (ver tabla).

Recomendación: **Ø de agujero para roscar A:** taladrar previamente de forma cilíndrica **sin emplear un escariador**.
Ø de agujero para roscar B: taladrar previamente de forma cilíndrica y, a continuación, **escariar con escariador cónico 1:16 (véase n.º 162650)**. Posteriormente, con la ayuda de la barra patrón D_{max.} (véase tabla), se puede controlar del lado del plano el Ø de la perforación cónica. La preparación del agujero para roscar según la **variante B** ofrece la opción con mayor seguridad de proceso para roscar.



138110

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	Al < 500 N	Al < 750 N	Al < 900 N	Al < 1100 N	Al < 1400 N	Al < 55 HRC	Al < 60 HRC	Al < 65 HRC	Al < 67 HRC	Al < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N						
138110	13	18	17	15	12									5	14	16							

NPT	TH	13 8110	Pasos por pulgada							
		Machos de roscar a máquina					Ø de agujero para roscar A	Ø de agujero para roscar B	Ø barra patrón D _{max.} + 0,05	Profundidad mínima de agujero para roscar
		TiAlN		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1/16-27		182,90	27	90	6	4,9	6,15	5,95	6,39	12
1/8-27		163,72	27	100	7	5,5	8,5	8,25	8,74	12
1/4-18		163,72	18	100	11	9	11,1	10,75	11,36	17,5
3/8-18		208,72	18	110	12	9	9/16	14,1	14,8	17,6
1/2-14		259,60	14	140	16	12	17,85	17,5	18,32	22,9
3/4-14		413,-	14	150	20	16	23,3	22,7	23,67	23
1-11,5		607,70	11,5	170	25	20	29	28,6	29,69	27,4



Garant Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos y agujeros pasantes

Gracias al **mango corto sobresale menos y, por tanto, es más estable**.

Aplicación: Como machos para roscar a máquina o para recortar manualmente. Para **rosca Whitworth cónica (BSPT)** según **ISO 7 / 1** y **BS21**, para uniones montadas en roscas. Para taladro para roscar, observar la profundidad mínima especificada (ver tabla).

Recomendación: **Ø de agujero para roscar A:** taladrar previamente de forma cilíndrica **sin emplear un escariador**. La **variante A** puede aplicarse si está claro que no habrá problemas de estanqueidad.

Ø de agujero para roscar B: taladrar previamente de forma cilíndrica y, a continuación, **escariar con escariador cónico 1:16 (véase n.º 162650)**. Posteriormente, con la ayuda de la barra patrón D_{max.} (véase tabla), se puede controlar del lado del plano el Ø de la perforación cónica. La preparación del agujero para roscar según la **variante B** ofrece la opción con mayor seguridad de proceso para roscar y garantiza al mismo tiempo la mayor estanqueidad posible en la rosca.

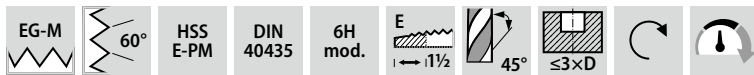


138120

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	Al < 500 N	Al < 750 N	Al < 900 N	Al < 1100 N	Al < 1400 N	Al < 55 HRC	Al < 60 HRC	Al < 65 HRC	Al < 67 HRC	Al < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N						
138120	9	9	7	6	5									5	9								

Rc	TH	13 8120	Pasos por pulgada							
		Machos de roscar a máquina					Ø de agujero para roscar A	Ø de agujero para roscar B	Ø barra patrón D _{max.} JS11	Profundidad mínima de agujero para roscar
				mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1/8-28		129,80	28	63	7	5,5	8,15	8,1	8,57	11,1
1/4-19		132,75	19	63	11	9	10,85	10,75	11,45	16,3
3/8-19		156,35	19	70	12	9	14,3	14,25	14,95	16,7
1/2-14		210,92	14	80	16	12	17,8	17,7	18,63	22,3
3/4-14		289,10	14	100	20	16	23,2	23,1	24,12	23,6
1-11		392,35	11	110	25	20	29,2	29,1	30,29	28,3





Garant Machos de roscar a máquina para agujeros ciegos, para insertos roscados de alambre

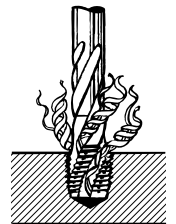
Macho para roscar según **DIN 40435** (similar a DIN 371 / DIN 376). Excelente durabilidad gracias al uso de un sustrato de alta calidad y al recubrimiento de TiCN. Apto para una amplia ámbito de aplicación en diferentes materiales.

Aplicación: Para la ejecución de roscas de asiento CE según rosca ISO métrica **DIN 8140** para **insertos roscados de alambre STI** (Screw Threat Insert).

Nota: ¡Observar estrictamente el \varnothing de taladro previo del agujero para roscar (ver tabla)!



13 8200



La rosca se puede cortar hasta muy cerca de la base del taladro.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Uni	Other
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	10	M	S	N		
13 8200	15	20	18	15	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	15		

EG-M	TH	13 8200	HSS-E-PM	TiCN	mm	mm	mm	mm	mm
Macho de roscar a máquina para insertos de rosca de alambre									
EG-M3		45,29		0,5	63	4,5	3,4	3,15	
EG-M4		47,49		0,7	70	6	4,9	4,2	
EG-M5		47,65		0,8	80	6	4,9	5,25	
EG-M6		56,79		1	90	8	6,2	6,3	
EG-M8		62,99		1,25	100	10	8	8,4	
EG-M10		74,34		1,5	100	9	7	10,5	
EG-M12		94,10		1,75	110	11	9	12,5	
EG-M16		125,96		2	125	14	11	16,5	

HELICOIL® Plus Insertos roscados y reparación de roscas



Mediante insertos roscados de alambre también se pueden alcanzar en materiales metálicos de menor resistencia mecánica uniones de alta resistencia. Los insertos roscados HELICOIL PLUS son de alta precisión, resistentes a la corrosión y extremadamente resistentes al calor.



Encontrará insertos roscados y herramientas para la reparación de roscas en el catálogo de Hoffmann Group "Herramientas manuales y de medición" a partir del n.º 08 2800.

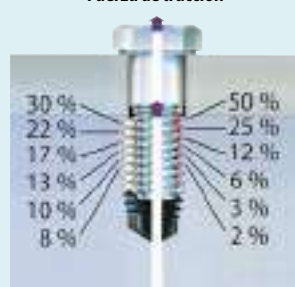
Los insertos roscados HELICOIL PLUS compensan con sus propiedades elásticas posibles errores angulares y de paso.

Con la aplicación de flancos optimizada se consigue la distribución uniforme de la tensión y la transmisión de fuerza óptima a la rosca del tornillo y la tuerca.

De esta manera aumentan considerablemente la capacidad de carga estática y dinámica, así como la resistencia a la fatiga de la unión atornillada.

Incluso en atornilladuras repetidas se consigue una fuerza de preten-sión constante.

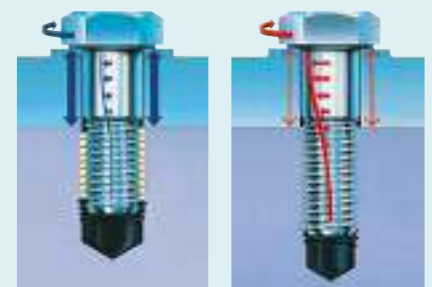
División de la fuerza
Fuerza de tracción



con HeliCoil

sin HeliCoil

Profundidad de atornillado



con HeliCoil

sin HeliCoil

i

13



Machos para laminar roscas a máquina sin ranuras de lubricación

DIN 2174 (≈ DIN 371 ≤ M10; ≈ DIN 376 ≥ M12).

Tam. M1,7; M2,3; M2,6 – con perfil DIN anterior.

139135/9142 – **Clase de tolerancia:** ISO 3X / 6GX = **sobreespesor 0,02 – 0,04 mm.**

139115/9125/9135 – La **forma poligonal innovadora** permite un amplio abanico de usos. La **estructura de capas multifuncional** alcanza un **máximo de duración** incluso con **materiales de alta resistencia.**

139125/9132 – Tam. M1–M1,4 – **clase de tolerancia:** ISO 1X / 4HX

Aplicación:

139135/9142 – Para piezas de trabajo que están provistas de una **capa de protección galvanizada** o que se contraen fácilmente por templado.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Al < 500 N	Al < 750 N	Al < 900 N	Al < 1100 N	Al < 1400 N	Al < 55 HRC	Al < 60 HRC	Al < 65 HRC	Al < 67 HRC	Al < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Uni	Iconos de aplicación
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N		Iconos de aplicación
139115				32	27	22	17							12	7		22		Iconos de aplicación
139125/9135	42	42		37	32	27	22	17						12			22		Iconos de aplicación
139132/9142		23		23	22	22								11			12		Iconos de aplicación

M	139115	139125	139132	139135	139142	Diagrama	Diagrama	Diagrama	Diagrama	Diagrama
	Garant		HOLEX		HOLEX		Machos para laminar roscas a máquina sin ranuras de lubricación			
	HSS-E-PM 6HX	HSS-E-PM 6HX	HSS-E 6HX	HSS-E-PM 6GX	HSS-E 6GX	mm	mm	mm	mm	mm
	TiN	TiN	TiAlN	TiN	TiAlN					
M1	–	121,54	70,36	–	–	0,25	40	2,5	2,1	0,9
M1,2	–	121,54	66,53	–	–	0,25	40	2,5	2,1	1,1
M1,4	–	113,87	63,28	–	–	0,3	40	2,5	2,1	1,25
M1,6	–	107,08	61,65	–	–	0,35	40	2,5	2,1	1,45
M1,7	–	109,44	63,28	–	–	0,35	40	2,5	2,1	1,55
M2	66,67	66,67	38,94	66,67	38,94	0,4	45	2,8	2,1	1,85
M2,3	–	80,24	46,47	–	–	0,4	45	2,8	2,1	2,1
M2,5	78,17	78,17	45,29	–	–	0,45	50	2,8	2,1	2,3
M2,6	–	80,24	46,61	–	–	0,45	50	2,8	2,1	2,4
M3	51,62	51,62	29,43	51,62	29,43	0,5	56	3,5	2,7	2,8
M3,5	71,09	71,09	41,16	–	–	0,6	56	4	3	3,25
M4	62,83	62,83	35,55	62,83	35,55	0,7	63	4,5	3,4	3,7
M5	71,09	71,09	39,68	71,09	39,68	0,8	70	6	4,9	4,65
M6	71,68	71,68	40,41	71,68	40,41	1	80	6	4,9	5,55
M8	90,86	90,86	48,53	90,86	48,53	1,25	90	8	6,2	7,45
M10	110,92	110,92	58,86	110,92	58,86	1,5	100	10	8	9,35
M12	161,52	161,52	83,48	161,52	83,48	1,75	110	9	7	11,2
M16	231,57	231,57	116,82	–	–	2	110	12	9	15,1





Machos para laminar roscas a máquina con ranuras de lubricación

DIN 2174 (≈ DIN 371 ≤ M10; ≈ DIN 376 ≥ M12). Con ranuras de lubricación; efecto lubricante óptimo incluso en caso de roscas relativamente profundas.

13 9171 – Recubrimiento de TAIN especial, muy apropiado para aleaciones de aluminio.

Tam. M2,6 – Con perfil DIN anterior.

13 9171-9187 – Clase de tolerancia: ISO 2X/6HX.

13 9185 – Forma E (arranque: 1,5 - 2 pasos) para rosca profunda con salida corta. Rosca útil hasta muy cerca de la base del taladro.

13 9187 – Con alimentación interna de refrigerante y salida lateral por las ranuras; permite una duración máxima en el mecanizado de agujeros pasantes y ciegos.

13 9171-9178/9185-9190 – La forma poligonal innovadora permite un amplio abanico de usos. La estructura de capas multifuncional alcanza un máximo de duración incluso con materiales de alta resistencia.

13 9190/9192 – Clase de tolerancia: ISO 3X / 6GX = sobreespesor 0,02 – 0,04 mm.

Aplicación:

13 9190/9192 – Para piezas de trabajo que están provistas de una capa de protección galvanizada o que se contraen fácilmente por templado.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	≤ 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Uni	Al	Al	Al	Al	Al
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
13 9171	42	42	28	32																			
13 9175				32	27	22	17							12	7		22		●	●			
13 9178/9190	42	42		37	32	27	22	17						12			22	●	●	●	●		
13 9182/9192		23		23	22	22								11			12		●	●	●	●	
13 9185	42	42	27	37	32	27	22	17						12			22	●	●	●	●		
13 9187	42	42	35	37	32	29	27	22						17			27	●	●	●	●		

M	13 9171	13 9175	13 9178	13 9182	13 9185	13 9187	13 9190	13 9192	Diagramas de ranuras de lubricación					
	Garant		HOLEX		Garant		HOLEX		L _{tot}					Valor orientativo
	HSS-E-PM forma C 6HX	HSS-E-PM forma C 6HX	HSS-E-PM forma C 6HX	HSS-E forma C 6HX	HSS-E-PM forma E 6HX	HSS-E-PM RI / forma C 6HX	HSS-E-PM forma C 6GX	HSS-E forma C 6GX	mm	mm	mm	mm	mm	mm
	TiAlN	TiN	TiN	TiAlN	TiN	TiN	TiN	TiAlN						
M2	75,52	75,52	75,52	43,95	–	–	75,52	43,95	0,4	45	2,8	2,1	1,85	
M2,5	84,96	84,96	84,96	49,12	–	–	–	–	0,45	50	2,8	2,1	2,3	
M2,6	–	–	87,91	51,48	–	–	–	–	0,45	50	2,8	2,1	2,4	
M3	59,29	59,29	59,29	33,78	59,29	–	59,29	33,78	0,5	56	3,5	2,7	2,8	
M3,5	–	84,96	84,96	48,67	84,96	–	–	–	0,6	56	4	3	3,25	
M4	74,93	74,93	74,93	42,93	74,93	–	74,93	42,93	0,7	63	4,5	3,4	3,7	
M5	84,96	84,96	84,96	47,20	84,96	115,34	84,96	47,20	0,8	70	6	4,9	4,65	
M6	85,84	85,84	85,84	48,67	85,84	117,11	85,84	48,67	1	80	6	4,9	5,55	
M8	103,25	103,25	103,25	56,20	103,25	130,09	103,25	56,20	1,25	90	8	6,2	7,45	
M10	123,31	123,31	123,31	65,78	123,31	149,72	123,31	65,78	1,5	100	10	8	9,35	
M12	167,42	167,42	167,42	86,43	167,42	206,50	167,42	86,43	1,75	110	9	7	11,2	
M14	–	216,82	–	–	–	–	–	–	2	110	11	9	13,1	
M16	265,50	265,50	265,50	135,11	265,50	286,15	–	–	2	110	12	9	15,1	
M20	–	–	342,20	–	342,20	408,57	–	–	2,5	140	16	12	18,85	





Machos para laminar roscas a máquina de forma sincronizada HSS-E-PM con ranuras de lubricación

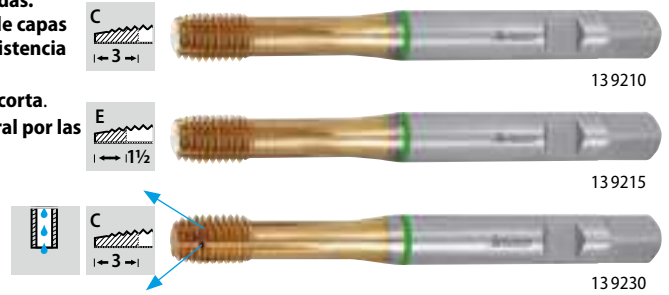
Geometría poligonal especial y mango según DIN 1835-B para el empleo en máquinas con accionamientos de husillos sincronizados. Con ranuras de lubricación; efecto lubricante último incluso en el caso de roscas relativamente profundas.

La forma poligonal innovadora permite un amplio abanico de usos. La estructura de capas multifuncional alcanza un máximo de duración incluso con materiales de alta resistencia en el uso rígido.

13 9215 – Forma E (arranque: 1,5 - 2 pasos) para rosca profunda con salida corta.

13 9230 – Con alimentación interna del líquido refrigerante y salida lateral por las ranuras; permite una duración máxima.

Nota: Para el uso en husillos sincronizados, el cono de cambio rápido con rosca GARANT n.º 338100 – 338121 con compensación de longitud mínima (CLM) garantiza el mecanizado con máxima seguridad de proceso.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Uni	Iconos de aplicación
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N		
13 9210/9215	45	45	40	45	37	35	32	22					10			35		
13 9230	48	48	45	50	42	40	37	27					10			40		

M	13 9210	13 9215	13 9230	Machos laminar roscas a máquina de forma sincrónica con ranuras lubricación				
	HSS-E-PM forma C	HSS-E-PM forma E	HSS-E-PM RI / forma C	mm	mm	mm	mm	mm
	TiN	TiN	TiN					Valor orientativo
M2,5	116,82	116,82	–	0,45	70	6	4,9	2,3
M3	97,64	97,64	–	0,5	70	6	4,9	2,8
M4	80,24	80,24	146,61	0,7	70	6	4,9	3,7
M5	89,68	89,68	146,61	0,8	70	6	4,9	4,65
M6	91,74	91,74	141,01	1	80	6	4,9	5,55
M8	109,74	109,74	171,84	1,25	90	8	6,2	7,45
M10	130,68	130,68	204,29	1,5	100	10	8	9,35
M12	178,47	178,47	273,62	1,75	110	12	9	11,2
M16	286,89	286,89	309,75	2	110	12	9	15,1



Machos para laminar roscas a máquina de forma sincrónica MDI con ranuras de lubricación

Geometría poligonal especial y mango según DIN 6535-HA para el empleo en máquinas con accionamientos de husillos sincronizados. Con ranuras de lubricación; efecto lubricante último incluso en el caso de roscas relativamente profundas.

Gracias al material de corte MDI especial para velocidades de corte elevadas y duraciones largas. Gracias al revestimiento de TiAlN y sustancia deslizante se reducen al desgaste y la tendencia al aporte de material.

13 9243 – Con alimentación interna del líquido refrigerante y salida lateral por las ranuras, recomendable para el mecanizado de agujeros pasantes y agujeros ciegos.

13 9244 – Con alimentación axial del líquido lubricante, ventajosa y suficiente para el mecanizado de agujeros ciegos.

Nota: Para el uso en husillos sincronizados, el cono de cambio rápido con rosca GARANT n.º 338100 – 338121 con compensación de longitud mínima (CLM) garantiza el mecanizado con máxima seguridad de proceso.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Iconos de aplicación
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N		
13 9242	50	50	48	52	48	45	40	33										
13 9243/9244	53	53	50	55	50	47	43	36										

M	13 9242	13 9243	13 9244	Machos laminar roscas a máquina de forma sincrónica con ranuras lubricación				
	MDI	MDI IK	MDI IK	mm	mm	mm	mm	mm
	TiAlN	TiAlN	TiAlN					Valor orientativo
M2,5	161,52	–	–	0,45	50	6	4,9	2,3
M3	100,59	–	–	0,5	56	6	4,9	2,8
M4	106,49	–	–	0,7	63	6	4,9	3,7
M5	108,85	167,42	139,53	0,8	70	6	4,9	4,65
M6	113,28	178,47	147,50	1	80	6	4,9	5,55
M8	157,09	241,90	202,07	1,25	90	8	6,2	7,45
M10	204,29	328,92	274,35	1,5	100	10	8	9,35
M12	275,82	504,45	426,27	1,75	110	12	9	11,2



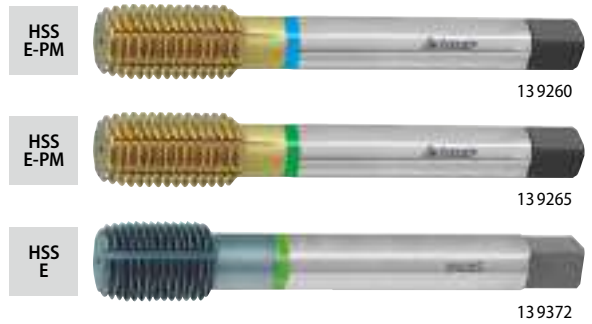


Machos para laminar roscas a máquina con ranuras de lubricación

DIN 2174 (≈ DIN 374). Con ranuras de lubricación; efecto lubricante óptimo incluso en caso de roscas relativamente profundas.

13 9372 – Recubrimiento de TiAlN con buenas propiedades de deslizamiento para duraciones mayores.

13 9260/9265 – La forma poligonal innovadora permite un amplio abanico de usos. La estructura de capas multifuncional alcanza un máximo de duración incluso con materiales de alta resistencia.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Uni	Oil	Water	Latex	Acid	Alkali	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	N							
13 9260				32	27	22	17																
13 9265	42	42		37	32	27	22	17					12	7		22							
13 9372		23		23	22	22							11			12							

Mx altura de paso	13 9260	13 9265	13 9372					
	Garant		HOLEX					
	Machos para laminar roscas a máquina con ranuras de lubricación							
	HSS-E-PM TiN	HSS-E-PM TiN	HSS-E TiAlN					
				mm	mm	mm	mm	
6x0,75	–	100,30	55,16	80	4,5	3,4	5,65	
8x1	113,87	113,87	62,10	90	6	4,9	7,55	
10x1	131,27	131,27	70,66	90	7	5,5	9,55	
12x1	168,15	168,15	87,91	100	9	7	11,55	
12x1,5	178,47	178,47	92,92	100	9	7	11,35	
16x1,5	256,65	256,65	133,04	100	12	9	15,35	
18x1,5	–	295,–	156,35	110	14	11	17,35	
20x1,5	352,52	352,52	189,54	125	16	12	19,35	



Machos para laminar roscas a máquina con ranuras de lubricación

DIN 2189 (≈ DIN 5156). Con ranuras de lubricación; efecto lubricante óptimo incluso en el caso de roscas relativamente profundas.

13 9395 – Recubrimiento de TiAlN especial, muy apropiado para aleaciones de aluminio.

13 9472 – Recubrimiento de TiAlN con buenas propiedades de deslizamiento para duraciones mayores.

13 9395–9405 – La forma poligonal innovadora permite un amplio abanico de usos. La estructura de capas multifuncional alcanza un máximo de duración incluso con materiales de alta resistencia.

Aplicación: Para roscas de tubo cilíndricas Whitworth DIN-ISO 228/1 (no en uniones estancas montadas en roscas).



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Uni	Oil	Water	Latex	Acid	Alkali	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N							
13 9395				32																			
13 9400				32	27	22	17						12	7		22							
13 9405	42	42		37	32	27	22	17					12			22							
13 9472		23		23	22	22							11			12							

pulg.	13 9395	13 9400	13 9405	13 9472	Pasos por pulgada	Ø de rosca					
	Garant			HOLEX							
	Machos para laminar roscas a máquina con ranuras de lubricación										
	HSS-E-PM TiAlN	HSS-E-PM TiN	HSS-E-PM TiN	HSS-E TiAlN							
					mm	mm	mm	mm	mm	mm	
G1/8	129,50	129,50	129,50	69,48	28	9,73	90	7	5,5	9,25	
G1/4	193,97	193,97	193,97	98,53	19	13,16	100	11	9	12,55	
G3/8	226,42	226,42	226,42	115,34	19	16,66	100	12	9	16,05	
G1/2	334,82	334,82	334,82	159,30	14	20,96	125	16	12	20,05	





Garant Fresas de roscar de grano superfino MDI con escalonado para avellanar

Perfil de rosca corregido para fresar rosca interior exacta (prestar atención a las posibilidades de sujeción estable).

Escalonado de avellanar en la parte del vástago, para avellanado de 90°.

Mayor diámetro del alma, dos ranuras de viruta estrechas con geometría optimizada y una punta de taladro especial dan como resultado buena formación de viruta y presión de corte baja.

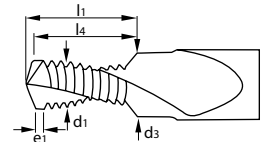
Ventaja: ¡Taladrado, avellanado y fresado de roscas en una herramienta!



139510



139515



Valores orientativos de avance en el taladrado (para fundición de aluminio > 10° Si)

Tamaño = M	M4	M5	M6	M8	M10	M12
f = mm/rev.	0,1	0,15	0,2	0,25	0,27	0,3

Adecuado para/v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn						
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
13 9510/9515	220	220														90	330						

M	13 9510		13 9515		d ₁		l ₁		L _s		L _{tot}		máximo Ø de avellanado d ₃	Valor de programación para avellanado l ₁		Anchura de tronchado e ₁	Al Fundición > 10% Si f _z
	1,5 x D TiAlN	2 x D TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm		
M4	561,97	561,97	0,7	3,24	6,8	8,9	36	47	49	6	4,3	7,3	9,4	0,7	0,03		
M5	550,17	550,17	0,8	4,1	8,5	10,9	36	53	55	6	5,3	9,2	11,6	0,8	0,04		
M6	559,02	559,02	1	4,85	10,2	13,7	36	59	62	8	6,3	11,5	14,5	1	0,05		
M8	653,42	653,42	1,25	6,45	13,4	17,2	40	70	74	10	8,3	14,4	18,2	1,25	0,065		
M10	752,25	752,25	1,5	8,08	17,6	22,1	45	75	79	12	10,3	18,9	23,4	1,5	0,065		
M12	-	961,70	1,75	9,74	-	25,5	45	-	89	14	12,3	-	27,1	1,5	0,08		

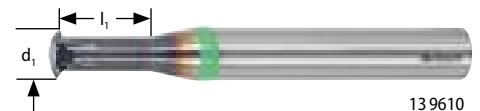


Garant Fresa para roscar de un solo diente, MDI de grano superfino

Perfil de rosca corregido para fresar rosca interior exacta (prestar atención a las posibilidades de sujeción estable). Fresa de roscar muy estable de un solo diente, muy adecuado, especialmente para PRFV, PRFC y grafito. Adecuada también para aleaciones a base de Ti y Ni y aceros templados de hasta 63 HRC.

Ventaja: Desviación radial notablemente inferior que con las fresas de roscar de varios dientes.

Nota: Fresa de roscar de un solo diente exclusivamente para la producción de roscas interiores. ¡El agujero para roscar (y en su caso el avellanado) ya han de estar realizados!



139610

Adecuado para/v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 67 HRC	< 900 N	> 900 N	> 850 N	PRFV	CFRP	Grafito	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	N	N	N	Uni					
13 9610	300	300	200	300	250	200	100	80	60	40	30	100	80	60	100	100	150					

M	13 9610		d ₁		l ₁		L _s		L _{tot}		Número de dientes Z	f _z	CFRP f _z
	2 x D TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm				
M1	217,57	0,25	0,74	3	18	32	3	4	0,01	0,02			
M1,2	217,57	0,25	0,9	3,5	18	32	3	4	0,01	0,02			
M1,4	202,07	0,3	1	3,5	18	32	3	4	0,01	0,02			
M1,6	194,70	0,35	1,2	4	18	32	3	4	0,01	0,02			
M1,8	189,54	0,35	1,35	4	18	32	3	4	0,01	0,02			
M2	189,54	0,4	1,5	4	18	32	3	4	0,01	0,02			
M2,5	189,54	0,45	1,9	6	18	32	3	5	0,01	0,02			
M3	189,54	0,5	2,4	6	18	32	3	5	0,01	0,02			
M3,5	189,54	0,6	2,8	6	18	32	3	6	0,01	0,02			
M4	218,30	0,7	3,2	8	28	40	5	6	0,02	0,04			
M5	218,30	0,8	4,1	9	28	40	5	6	0,028	0,05			
M6	218,30	1	4,9	9	28	40	5	6	0,035	0,06			



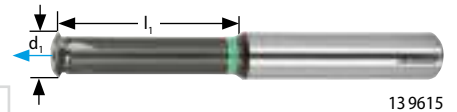
Garant Fresa para roscar de un solo diente, MDI de grano superfino

Perfil de rosca corregido para fresar rosca interior exacta (prestar atención a las posibilidades de sujeción estable). Fresa de roscar muy estable de un solo diente, muy adecuado, especialmente para PRFV, PRFC y grafito. Adecuada también para aleaciones a base de Ti y Ni y aceros templados de hasta 58 HRC.

Tam. M8-M16 – Alimentación interna de refrigerante.

Ventaja: Desviación radial notablemente inferior que con las fresas de roscar de varios dientes.

Nota: Fresa de roscar de un solo diente exclusivamente para la producción de roscas interiores. ¡El agujero para roscar (y en su caso el avellanado) ya han de estar realizados! Debido a perfil del diente solo se debe generar el Ø nominal de rosca respectivo (= tamaño) con el correspondiente paso de rosca (ver tabla).



Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI	AI Fundición > 10% SI	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	PRFV	CFRP	Grafito	Uni	Water	Oil	Emulsion	High Pressure	High Speed
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	N	N	N						
13 9615	300	300	200	200	150	120	80	60	50	30	30	80	60	50	100	100	150						

M	13 9615	3 × D	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Número de dientes Z	f _z < 1400 N	CFK f _z
M1	234,52	0,25	0,7	3	28	39	3	1	0,01	0,02			
M1,6	226,42	0,35	1,18	4,8	28	39	3	2	0,01	0,02			
M2	210,19	0,4	1,52	6	28	39	3	3	0,01	0,02			
M2,5	210,19	0,45	1,96	7,5	28	39	3	3	0,01	0,02			
M3	210,19	0,5	2,4	9	28	41	3	3	0,01	0,02			
M4	256,65	0,7	3,15	12	28	44	4	3	0,02	0,04			
M5	265,50	0,8	4,04	15	36	56	6	4	0,028	0,05			
M6	265,50	1	4,8	18	36	59	6	4	0,035	0,06			
M8	321,55	1,25	6,5	24	36	65	8	5	0,04	0,08			
M10	379,07	1,5	8,2	31,5	40	77	10	5	0,04	0,08			
M12	379,07	1,75	9,9	37,7	40	82	10	5	0,08	0,16			
M14	560,50	2	11,6	42	45	94	12	5	0,08	0,16			
M16	631,30	2	13,6	48	45	100	14	5	0,08	0,16			



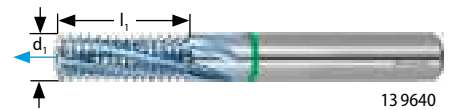
Garant Fresa con mango cilíndrico para roscar de MDI Master TM

Fresa para roscar de MDI con separación desigual entre los filos y mayor número de filos. Gracias a la separación desigual entre los filos se logra una gran suavidad de marcha y se alarga la vida útil de la herramienta.

Geometría universal de nuevo desarrollo y recubrimiento de altas prestaciones para el uso en un amplio abanico de materiales.

- reducción considerable de las vibraciones gracias a la separación desigual entre los filos
- mayor número de filos
- nuevo recubrimiento para optimizar la resistencia al desgaste
- perfil de rosca corregido para evitar distorsiones del perfil

Alimentación interna de refrigerante ≥ M4



Nota: Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA
 Forma HB: pedir con n.º 139640 + 129100 HB
 Forma HE: pedir con n.º 139640 + 129100 HE

Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI	AI Fundición > 10% SI	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	TOOLOX 33 HRC	TOOLOX 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni	Water	Oil	Emulsion	High Pressure	High Speed
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
13 9640	220	220	180	140	130	120	90	80	45		85	50	82	75	50	120	200						

M	13 9640	2 × D	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Número de dientes Z	f _z < 750 N
M3	209,45	0,5	2,33	6,25	36	58	6	4	0,01			
M4	209,45	0,7	3,1	8,05	36	58	6	4	0,02			
M5	209,45	0,8	3,9	10,8	36	58	6	4	0,035			
M6	224,20	1	4,7	12,5	36	64	6	4	0,05			
M8	262,55	1,25	5,95	16,88	36	64	6	4	0,06			
M10	293,52	1,5	7,95	20,25	36	68	8	6	0,075			
M12	364,32	1,75	9,8	25,38	40	82	10	6	0,09			
M14	414,47	2	11,5	29	45	82	12	6	0,1			
M16	467,57	2	11,95	33	45	92	12	6	0,11			
M20	535,42	2,5	13,95	41,25	45	102	14	6	0,13			
M24	654,90	3	19,95	49,5	50	120	20	6	0,15			



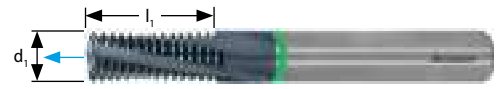


Garant Fresa con mango cilíndrico para roscar MDI de grano superfino

Perfil de rosca corregido para fresar rosca interior exacta (prestar atención a las posibilidades de sujeción estable).

Tam. M4–M24 – Alimentación interna de refrigerante.

Nota: ¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE!
El producto sucesor recomendado es n.º 139640



139650

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
139650	220	220	170	170	150	120	80						90	70	60	120	180						

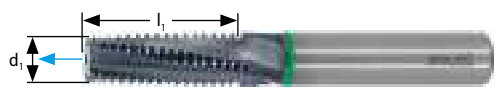
M	13 9650																					
	Fresa con mango cilíndrico para roscar																					
	2 × D																					
	TiAIN																					
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M3	318,60	2,0xD	0,5	2,4	6,2	28	42	4	3	0,006												
M4	235,27	2,0xD	0,7	3,15	8,7	36	55	6	3	0,01												
M5	238,95	2,0xD	0,8	4	10,8	36	55	6	3	0,018												
M6	283,20	2,0xD	1	4,8	12,5	36	55	6	3	0,02												
M8	336,30	2,0xD	1,25	6	16,8	36	63	6	3	0,03												
M10	377,60	2,0xD	1,5	8	20,2	36	70	8	3	0,035												
M12	470,52	2,0xD	1,75	9,9	25,3	40	80	10	4	0,04												
M16	591,47	2,0xD	2	12	32,9	45	90	12	4	0,05												
M20	687,35	2,0xD	2,5	14	41,2	45	90	14	4	0,055												
M24	836,32	1,5xD	3	16	37,3	48	90	16	5	0,065												



HOLEX Fresa con mango cilíndrico para roscar MDI de grano superfino

Perfil de rosca corregido para fresar rosca interior exacta (prestar atención a las posibilidades de sujeción estable).

Tam. M8–M20 – Alimentación interna de refrigerante.



139651

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
139651	220	220	170	170	150	120	80					80	60	60	120	180						

M	13 9651																					
	Fresa con mango cilíndrico para roscar																					
	2 × D																					
	TiAIN																					
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M3	151,92	0,5	2,4	6,25	28	42	4	2	0,01													
M4	156,35	0,7	3,15	8,75	36	55	6	3	0,012													
M5	168,15	0,8	4	10,8	36	55	6	3	0,015													
M6	183,64	1	4,8	12,5	36	55	6	3	0,02													
M8	201,34	1,25	5,95	16,85	36	60	6	3	0,035													
M10	221,25	1,5	7,95	21,75	36	70	8	3	0,035													
M12	260,34	1,75	9,9	27,1	40	75	10	4	0,04													
M14	306,80	2	11,6	31	45	85	12	4	0,045													
M16	367,27	2	11,95	35	45	85	12	4	0,05													
M20	452,82	2,5	15,95	41,25	48	90	16	4	0,055													



Garant Fresas con mango cilíndrico para roscar, MDI de grano superfino con escalonado de avellanar

Perfil de rosca corregido para fresar rosca interior exacta (prestar atención a las posibilidades de sujeción estable).

Escalonado de avellanar en la parte del vástago, para avellanado de 90°.

Ventaja: ¡Avellanado y fresado de roscas en una operación!



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni						
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N							
13 9652								30	35	30	27	25											

M	13 9652	Fresa con mango cilíndrico para roscar					máximo Ø de avellanado d ₃	Valor de programación para avellanado l ₁	Número de dientes Z	f _z	
	1,5 × D	TiAIN	d ₁	L _s	L _{tot}	mm	mm	mm	mm		
M3	368,75		0,5	2,44	28	40	6	3,3	4,66	3	0,006
M4	373,17		0,7	3,14	36	47	6	4,5	6,5	4	0,008
M5	387,92		0,8	3,95	36	52	6	5,5	8,2	4	0,01
M6	424,80		1	4,68	36	59	8	6,6	10,2	4	0,012
M8	472,-		1,25	6,22	40	70	10	9	14,1	4	0,015
M10	472,-		1,5	7,79	45	74	12	11	16,9	5	0,017
M12	513,30		1,75	9,37	45	82	14	13,5	19,7	5	0,018
M14	675,55		2	10,92	48	96	16	15,5	24,5	5	0,019
M16	715,37		2	12,82	48	94	18	17,5	26,5	5	0,02



Garant Fresa con mango cilíndrico para roscar de MDI Master TM con escalonado de avellanar

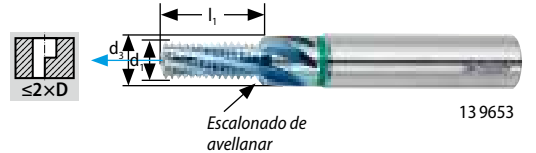
Fresa para roscar de MDI con **separación desigual entre los filos y mayor número de filos**. Gracias a la **separación desigual entre los filos** se logra una **gran suavidad de marcha** y se alarga la **vida útil de la herramienta**.

Geometría universal de nuevo desarrollo y recubrimiento de altas prestaciones para el uso en un amplio abanico de materiales.

- **reducción considerable de las vibraciones** gracias a la **separación desigual entre los filos**
- **mayor número de filos**
- **nuevo recubrimiento** para optimizar la **resistencia al desgaste**
- **perfil de rosca corregido** para evitar distorsiones del perfil.

Ventaja: Escalonado de avellanar en la parte del vástago para avellanado de 90°, para avellanado y fresado de roscas en una sola operación.

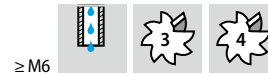
Nota: Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA
 Forma **HB**: pedir con n.º 139653 + 129100 HB
 Forma **HE**: pedir con n.º 139653 + 129100 HE
 Forma **HB**: pedir con n.º 139654 + 129100 HB
 Forma **HE**: pedir con n.º 139654 + 129100 HE



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	TOOLOX [®] 33 HRC	TOOLOX [®] 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni						
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N							
13 9653	220	220	180	140	130	120	90	80	45	85	50	82	75	50	120	200							
13 9654	200	190	160	125	115	110	80	70				75	70	45	105	175							

M	13 9653	13 9654	Fresa con mango cilíndrico para roscar GARANT Master TM con escalonado de avellanar					máximo Ø de avellanado d ₃	Valor de programación para avellanado l ₁	Número de dientes Z	f _z		
	2 × D	2,5 × D	d ₁	L _s	L _{tot}	13 9653	13 9654	mm	13 9653	13 9654	mm		
M4	227,15	241,90	0,7	3,1	36	58	58	6	4,5	8,75	10,85	4	0,02
M5	227,15	241,90	0,8	3,9	36	58	64	6	5,5	11,6	14	4	0,035
M6	266,24	286,15	1	4,7	36	68	68	8	6,5	13,4	16,4	4	0,05
M8	320,07	346,62	1,25	6,4	40	75	75	10	8,5	17,93	21,68	4	0,06
M10	367,27	401,20	1,5	8,1	45	82	92	12	10,5	21,45	27,45	6	0,075
M12	460,20	500,02	1,75	9,8	45	94	94	14	12,5	26,73	31,98	6	0,09
M14	545,75	575,25	2	11,5	48	106	106	16	14,5	30,5	36,5	6	0,1
M16	668,17	693,25	2	13,4	48	108	108	18	16,5	34,55	42,55	6	0,11





Garant Fresas con mango cilíndrico para roscar, MDI de grano superfino con escalonado de avellanar

Perfil de rosca corregido para fresar rosca interior exacta (prestar atención a las posibilidades de sujeción estable).

Escalonado de avellanar en la parte del mango, para avellanado de 90°.

Tam. M6-M16 – Alimentación interna de refrigerante.

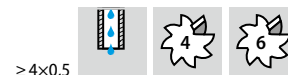
Ventaja: ¡Avellanado y fresado de roscas en una operación!

Nota: ¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE!
Los productos sucesores recomendados son n.º 139653 y 139654 (2x D).



Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI	AI Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni	Water	Oil	Chip	Swarf
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N	●	●	●	●	●
13 9655	220	220	170	170	150	120	80	60	35				90	70	60	120	180	●	●	●	●	●

M	13 9655	Fresa con mango cilíndrico para roscar	1,5x D	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	máximo Ø de avellanado d ₃	Valor de programación para avellanado l ₁	Número de dientes Z	f _z
M4	292,05				0,7	3,14	36	47	6	4,5	6,5	3	0,01
M6	351,05				1	4,68	36	59	8	6,6	10,2	3	0,02
M8	421,85				1,25	6,22	40	70	10	9	14,1	3	0,03
M10	482,32				1,5	7,79	45	74	12	11	16,9	3	0,04
M12	607,70				1,75	9,37	45	82	14	13,5	19,7	3	0,055
M16	877,62				2	12,82	48	94	18	17,5	26,5	4	0,065



Garant Fresa con mango cilíndrico para roscar de MDI Master TM

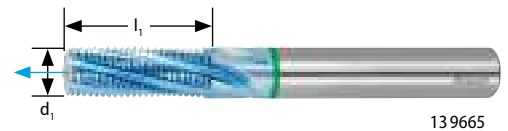
Fresa para roscar de MDI con separación desigual entre los filos y mayor número de filos. Gracias a la separación desigual entre los filos se logra una gran suavidad de marcha y se alarga la vida útil de la herramienta.

Geometría universal de nuevo desarrollo y recubrimiento de altas prestaciones para el uso en un amplio abanico de materiales.

- reducción considerable de las vibraciones gracias a la separación desigual entre los filos
- mayor número de filos
- nuevo recubrimiento para optimizar la resistencia al desgaste
- perfil de rosca corregido para evitar distorsiones del perfil

Alimentación interna de refrigerante ≥ 4x0,5

Nota: Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA
Forma **HB**: pedir con n.º 139665 + 129100 HB
Forma **HE**: pedir con n.º 139665 + 129100 HE



Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI	AI Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	TOOLOX [®] 33 HRC	TOOLOX [®] 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni	Water	Oil	Chip	Swarf
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N	●	●	●	●	●
13 9665	220	220	180	140	130	120	90	80	45		85	50	82	75	50	120	200	●	●	●	●	●

M x altura de paso	13 9665	Fresa con mango cilíndrico para roscar GARANT Master TM	2x D	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Número de dientes Z	f _z
3x0,35	247,80				0,35	2,45	6,13	36	58	6	4	0,01
4x0,5	247,80				0,5	3,29	8,25	36	58	6	4	0,02
5x0,5	247,80				0,5	4,1	10,25	36	58	6	4	0,035
6x0,75	247,80				0,75	4,9	12,38	36	58	6	4	0,05
8x0,75	278,77				0,75	5,95	16,13	36	64	6	4	0,06
8x1	278,77				1	5,95	16,5	36	64	6	4	0,06
10x1	311,97				1	7,95	20,5	36	68	8	6	0,075
10x1,25	311,97				1,25	7,95	20,63	36	68	8	6	0,075
12x1	383,50				1	9,95	24,5	40	82	10	6	0,09
12x1,5	383,50				1,5	9,95	24,75	40	82	10	6	0,09
14x1,5	449,87				1,5	11,95	29,25	45	92	12	6	0,1
16x1,5	528,05				1,5	13,9	32,25	45	94	14	6	0,11
18x1,5	604,75				1,5	15,9	36,75	48	106	16	6	0,11
20x1,5	649,-				1,5	15,95	41,25	48	106	16	6	0,13





Garant Fresa con mango cilíndrico para roscar MDI de grano superfino

Perfil de rosca corregido para fresar rosca fina interior exacta (prestar atención a las posibilidades de sujeción estable).

Tam. 4x0,5–24x1,5 – Alimentación interna de refrigerante.

Nota: ¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE!
El producto sucesor recomendado es n.º 139665



139670

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni	Water	Oil	High Speed	Low Speed	High Speed	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N							
13 9670	220	220	170	170	150	120	80						90	70	60	120	180	●		●				
MxAltura de paso	13 9670																							
	Fresa con mango cilíndrico para roscar																							
	2 x D																							
	TiAIN																							
													mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
3x0,35	398,25												2,0xD	0,35	2,55	6,2	28	39	3	3	0,006			
4x0,5	398,25												2,0xD	0,5	3,35	8,2	36	55	6	3	0,015			
5x0,5	402,67												2,0xD	0,5	4,3	10,2	36	55	6	3	0,018			
8x0,75	364,32												2,0xD	0,75	6	16,8	36	63	6	3	0,03			
8x1	356,95												2,0xD	1	6	16,4	36	63	6	3	0,03			
10x1	421,85												2,0xD	1	8	20,5	36	70	8	3	0,035			
12x1	507,40												2,0xD	1	10	24,5	40	80	10	4	0,04			
12x1,5	514,77												2,0xD	1,5	10	24,7	40	80	10	4	0,04			
14x1,5	535,42												2,0xD	1,5	10	29,2	40	80	10	4	0,04			
16x1,5	637,20												2,0xD	1,5	12	32,2	45	90	12	4	0,05			
24x1,5	834,85												1,5xD	1,5	16	36,7	48	90	16	5	0,065			



HOLEX Fresa con mango cilíndrico para roscar MDI de grano superfino

Perfil de rosca corregido para fresar rosca fina interior exacta (prestar atención a las posibilidades de sujeción estable).

Tam. 8x1–20x1,5 – Alimentación interna de refrigerante.



139680

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni	Water	Oil	High Speed	Low Speed	High Speed	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N							
13 9680	220	220	170	170	150	120	80						80	60	60	120	180	●		●				
MxAltura de paso	13 9680																							
	Fresa con mango cilíndrico para roscar																							
	2 x D																							
	TiAIN																							
													mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
5x0,5	180,69												0,5	4	10,25	36	55	6	3	0,018				
6x0,75	199,87												0,75	4,8	12,38	36	55	6	3	0,02				
8x1	207,97												1	5,95	16,5	36	60	6	3	0,035				
10x1	227,15												1	7,95	20,5	36	70	8	3	0,035				
10x1,25	242,64												1,25	7,95	20,6	36	70	8	3	0,035				
12x1	280,25												1	9,9	26,5	40	75	10	4	0,04				
12x1,5	348,10												1,5	9,9	26,2	40	75	10	4	0,04				
14x1,5	348,10												1,5	11,6	30,7	45	85	12	4	0,045				
16x1,5	408,57												1,5	11,95	33,7	45	85	12	4	0,05				
18x1,5	446,92												1,5	13,95	41,2	45	90	14	4	0,05				
20x1,5	501,50												1,5	15,95	41,2	48	90	16	4	0,055				

13



Garant Fresa con mango cilíndrico para roscar de MDI Master TM con escalonado de avellanar

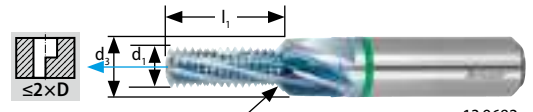
Fresa para roscar de MDI con **separación desigual entre los filos y mayor número de filos**. Gracias a la **separación desigual entre los filos** se logra una **gran suavidad de marcha** y se alarga la **vida útil de la herramienta**.

Geometría universal de nuevo desarrollo y recubrimiento de altas prestaciones para el uso en un amplio abanico de materiales.

- **reducción considerable de las vibraciones** gracias a la **separación desigual entre los filos**
- **mayor número de filos**
- **nuevo recubrimiento** para optimizar la **resistencia al desgaste**
- **perfil de rosca corregido** para evitar distorsiones del perfil

Ventaja: Escalonado de avellanar en la parte del vástago para avellanado de 90°, para avellanado y fresado de roscas en una sola operación.

Nota: Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA
 Forma **HB**: pedir con n.º **139682 + 129100 HB**
 Forma **HE**: pedir con n.º **139682 + 129100 HE**
 Forma **HB**: pedir con n.º **139683 + 129100 HB**
 Forma **HE**: pedir con n.º **139683 + 129100 HE**



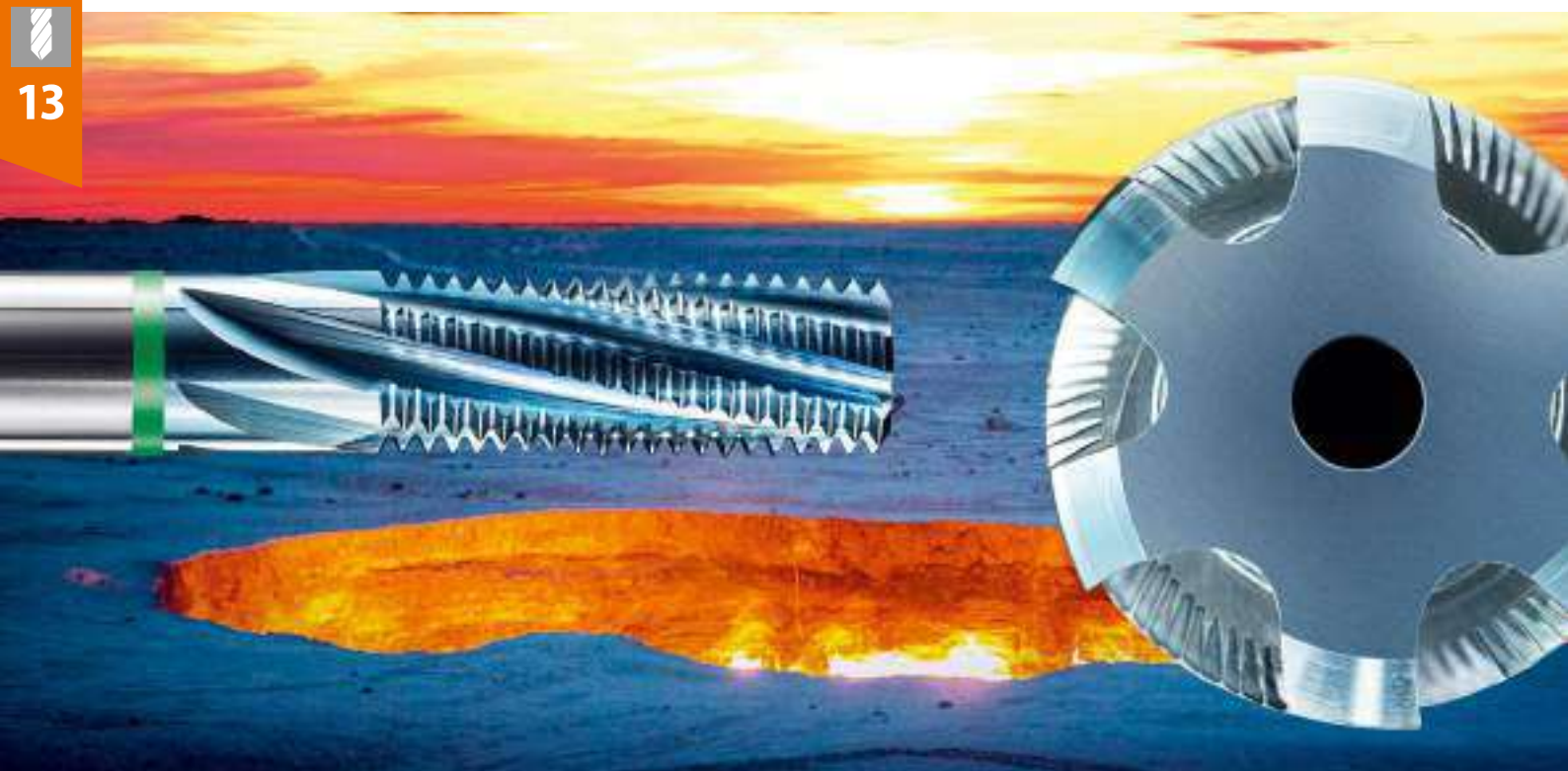
13 9682

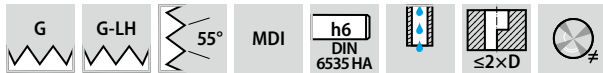


13 9683

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 50 HRC	< 55 HRC	TOOLOX 33 HRC	TOOLOX 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni	Oil	Water	Chips	Swarf
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
13 9682	220	220	180	140	130	120	90	80	45		85	50	82	75	50	120	200	●	●	●	●
13 9683	200	190	160	125	115	110	80	70				75	70	45	105	175	●	●	●	●	

MxAltura de paso	13 9682		13 9683		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
	2xD	TiAlN	2,5xD	TiAlN																			
4x0,5	305,32		314,92		0,5	3,29	36	58	58	6	4,5	8,86	10,86	4	0,02								
5x0,5	305,32		314,92		0,5	4,1	36	58	64	6	5,5	10,95	13,95	4	0,035								
6x0,75	314,17		324,50		0,75	4,9	36	68	68	8	6,5	13,18	16,18	4	0,05								
8x0,75	336,30		346,62		0,75	6,8	40	75	75	10	8,5	16,98	21,48	4	0,06								
8x1	336,30		346,62		1	6,6	40	75	75	10	8,5	17,45	21,45	4	0,06								
10x1	396,77		408,57		1	8,5	45	82	92	12	10,5	21,5	26,5	6	0,075								
10x1,25	396,77		408,57		1,25	8,3	45	82	92	12	10,5	21,73	26,73	6	0,075								
12x1	494,12		508,87		1	10,4	45	94	94	14	12,5	25,55	31,55	6	0,09								
12x1,5	494,12		508,87		1,5	10	45	94	94	14	12,5	26	32	6	0,09								
14x1,5	582,62		600,32		1,5	12	48	106	106	16	14,5	30,5	36,5	6	0,1								
16x1,5	678,50		700,62		1,5	13,9	48	108	108	18	16,5	33,55	42,55	6	0,11								





Garant Fresa con mango cilíndrico para roscar de MDI Master TM

Fresa para roscar de MDI con **separación desigual entre los filos y mayor número de filos**. Gracias a la **separación desigual entre los filos** se logra una **gran suavidad de marcha** y se alarga la **vida útil de la herramienta**.

Geometría universal de nuevo desarrollo y **recubrimiento de altas prestaciones** para el uso en un amplio abanico de materiales.

- **reducción considerable de las vibraciones** gracias a la **separación desigual entre los filos**
- **mayor número de filos**
- **nuevo recubrimiento** para optimizar la **resistencia al desgaste**
- **perfil de rosca corregido** para evitar distorsiones del perfil

Aplicación: Para **rosas de tubos cilíndricos Whitworth** DIN-ISO 228/1 (no en uniones estancas montadas en roscas).



13 9705

Nota: Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA
 Forma **HB**: pedir con n.º **139705 + 129100 HB**
 Forma **HE**: pedir con n.º **139705 + 129100 HE**

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	Al < 500 N	Al < 750 N	Al < 900 N	Al < 1100 N	Al < 1400 N	Al < 50 HRC	Al < 55 HRC	TOOLOX 33 HRC	TOOLOX 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni	Materiales				
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N	●	●	●	●	●
13 9705	220	220	180	140	130	120	90	80	45	85	50	82	75	50	120	200	●	●	●	●	●	

Pulgadas	TID	13 9705	Pasos por pulgada	d ₁	l ₁	L _s	L _{tot}	Número de dientes Z	f _z
		Fresa con mango cilíndrico para roscar GARANT Master TM						< 750 N	
		2xD							
		TiAlN							
G1/16		315,65	2,0xD	5,95	15,87	36	64	6	0,06
G1/8		315,65	2,0xD	7,95	19,5	36	68	8	0,075
G1/4		398,25	2,0xD	9,95	27,41	40	82	10	0,1
G3/8		502,97	2,0xD	13,95	34,09	45	94	14	0,11
G1/2		606,22	2,0xD	15,95	42,63	48	106	16	0,13
G3/4		719,80	1,5xD	17,95	40,82	48	108	18	0,15
G1		752,25	1,5xD	19,95	51,95	50	120	20	0,17



Garant Fresa con mango cilíndrico para roscar de MDI Master TM con escalonado de avellanar

Fresa para roscar de MDI con **separación desigual entre los filos y mayor número de filos**. Gracias a la **separación desigual entre los filos** se logra una **gran suavidad de marcha** y se alarga la **vida útil de la herramienta**.

Geometría universal de nuevo desarrollo y **recubrimiento de altas prestaciones** para el uso en un amplio abanico de materiales.

- **reducción considerable de las vibraciones** gracias a la **separación desigual entre los filos**
- **mayor número de filos**
- **nuevo recubrimiento** para optimizar la **resistencia al desgaste**
- **perfil de rosca corregido** para evitar distorsiones del perfil

Ventaja: Escalonado de avellanar en la parte del vástago para avellanado de 90°, para avellanado y fresado de roscas en una sola operación.

Aplicación: Para **rosas de tubos cilíndricos Whitworth** DIN-ISO 228/1 (no en uniones estancas montadas en roscas).



Escalonado de avellanar

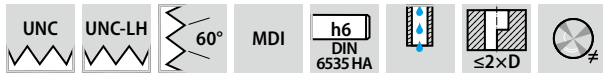
13 9715

Nota: Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA
 Forma **HB**: pedir con n.º **139715 + 129100 HB**
 Forma **HE**: pedir con n.º **139715 + 129100 HE**

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	Al < 500 N	Al < 750 N	Al < 900 N	Al < 1100 N	Al < 1400 N	Al < 50 HRC	Al < 55 HRC	TOOLOX 33 HRC	TOOLOX 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni	Materiales				
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N	●	●	●	●	●	
13 9715	220	220	180	140	130	120	90	80	45	85	50	82	75	50	120	200	●	●	●	●	●	

Pulgadas	TID	13 9715	Pasos por pulgada	d ₁	L _s	L _{tot}	máximo Ø de avellanado d ₃	Valor de programación para avellanado l ₁	Número de dientes Z	f _z	
		Fresa con mango cilíndrico para roscar GARANT Master TM con escalonado de avellanar									
		2xD									
		TiAlN									
G1/16		401,20	28	6,2	40	75	10	8,3	4	0,06	
G1/8		401,20	28	8,1	45	82	12	10,3	4	0,075	
G1/4		548,70	19	11	45	94	14	13,7	6	0,1	
G3/8		678,50	19	14,4	48	108	18	17,2	6	0,11	





Garant Fresa con mango cilíndrico para roscar de MDI Master TM

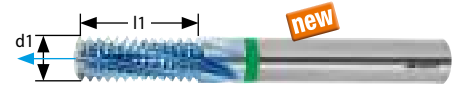
Fresa para roscar de MDI con **separación desigual entre los filos** y **mayor número de filos**. Gracias a la **separación desigual entre los filos** se logra una **gran suavidad de marcha** y se alarga la **vida útil de la herramienta**.

Geometría universal de nuevo desarrollo y **recubrimiento de altas prestaciones** para el uso en un amplio abanico de materiales.

- **reducción considerable de las vibraciones** gracias a la **separación desigual entre los filos**
- **mayor número de filos**
- **nuevo recubrimiento** para optimizar la **resistencia al desgaste**
- **perfil de rosca corregido** para evitar distorsiones del perfil

Aplicación: Para **rosca gruesa unificada UNC ASME-B1.1**.

Nota: Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA
 Forma **HB:** pedir con n.º **139722 + 129100 HB**
 Forma **HE:** pedir con n.º **139722 + 129100 HE**



139722

Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI Fundición > 10% Si	AI < 500 N	AI < 750 N	AI < 900 N	AI < 1100 N	AI < 1400 N	AI < 50 HRC	AI < 55 HRC	TOOLOX [®] 33 HRC	TOOLOX [®] 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni	Water	Oil	High Speed	Low Speed	High Temp	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N							
139722	220	220	180	140	130	120	90	80	45	85	50	82	75	50	120	200							

UNC	TID	13 9722	Pasos por pulgada	d ₁	l ₁	l _s	l _{tot}	Número de dientes Z	f _z
		Fresa con mango cilíndrico para roscar GARANT Master TM							
		2xØ							
		TiAlN		mm	mm	mm	mm		
10-24		247,80	24	3,55	10,02	36	58	6	0,03
1/4-20		247,80	20	4,7	13,29	36	64	6	0,05
5/16-18		247,80	18	5,95	16,18	36	64	6	0,06
3/8-16		272,87	16	7,5	19,8	36	68	8	0,07
7/16-14		272,87	14	7,95	22,6	36	70	8	0,08
1/2-13		339,25	13	9,95	26,31	40	82	10	0,09
9/16-12		399,72	12	11,6	28,51	45	92	12	0,1
5/8-11		504,45	11	11,95	33,39	45	92	12	0,11
3/4-10		560,50	10	13,95	39,31	45	102	14	0,13
7/8-9		619,50	9	15,95	46,43	48	110	16	0,14
1-8		665,97	8	19,95	52,26	50	120	20	0,15



Garant Fresa con mango cilíndrico para roscar de MDI Master TM con escalonado de avellanar

Fresa para roscar de MDI con **separación desigual entre los filos** y **mayor número de filos**. Gracias a la **separación desigual entre los filos** se logra una **gran suavidad de marcha** y se alarga la **vida útil de la herramienta**.

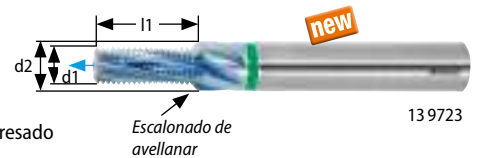
Geometría universal de nuevo desarrollo y **recubrimiento de altas prestaciones** para el uso en un amplio abanico de materiales.

- **reducción considerable de las vibraciones** gracias a la **separación desigual entre los filos**
- **mayor número de filos**
- **nuevo recubrimiento** para optimizar la **resistencia al desgaste**
- **perfil de rosca corregido** para evitar distorsiones del perfil

Ventaja: Escalonado de avellanar en la parte del vástago para avellanado de 90°, para avellanado y fresado de roscas en una sola operación.

Aplicación: Para **rosca gruesa unificada UNC ASME-B1.1**.

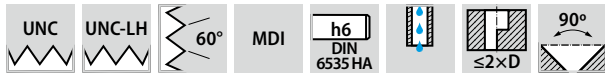
Nota: Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA
 Forma **HB:** pedir con n.º **139723 + 129100 HB**
 Forma **HE:** pedir con n.º **139723 + 129100 HE**



139723

Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI Fundición > 10% Si	AI < 500 N	AI < 750 N	AI < 900 N	AI < 1100 N	AI < 1400 N	AI < 50 HRC	AI < 55 HRC	TOOLOX [®] 33 HRC	TOOLOX [®] 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni	Water	Oil	High Speed	Low Speed	High Temp	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N							
139723	220	220	180	140	130	120	90	80	45	85	50	82	75	50	120	200							

UNC	TID	13 9723	Pasos por pulgada	d ₁	l ₁	l _s	l _{tot}	máximo Ø de avellanado d ₃	Valor de programación para avellanado l ₁	Número de dientes Z	f _z
		Fresa con mango cilíndrico para roscar GARANT Master TM con escalonado de avellanar									
		2xØ									
		TiAlN		mm	mm	mm	mm	mm	mm		
10-24		305,32	24	3,55	10,02	36	58	6	5,5	4	0,03
1/4-20		317,12	20	4,7	13,29	36	68	8	6,85	4	0,05
5/16-18		334,82	18	6,1	16,18	40	75	10	8,5	4	0,06
3/8-16		374,65	16	7,5	19,8	45	82	12	10,1	4	0,07
7/16-14		374,65	14	8,8	22,61	45	92	12	11,6	6	0,08
1/2-13		533,22	13	10,3	26,32	45	94	14	13,2	6	0,09
9/16-12		619,50	12	11,6	30,63	48	106	16	14,8	6	0,1
5/8-11		696,94	11	13	33,41	48	108	18	16,4	6	0,11
3/4-10		774,37	10	15,9	39,29	50	120	20	19,6	6	0,13



Garant **Fresas con mango cilíndrico para roscar, MDI de grano superfino con escalonado de avellanar**

Perfil de rosca corregido para fresar rosca interior exacta (prestar atención a las posibilidades de sujeción estable).

Escalonado de avellanar en la parte del vástago, para avellanado de 90°.

Ventaja: ¡Avellanado y fresado de roscas en una operación!

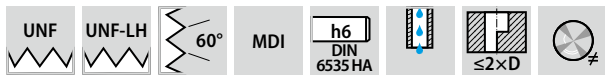
Aplicación: Para rosca gruesa unificada UNC ASME-B1.1.

Nota: ¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE!
El producto sucesor recomendado es n.º 139723.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni	Líquidos				
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
139725	220	220	170	170	150	120	80	60	35	H	H	H	90	70	60	120	180	●					

UNC	13 9725	Pasos por pulgada	d ₁	L _s	L _{tot}	máximo Ø de avellanado d ₃	Valor de programación para avellanado l ₁	Número de dientes Z	f _z
Fresa con mango cilíndrico para roscar con escalonado de avellanar			mm	mm	mm	mm	mm		mm
2 x D TiAlN									
1/4-20	426,27	20	4,7	36	62	8	6,6	3	0,018
5/16-18	486,75	18	6,22	40	74	10	8,2	3	0,025
3/8-16	570,82	16	7,34	45	79	12	9,8	3	0,035
7/16-14	858,45	14	8,57	45	89	14	11,4	3	0,04
1/2-13	787,65	13	9,38	45	89	14	13	3	0,05
5/8-11	1081,17	11	12,5	48	102	18	16,2	4	0,055
3/4-10	1197,70	10	15,21	50	108	20	19,3	4	0,08



Garant **Fresa con mango cilíndrico para roscar de MDI Master TM**

Fresa para roscar de MDI con separación desigual entre los filos y mayor número de filos. Gracias a la separación desigual entre los filos se logra una gran suavidad de marcha y se alarga la vida útil de la herramienta.

Geometría universal de nuevo desarrollo y recubrimiento de altas prestaciones para el uso en un amplio abanico de materiales.

- reducción considerable de las vibraciones gracias a la separación desigual entre los filos
- mayor número de filos
- nuevo recubrimiento para optimizar la resistencia al desgaste
- perfil de rosca corregido para evitar distorsiones del perfil

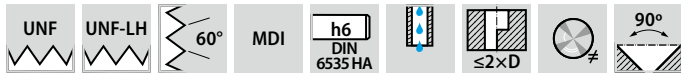
Aplicación: Para rosca fina unificada UNF ASME-B1.1.

Nota: Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA
Forma **HB:** pedir con n.º 139727 + 129100 HB
Forma **HE:** pedir con n.º 139727 + 129100 HE



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 50 HRC	Y < 55 HRC	TOOLOX [®] 33 HRC	TOOLOX [®] 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni	Líquidos				
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
139727	220	220	180	140	130	120	90	80	45	H	H	H	85	50	82	75	50	120	200	●			

UNF	13 9727	Pasos por pulgada	d ₁	l ₁	L _s	L _{tot}	Número de dientes Z	f _z	
Fresa con mango cilíndrico para roscar GARANT Master TM			mm	mm	mm	mm		mm	
2 x D TiAlN									
10-32	247,80	32	3,81	9,9	36	58	6	0,04	
1/4-28	247,80	28	5,1	13,12	36	64	6	0,05	
5/16-24	247,80	24	5,95	16,36	36	64	6	0,07	
3/8-24	272,87	24	7,95	19,54	36	68	8	0,08	
7/16-20	272,87	20	7,95	23,44	36	70	8	0,09	
1/2-20	339,25	20	9,95	25,98	40	82	10	0,1	
9/16-18	399,72	18	11,95	28,87	45	92	12	0,1	
5/8-18	504,45	18	11,95	33,09	45	92	12	0,11	
3/4-16	560,50	16	13,95	38,83	45	102	14	0,13	
7/8-14	619,50	14	15,95	46,17	48	110	16	0,14	
1-12	665,22	12	19,95	51,77	50	120	20	0,15	



Garant Fresa con mango cilíndrico para roscar de MDI Master TM con escalonado de avellanar

Fresa para roscar de MDI con **separación desigual entre los filos y mayor número de filos**. Gracias a la **separación desigual entre los filos** se logra una **gran suavidad de marcha** y se alarga la **vida útil de la herramienta**.

Geometría universal de nuevo desarrollo y recubrimiento de altas prestaciones para el uso en un amplio abanico de materiales.

- **reducción considerable de las vibraciones** gracias a la **separación desigual entre los filos**
- **mayor número de filos**
- **nuevo recubrimiento** para optimizar la **resistencia al desgaste**
- **perfil de rosca corregido** para evitar distorsiones del perfil

Ventaja: Escalonado de avellanar en la parte del vástago para avellanado de 90°, para avellanado y fresado de roscas en una sola operación.

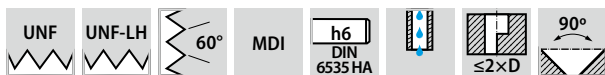
Aplicación: Para **rosca fina unificada UNF ASME-B1.1**.

Nota: Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA
 Forma **HB:** pedir con n.º **139728 + 129100 HB**
 Forma **HE:** pedir con n.º **139728 + 129100 HE**



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Acero < 500 N	Acero < 750 N	Acero < 900 N	Acero < 1100 N	Acero < 1400 N	Acero < 50 HRC	Acero < 55 HRC	TOOLOX [®] 33 HRC	TOOLOX [®] 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni	Alumina	Carburo	Alúmina	Alúmina	Alúmina	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N							
13 9728	220	220	180	140	130	120	90	80	45	85	50	82	75	50	120	200								

UNF	TiD	13 9728	Pasos por pulgada	d ₁	l ₁	L _s	L _{tot}	máximo Ø de avellanado d ₃	Valor de programación para avellanado l ₁	Número de dientes Z	f _z
				mm	mm	mm	mm	mm	mm		
				mm	mm	mm	mm	mm	mm		
10-32		303,85	32	3,81	9,1	36	58	6	5,5	10,74	0,04
1/4-28		317,12	28	5,1	13,12	36	68	8	6,85	14	0,05
5/16-24		333,35	24	6,5	16,36	40	75	10	8,5	17,36	0,07
3/8-24		374,65	24	8	19,54	45	82	12	10,1	20,59	0,08
7/16-20		374,65	20	9,3	23,45	45	92	12	11,6	24,6	0,09
1/2-20		532,47	20	10,9	25,99	45	94	14	13,2	27,14	0,1
9/16-18		619,50	18	12,3	27,88	48	106	16	14,8	30,13	0,1
5/8-18		696,20	18	13,9	33,11	48	108	18	16,4	34,36	0,11
3/4-16		774,37	16	16,8	38,85	50	120	20	19,6	40,25	0,13



Garant Fresas con mango cilíndrico para roscar, MDI de grano superfino con escalonado de avellanar

Perfil de rosca corregido para fresar **rosca interior exacta** (prestar atención a las posibilidades de sujeción estable).

Escalonado de avellanar en la parte del vástago, para avellanado 90°

Ventaja: ¡Avellanado y fresado de roscas en una operación!

Aplicación: Para **rosca fina unificada UNFASME-B1.1**.

Nota: ¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE!
 El producto sucesor recomendado es n.º **139728**.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Acero < 500 N	Acero < 750 N	Acero < 900 N	Acero < 1100 N	Acero < 1400 N	Acero < 55 HRC	Acero < 60 HRC	Acero < 65 HRC	Acero < 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni	Alumina	Carburo	Alúmina	Alúmina	Alúmina
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
13 9726	220	220	170	170	150	120	80	60	35				90	70	60	120	180						

UNF	TiD	13 9726	Pasos por pulgada	d ₁	L _s	L _{tot}	máximo Ø de avellanado d ₃	Valor de programación para avellanado l ₁	Número de dientes Z	f _z	
				mm	mm	mm	mm	mm			
				mm	mm	mm	mm	mm			
1/4-28		479,37	28	4,7	36	62	8	6,6	14,8	3	0,02
5/16-24		542,80	24	6,22	40	74	10	8,2	17,2	3	0,03
3/8-24		623,92	24	7,79	45	79	12	9,8	20,4	3	0,035
7/16-20		904,17	20	9,32	45	88	14	11,4	23,1	3	0,045
1/2-20		831,90	20	9,38	45	89	14	13	27,4	3	0,05
9/16-18		951,37	18	10,92	48	102	16	14,6	30,3	4	0,06
3/4-16		1261,12	16	16,7	50	108	20	19,3	40,1	4	0,08



Garant Fresa con mango cilíndrico para roscar de MDI Master TM

Fresa para roscar de MDI con **separación desigual entre los filos y mayor número de filos**. Gracias a la **separación desigual entre los filos** se logra una **gran suavidad de marcha** y se alarga la **vida útil de la herramienta**.

Geometría universal de nuevo desarrollo y recubrimiento de altas prestaciones para el uso en un amplio abanico de materiales.

- **reducción considerable de las vibraciones** gracias a la **separación desigual entre los filos**
- **mayor número de filos**
- **nuevo recubrimiento** para optimizar la **resistencia al desgaste**
- **perfil de rosca corregido** para evitar distorsiones del perfil

Aplicación: Para **rosca de tubo cónica (NPT)**, según ANSI B1.20.1, para rosca con elemento obturador.

Nota: Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA
 Forma **HB**: pedir con n.º **139729 + 129100 HB**
 Forma **HE**: pedir con n.º **139729 + 129100 HE**



13 9729

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 50 HRC	< 55 HRC	TOOLOX [®] 33 HRC	TOOLOX [®] 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
	13 9729	220	220	180	140	130	120	90	80	45												

NPT	TID	13 9729	Pasos por pulgada	d ₁	l ₁	L _s	L _{tot}	mm	Número de dientes Z	f _z
		Fresa con mango cilíndrico para roscar GARANT Master TM		mm	mm	mm	mm	mm		
		TIAIN								
1/16-27		330,40	27	5,39	8,93	36	58	6	4	0,08
1/8-27		330,40	27	7,39	8,93	36	68	8	6	0,09
1/4-18		414,47	18	9,11	13,39	40	75	10	6	0,1
3/8-18		445,45	18	11,11	13,38	45	82	12	6	0,11
1/2-14		542,80	14	12,88	17,2	45	94	14	6	0,13

Garant Cono de cambio rápido con rosca para husillos sincronizados

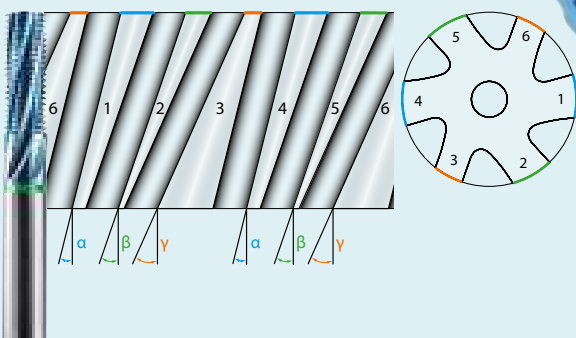
Der neue GARANT Master TM VHM-Gewindefräser setzt dank seiner Ungleichteilung der Schneiden neue Maßstäbe im Gewindefräsen.

Perfil de rosca corregido

- Evita distorsiones del perfil.
- Roscas conforme a los calibres y las normas.

División desigual

- Reducción considerable de vibraciones.
- Gran suavidad de marcha.
- La reducción de las fuerzas de corte evita el desplazamiento de la herramienta.



Anillo verde

- Para el uso universal.

Recubrimiento innovador

- La tecnología de recubrimiento más moderna para la protección óptima contra el desgaste.
- Alta potencia en un amplio espectro de materiales.

Sustrato de MDI optimizado

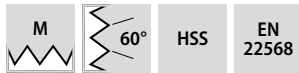
- Mejora de la resistencia a la rotura por flexión.
- Alta rigidez de la herramienta.

Mayor número de filos

- Mayor eficiencia gracias al mayor avance en el contorno.

Sus ventajas:

- Vida útil prolongada.
- Tiempos mecanizado más cortos gracias al aumento del corte.
- Protección óptima contra el desgaste gracias al nuevo recubrimiento de alto rendimiento.
- Alta calidad de la superficie de las roscas.
- Roscas precisas gracias a la corrección del perfil.
- Reducción de la diversidad de herramientas gracias al alto grado de universalidad.



Terraja

Forma cerrada, previamente hendida. $\geq M3$ con corte inicial helicoidal por los dos lados para un corte inicial fácil y evacuación limpia de viruta en sentido del corte. **Corte inicial de 1 3 / 4 pasos.**

14 0300 Tam. M1–M1,4 –

Campo de tolerancia 6h.

14 0350 – Campo de tolerancia 6e = **con medida interior aprox. 0,03 – 0,04 mm.** Para la clase de tolerancia media, si los pernos se dotan de una **capa protectora galvánica.**

DIN 13
6h

DIN 13
6g

$\leq M1,4$

$\geq M1,6$



14 0300

Prerranurado:
Para tolerancias de rosca
diferentes,
se puede cortar la
terreja por esta posición



14 0350



14 0320

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Iconos de uso
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	Iconos de uso
14 0300–14 0320																		Iconos de uso

M	14 0300			14 0350			14 0320			Altura de paso	\varnothing exterior	Altura	M	14 0300			14 0350			14 0320			Altura de paso	\varnothing exterior	Altura
	Garant	HOLEX	Terraja	Garant	HOLEX	Terraja	Garant	HOLEX	Terraja					Garant	HOLEX	Terraja	Garant	HOLEX	Terraja						
M1	69,32	–	–	–	–	–	–	–	–	0,25	16	5	M8	29,28	54,14	18,15	–	–	–	1,25	25	9			
M1,2	65,78	–	–	–	–	–	–	–	–	0,25	16	5	M9	58,41	–	–	–	–	–	1,25	25	9			
M1,4	60,18	–	–	–	–	–	–	–	–	0,3	16	5	M10	37,76	64,90	23,08	–	–	–	1,5	30	11			
M1,6	55,16	–	–	–	–	–	–	–	–	0,35	16	5	M12	46,76	86,73	28,54	–	–	–	1,75	38	14			
M1,7	55,16	–	–	–	–	–	–	–	–	0,35	16	5	M14	46,76	–	28,54	–	–	–	2	38	14			
M2	38,80	–	–	–	–	–	–	–	–	0,4	16	5	M16	63,42	–	39,09	–	–	–	2	45	18			
M3	26,41	55,16	16,38	–	–	–	–	–	–	0,5	20	5	M18	63,42	–	41,89	–	–	–	2,5	45	18			
M3,5	41,59	–	–	–	–	–	–	–	–	0,6	20	5	M20	63,42	–	47,94	–	–	–	2,5	45	18			
M4	26,41	52,80	16,38	–	–	–	–	–	–	0,7	20	5	M22	88,20	–	62,40	–	–	–	2,5	55	22			
M5	26,41	50,15	16,38	–	–	–	–	–	–	0,8	20	7	M24	88,20	–	65,94	–	–	–	3	55	22			
M6	26,41	50,15	16,38	–	–	–	–	–	–	1	20	7	M27	213,87	–	134,22	–	–	–	3	65	25			
M7	36,14	–	–	–	–	–	–	–	–	1	25	9	M30	213,87	–	140,71	–	–	–	3,5	65	25			



Terrajas para aceros resistentes a la corrosión y de alta resistencia

Forma cerrada, previamente hendida. $\geq M3$ con corte inicial helicoidal por los dos lados para un corte inicial fácil y evacuación limpia de viruta en sentido del corte. **Corte inicial de 2 pasos. Lapeadas y nitradas,** ángulo de desprendimiento aprox. 15°.

Tam. M2,3; M2,6 – con perfil DIN anterior.



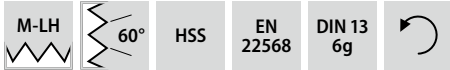
14 0400



14 0450

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Iconos de uso
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	Iconos de uso
14 0400/0450																		Iconos de uso

M	14 0400		14 0450		Altura de paso	\varnothing exterior	Altura	M	14 0400		14 0450		Altura de paso	\varnothing exterior	Altura
	Garant	HOLEX	Garant	HOLEX					Garant	HOLEX					
M2	85,25	–	–	–	0,4	16	5	M7	60,18	–	42,93	–	–	–	–
M2,2	113,57	–	–	–	0,45	16	5	M8	57,52	–	40,71	–	–	–	–
M2,3	85,25	–	–	–	0,4	16	5	M10	68,44	–	48,38	–	–	–	–
M2,5	73,02	–	–	–	0,45	16	5	M12	91,15	–	64,17	–	–	–	–
M2,6	76,70	–	–	–	0,45	16	5	M14	99,41	–	69,91	–	–	–	–
M3	53,39	–	38,05	–	0,5	20	5	M16	118,29	–	84,37	–	–	–	–
M3,5	58,86	–	41,89	–	0,6	20	5	M20	132,45	–	93,81	–	–	–	–
M4	51,62	–	36,87	–	0,7	20	5	M24	200,60	–	141,01	–	–	–	–
M5	48,08	–	34,51	–	0,8	20	7	M27	337,77	–	246,32	–	–	–	–
M6	48,08	–	34,51	–	1	20	7	M30	361,37	–	264,77	–	–	–	–



Garant Terrajas izquierda

Forma cerrada, previamente hendida.

Corte inicial de 1 3/4 pasos.

Tam. M3–M24 – **con corte inicial helicoidal por los dos lados** para un corte inicial fácil y evacuación limpia de viruta en sentido del corte.



14 0620

Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI	AI Fundición > 10% Si	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	INOX	INOX	Ti	Grafito PRFV CFRP	Uni						
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
14 0620		○		●	●														●				○	

M-LH	TIK	14 0620	Altura de paso	Ø exterior	Altura	M-LH	TIK	14 0620	Altura de paso	Ø exterior	Altura
		Terraja	mm	mm	mm			Terraja	mm	mm	mm
		Rosca izquierda						Rosca izquierda			
M2		(94,69)	0,4	16	5	M10		87,32	1,5	30	11
M2,5		(80,83)	0,45	16	5	M12		115,05	1,75	38	14
M3		74,34	0,5	20	5	M14		115,05	2	38	14
M4		69,77	0,7	20	5	M16		150,45	2	45	18
M5		65,94	0,8	20	7	M18		(154,14)	2,5	45	18
M6		65,94	1	20	7	M20		154,14	2,5	45	18
M8		71,39	1,25	25	9	M24		227,15	3	55	22



Garant Terrajas hexagonales

Hexágono exterior para medidas de llave normalizadas. **Sin** corte inicial helicoidal.

Corte inicial de 1 3/4 pasos.

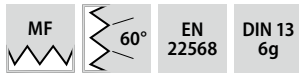
Nota: Especialmente apropiado para reparar roscas dañadas o para cortar en zonas de difícil acceso.



14 0920

Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI	AI Fundición > 10% Si	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	INOX	INOX	Ti	CuZn	Grafito PRFV CFRP						
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	N					
14 0920		○		●	●	●														●			○	

M	TIK	14 0920	Altura de paso	Ancho de llave	Altura	M	TIK	14 0920	Altura de paso	Ancho de llave	Altura
		Terraja	mm	mm	mm			Terraja	mm	mm	mm
		Hexágono						Hexágono			
M3		44,70	0,5	18	5	M10		57,68	1,5	27	11
M4		44,11	0,7	18	5	M12		76,70	1,75	36	14
M5		43,22	0,8	18	7	M14		85,84	2	36	14
M6		43,22	1	18	7	M16		100,-	2	41	18
M8		46,31	1,25	21	9	M20		101,48	2,5	41	18

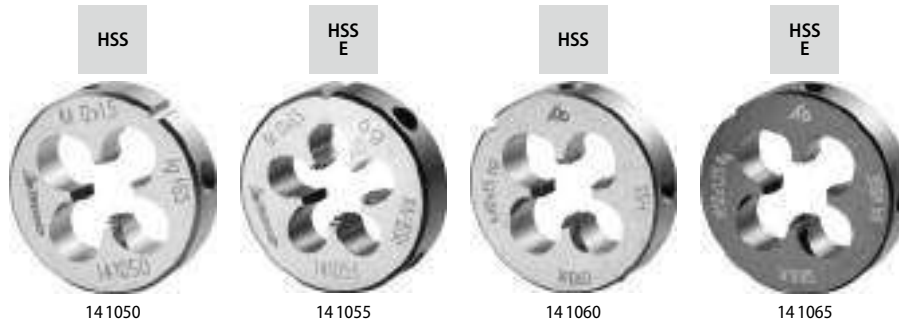


Terraja

Forma cerrada previamente hendida; **con corte inicial helicoidal por ambos lados.**

14 1050/1060 – **Corte inicial de 1 3 / 4 pasos.**

14 1055/1065 – **Corte inicial de 2 pasos. Lapeadas y nitradas, ángulo de desprendimiento aprox. 15°. Para aceros inoxidables y de alta resistencia.**



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 67 HRC	Y < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Water	Oil	Latex	Wood	Concrete	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N							
14 1050/1060		○		●	●									●	○				●				○	
14 1055/1065				●	●	●	●	○											●				○	

Mx altura de paso	14 1050		14 1055		14 1060		14 1065		Ø exterior	Altura
	TIK	Garant	TIK	HOLEX	TIK	HOLEX	TIK	HOLEX		
	HSS		HSS-E		HSS		HSS-E		mm	mm
4x0,5	51,92	■	-	-	-	-	-	-	20	5
5x0,5	51,92	■	-	-	-	-	-	-	20	5
6x0,5	51,92	■	-	-	-	-	-	-	20	5
6x0,75	39,98	■	68,44	-	-	-	48,38	-	20	7
7x0,75	58,56	■	-	-	-	-	-	-	25	9
8x0,5	70,07	■	-	-	-	-	-	-	25	9
8x0,75	44,70	■	76,70	-	-	-	54,28	-	25	9
8x1	44,70	■	69,32	-	33,49	-	49,12	-	25	9
9x1	61,95	■	-	-	-	-	-	-	25	9
10x0,75	74,93	■	-	-	-	-	-	-	30	11
10x1	53,39	■	83,48	-	39,98	-	58,86	-	30	11
10x1,25	57,23	■	111,80	-	-	-	79,06	-	30	11
11x1	71,68	■	-	-	-	-	-	-	30	11
12x1	70,07	■	109,44	-	52,96	-	77,29	-	38	10
12x1,25	74,34	■	122,42	-	-	-	86,73	-	38	10
12x1,5	64,76	■	104,13	-	48,38	-	73,31	-	38	10
14x1	70,07	■	109,44	-	-	-	77,29	-	38	10
14x1,25	73,31	■	-	-	-	-	-	-	38	10
14x1,5	64,76	■	104,13	-	48,38	-	73,31	-	38	10
15x1	94,10	■	-	-	-	-	-	-	38	10
16x1	97,35	■	150,45	-	-	-	106,49	-	45	14
16x1,5	87,91	■	142,19	-	65,78	-	101,18	-	45	14
18x1	123,60	■	-	-	-	-	-	-	45	14
18x1,5	87,91	■	142,19	-	65,78	-	101,18	-	45	14
20x1	123,60	■	-	-	-	-	-	-	45	14
20x1,5	87,91	■	142,19	-	65,78	-	101,18	-	45	14
22x1	166,67	■	-	-	-	-	-	-	55	16
22x1,5	119,77	■	-	-	89,97	-	-	-	55	16
24x1	166,67	■	-	-	-	-	-	-	55	16
24x1,5	119,77	■	-	-	89,97	■	-	-	55	16
24x2	162,25	■	-	-	-	-	-	-	55	16
25x1,5	176,27	■	-	-	-	-	-	-	55	16
26x1,5	140,71	■	-	-	-	-	-	-	55	16
27x1,5	219,77	■	-	-	-	-	-	-	65	18
27x2	240,42	■	-	-	-	-	-	-	65	18
28x1,5	177,-	■	-	-	-	-	-	-	65	18
30x1	(243,37)	■	-	-	-	-	-	-	65	18
30x1,5	177,-	■	-	-	-	-	-	-	65	18
30x2	240,42	■	-	-	-	-	-	-	65	18
32x1,5	219,77	■	-	-	-	-	-	-	65	18





Garant Terraaja

Forma cerrada, previamente hendida; **corte inicial helicoidal por los dos lados** para un corte inicial fácil y evacuación limpia de viruta en sentido del corte. **Corte inicial de 1 3 / 4 pasos.**

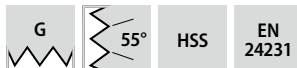
Aplicación: Para rosca Whitworth según norma BSW BS84 en el campo de tolerancia medio.



141550

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
141550		○		●	●														●			○	

pulg.	TIK	141550	Pasos por pulgada	Ø de rosca	Ø exterior	Altura
		Terraaja		mm	mm	mm
W1/8		70,07	40	3,18	20	5
W5/32		80,83	32	3,97	20	7
W3/16		69,48	24	4,76	20	7
W7/32		82,60	24	5,56	20	7
W1/4		62,10	20	6,35	20	7
W5/16		68,89	18	7,94	25	9
W3/8		83,78	16	9,53	30	11
W7/16		88,79	14	11,11	30	11
W1/2		109,44	12	12,7	38	14
W9/16		117,41	12	14,29	38	14
W5/8		140,12	11	15,88	45	18
W3/4		146,61	10	19,05	45	18
W7/8		247,80	9	22,23	55	22
W1		247,80	8	25,4	55	22



Garant Terraaja

142050 – Forma cerrada, previamente hendida; **corte inicial helicoidal por los dos lados** para un corte inicial fácil y evacuación limpia de viruta en sentido del corte. **Corte inicial de 1 3 / 4 pasos.**

142060 – **Terraajas hexagonales sin** corte inicial helicoidal; para reparar.

Aplicación: Para rosca de tubo cilíndrica Whitworth DIN ISO 228/1.



142050



142060

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	N					
142050		○		●	●															●		○	
142060		○		●	●	●	○							○				○		●		○	

pulg.	TIK	142050	TIK	142060	Pasos por pulgada	Ø de rosca	Ø exterior	Ancho de llave	Altura
		Terraaja				mm	142050 mm	142060 mm	mm
G1/8		62,24		68,59	28	9,73	30	27	11
G1/4		62,24		77,88	19	13,16	38	36	10
G3/8		83,19		101,77	19	16,66	45	41	14
G1/2		83,19		101,77	14	20,96	45	41	14
G3/4		129,21		184,37	14	26,44	55	50	16
G1		180,69		224,20	11	33,25	65	60	18
G1.1/4		–		293,52	11	41,91	–	70	20
G1.1/2		–		414,47	11	47,8	–	85	22
G2		–		519,20	11	59,61	–	100	22



Garant **Terraaja**

Forma cerrada, previamente hendida; **corte inicial helicoidal por los dos lados** para un corte inicial fácil y evacuación limpia de viruta en sentido del corte. **Corte inicial de 1 3 / 4 pasos.**

Aplicación: Para rosca gruesa unificada UNC ASME – B1.1.



14 2520

Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI	AI Fundición > 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 67 HRC	Y < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Iconos de uso
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N		● ○
14 2520		○		●	●														● ○

UNC	TIK	14 2520	Pasos por pulgada	Ø de rosca	Ø exterior	Altura
		Terraaja		mm	mm	mm
4-40		75,22	40	2,85	16	5
5-40		(75,52)	40	3,18	20	5
6-32		72,86	32	3,51	20	7
8-32		69,03	32	4,17	20	7
10-24		69,03	24	4,83	20	7
12-24		(72,72)	24	5,49	20	7
1/4-20		67,26	20	6,35	20	7
5/16-18		75,52	18	7,94	25	9
3/8-16		91,45	16	9,53	30	11
7/16-14		91,45	14	11,11	30	11
1/2-13		114,16	13	12,7	38	14
5/8-11		150,45	11	15,88	45	18
3/4-10		151,19	10	19,05	45	18
7/8-9		(254,44)	9	22,23	55	22
1-8		(254,44)	8	25,4	55	22



Garant **Terraaja UNF**

Forma cerrada, previamente hendida; **corte inicial helicoidal por los dos lados** para un corte inicial fácil y evacuación limpia de viruta en sentido del corte. **Corte inicial de 1 3 / 4 pasos.**

Aplicación: Para rosca fina unificada UNF ASME – B1.1.

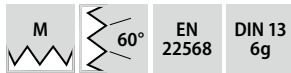


14 2620

Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI	AI Fundición > 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 67 HRC	Y < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Iconos de uso
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N		● ○
14 2620		○		●	●														● ○

UNF	TIK	14 2620	Pasos por pulgada	Ø de rosca	Ø exterior	Altura
		Terraaja		mm	mm	mm
10-32		68,44	32	4,83	20	7
12-28		(73,31)	28	5,49	20	7
1/4-28		67,26	28	6,35	20	7
5/16-24		75,52	24	7,94	25	9
3/8-24		91,45	24	9,53	30	11
7/16-20		91,45	20	11,11	30	11
1/2-20		114,16	20	12,7	38	10
5/8-18		150,45	18	15,88	45	14
3/4-16		150,45	16	19,05	45	14
7/8-14		230,84	14	22,23	55	16
1-12		(236,-)	12	25,4	55	16

Juegos de terrajas en caja



HSS

HSS
E

14 2700/2720 – Juego de terrajas **HSS**, 7 piezas (M3 – M12) en caja.

14 2710/2730 – Juego de terrajas **HSS-E**, 7 piezas (M3–M12) en caja.

Para rosca métrica		M3-12	Contenido:	
11K 14 2700	Garant	Juego de terrajas HSS	236,-	1 terraja n.º 140300 de cada tam. M3; M4; M5; M6; M8; M10; M12.
11K 14 2710	Garant	Juego de terrajas HSS-E	427,75	1 terraja n.º 140400 de cada tam. M3; M4; M5; M6; M8; M10; M12.
12K 14 2720	HOLEX	Juego de terrajas HSS	153,40	1 terraja n.º 140320 de cada tam. M3; M4; M5; M6; M8; M10; M12.
12K 14 2730	HOLEX	Juego de terrajas HSS-E	306,80	1 terraja n.º 140450 de cada tam. M3; M4; M5; M6; M8; M10; M12.



14 2700

14 2720

Idóneo para: Terraja M3–M12

para rosca métrica		M3-12	
11K 14 2740	Garant	Caja vacía para terrajas	27,36
12K 14 2745	HOLEX		27,36

Juegos de herramientas para roscar en caja de chapa

14 5110–5310 – **Caja de chapa estable** con asa para el transporte y 2 cierres excéntricos. Cada herramienta está alojada en su propio soporte, de manera que está protegida durante el transporte y lista para el uso inmediato. Los machos para roscar se levantan automáticamente al abrirse la tapa. Ver descripción detallada de las herramientas en cada producto individual.



145110_M3-12



145110_M3-20

Para rosca métrica		M3-12	M3-20	M5-20	
11K 14 5110	Garant	Juego de herramientas para roscar con juegos de machos para roscar, 3 piezas	721,27	1492,70	1377,65
12K 14 5115	HOLEX		502,97	969,07	—
11K 14 5310	Garant	Juego de herramientas para roscar con machos para roscar de pasada única	811,25	—	—
Contenido:					
1 juego de macho para roscar, de 3 piezas, n.º 130150 (14 5110)		Tam. M3; M4; M5; M6; M8; M10; M12	Tam. M3; M4; M5; M6; M8; M10; M12; M14; M16; M18; M20	Tam. M5; M6; M8; M10; M12; M14; M16; M18; M20	
1 juego de macho para roscar, de 3 piezas, n.º 130200 (14 5115)		Tam. M3; M4; M5; M6; M8; M10; M12	Tam. M3; M4; M5; M6; M8; M10; M12; M14; M16; M18; M20	—	
3 machos especiales para roscar n.º 131450 (14 5310)		Tam. M3; M4; M5; M6; M8; M10; M12	—	—	
1 terraja del n.º 140300 (14 5110, 14 5310)		Tam. M3; M4; M5; M6; M8; M10; M12	Tam. M3; M4; M5; M6; M8; M10; M12; M14; M16; M18; M20	Tam. M5; M6; M8; M10; M12; M14; M16; M18; M20	
1 terraja del n.º 140320 (14 5115)		Tam. M3; M4; M5; M6; M8; M10; M12	Tam. M3; M4; M5; M6; M8; M10; M12; M14; M16; M18; M20	—	
1 broca espiral del n.º 114150 (14 5110, 14 5310)		Tam. 2,5; 3,3; 4,2; 5; 6,8; 8,5; 10,2	—	—	
1 broca espiral del n.º 114030 (14 5115)		Tam. 2,5; 3,3; 4,2; 5; 6,8; 8,5; 10,2	—	—	
1 giramachos ajustable del n.º 148400		Tam. 1; 2	Tam. 1,1/2; 3	Tam. 1,1/2; 3	
1 portaherramientas con carraca n.º 148700		Tam. 85	—	—	
1 soporte para cojinete de roscar del n.º 149300		Tam. 20 × 5; 20 × 7; 25 × 9; 30 × 11; 38 × 14	Tam. 20 × 5; 20 × 7; 25 × 9; 30 × 11; 38 × 14; 45 × 18	Tam. 20 × 7; 25 × 9; 30 × 11; 38 × 14; 45 × 18	
1 plantilla para roscas n.º 477000		—	Tam. M/W	—	
1 destornillador n.º 664300		—	Tam. 3×60	—	
para rosca métrica		M3-12	M3-20	M5-20	
11K 14 5600		Caja de chapa vacía para juego de herramientas para roscar	123,31	226,42	226,42

Garant Juego de herramientas para cortar roscas finas en caja de chapa

14 5805 – **Caja de chapa estable** con asa para el transporte y 2 cierres. Cada herramienta está alojada en su propio soporte, de manera que queda protegida durante el transporte y lista para el uso inmediato gracias a su clara disposición. Ver descripción detallada de las herramientas en cada producto individual.



14 5805

Para rosca fina métrica		M6-20
TK 14 5805	Juego de herramientas para cortar roscas finas en caja de chapa	1668,22
Contenido:		
1 macho de roscado manual del n.º 130470		Tam. 6 × 0,75; 8 × 0,75; 10 × 1; 12 × 1; 12 × 1,5; 14 × 1,25; 14 × 1,5; 16 × 1,5; 18 × 1,5; 20 × 1,5
1 terraja del n.º 141050		Tam. 6 × 0,75; 8 × 0,75; 10 × 1; 12 × 1; 12 × 1,5; 14 × 1,25; 14 × 1,5; 16 × 1,5; 18 × 1,5; 20 × 1,5
1 giramachos ajustable del n.º 148400		Tam. 1; 3
1 soporte para cojinete de roscar del n.º 149300		Tam. 20 × 7; 25 × 9; 30 × 11; 38 × 10; 45 × 14
Para rosca fina métrica		M6-20
TK 14 5810	Caja de chapa vacía para juego de herramientas para cortar roscas finas	441,02



Garant Juego de herramientas para cortar roscas de tubos en maletín

Maletín de plástico estable con asa para el transporte y 2 cierres. Cada herramienta está alojada en su propio soporte, de manera que queda protegida en un relleno de espuma y lista para el uso inmediato gracias a su clara disposición. Ver descripción detallada de las herramientas en cada producto individual.

Aplicación: Para roscas de tubo Whitworth cilíndricas DIN ISO 228/1.



14 5905

Para rosca para tubos cilíndrica		G1/8-1
TK 14 5905	Juego de herramientas para cortar roscas de tubos en maletín de plástico	1222,77
Contenido:		
1 macho de roscado manual del n.º 130550		Tam. 5,5
1 terraja del n.º 142050		Tam. 1/8; 1/4; 3/8; 1/2; 3/4; 1
1 giramachos ajustable del n.º 148400		Tam. 3; 5
1 soporte para cojinete de roscar del n.º 149300		Tam. 30 × 11; 38 × 10; 45 × 14; 55 × 16; 65 × 18
1 destornillador n.º 664120		Tam. 5,5



Garant Juego de herramientas para roscar UNC en maletín

Maletín de plástico estable con asa para el transporte y 2 cierres. Cada herramienta está alojada en su propio soporte, de manera que queda protegida en un relleno de espuma y lista para el uso inmediato gracias a su clara disposición. Ver descripción detallada de las herramientas en cada producto individual.

Aplicación: Para rosca gruesa unificada UNC ASME-B1.1.



14 5955

Para rosca gruesa unificada UNC		UNC1/4-3/4
TK 14 5955	Juego de herramientas para roscar UNC en maletín de plástico	1172,62
Contenido:		
1 macho de roscado manual del n.º 130700		Tam. 1/4; 5/16; 3/8; 7/16; 1/2; 5/8; 3/4
1 terraja del n.º 142520		Tam. 1/4; 5/16; 3/8; 7/16; 1/2; 5/8; 3/4
1 giramachos ajustable del n.º 148400		Tam. 1,1/2; 2; 4
1 soporte para cojinete de roscar del n.º 149300		Tam. 20 × 7; 25 × 9; 30 × 11; 38 × 14; 45 × 18
1 destornillador n.º 664120		Tam. 5,5



Garant Juego de herramientas para roscar UNF en maletín

Maletín de plástico estable con asa para el transporte y 2 cierres. Cada herramienta está alojada en su propio soporte, de manera que queda protegida en un relleno de espuma y lista para el uso inmediato gracias a su clara disposición. Ver descripción detallada de las herramientas en cada producto individual.

Aplicación: Para rosca fina unificada UNF ASME-B1.1.



14 5965

Para rosca fina unificada UNF		UNF1/4-3/4
TK 14 5965	Juego de herramientas para roscar UNF en maletín de plástico	1172,62
Contenido:		
1 macho de roscado manual del n.º 130750		Tam. 1/4; 5/16; 3/8; 7/16; 1/2; 5/8; 3/4
1 terraja del n.º 142620		Tam. 1/4; 5/16; 3/8; 7/16; 1/2; 5/8; 3/4
1 giramachos ajustable del n.º 148400		Tam. 1,1/2; 2; 4
1 soporte para cojinete de roscar del n.º 149300		Tam. 20 × 7; 25 × 9; 30 × 11; 38 × 10; 45 × 14
1 destornillador n.º 664120		Tam. 5,5

Juegos de machos para roscar (uno con brocas espirales para agujeros para roscar) en caja

Al abrir la caja se levantan las herramientas automáticamente y pueden extraerse sin problemas.

14 6260 – Compuesto de machos especiales para roscar M3; M4; M5; M6; M8; M10; M12, brocas espirales para agujeros para roscar tam. 2,5; 3,3; 4,2; 5; 6,8; 8,5; 10,2 y giramachos tam. 1.1/2.

14 6350 – Compuesto de machos especiales para roscar M3; M4; M5; M6; M8; M10; M12, brocas espirales para agujeros para roscar tam. 2,5; 3,3; 4,2; 5; 6,8; 8,5; 10,2.

14 6050/6055 – Compuesto de juegos de machos para roscar a mano de 3 piezas M3; M4; M5; M6; M8; M10; M12.

14 6150/6170 – Compuesto de juegos de machos para roscar manuales de 3 piezas M3; M4; M5; M6; M8; M10; M12 y brocas espirales para agujeros para roscar tam. 2,5; 3,3; 4,2; 5; 6,8; 8,5; 10,2.

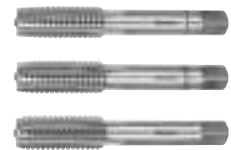
14 6435/6445/14 6735/6745 – Compuesto de machos para roscar a máquina M3; M4; M5; M6; M8; M10; M12.

14 6450–6725/14 6750–6950 – Compuesto de machos de roscar a máquina M3; M4; M5; M6; M8; M10; M12 y brocas espirales para agujeros para roscar tam. 2,5; 3,3; 4,2; 5; 6,8; 8,5; 10,2.



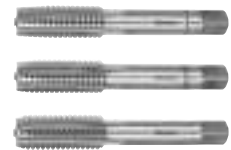
14 6050

14 6055



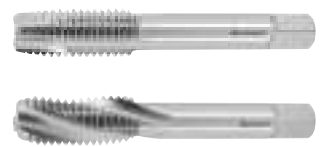
14 6150

14 6170



14 6260

14 6350



14 6435

14 6445



Juegos de machos para roscar a mano 3 piezas



para rosca métrica	M3-12	Contenido:
11K 14 6050	314,17 ■	1 juego de machos de roscado manual M3–M12 de 3 piezas n.º 130150
12K 14 6055	190,27 ■	1 juego de machos de roscado manual M3–M12 de 3 piezas n.º 130200

Machos de roscar manuales

Juegos de machos para roscar a mano 3 piezas, con broca para agujeros para roscar



para rosca métrica	M3-12	Contenido:
11K 14 6150	376,12 ■	1 juego de machos de roscado manual M3–M12 de 3 piezas n.º 130150 y broca para agujeros para roscar n.º 114150
12K 14 6170	235,27 ■	1 juego de machos de roscado manual M3–M12 de 3 piezas n.º 130200 y broca para agujeros para roscar n.º 114030

Macho para roscar a mano + broca espiral para agujero para roscar

Juegos de machos especiales para roscar de pasada única cortos, con broca para agujeros para roscar

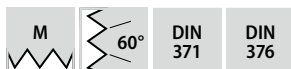


Para rosca métrica	M3-12	Contenido:
11K 14 6260	207,24 ■	1 macho especial para roscar de cada tamaño M3–M12 n.º 131450, broca para agujeros para roscar n.º 114150 y giramachos n.º 148400
11K 14 6350	191,02 ■	1 macho especial para roscar de cada tamaño M3–M12 n.º 134650 y broca para agujeros para roscar n.º 114150

Macho para roscar para agujero pasante corto + broca espiral para agujero para roscar + giramachos

Machos para roscar para agujero ciego, cortos + brocas espirales para agujeros para roscar

Juegos de machos para roscar a máquina para agujero ciego



Para rosca métrica	M3-12	Contenido:
11I 14 6435	319,48 ■	1 macho para roscar a máquina de cada M3–M12 n.º 132721
12K 14 6445	114,16 ■	1 macho de roscar a máquina de cada M3–M12 n.º 132645

Macho de roscar a máquina para agujeros pasantes Master Tap

Macho para roscar a máquina para agujero pasante

Juegos de machos de rosca a máquina para agujeros pasantes, con broca para agujeros para rosca



146723

146725

para rosca métrica		M3-12	Contenido:
11K	14 6450	236,74	1 macho para rosca a máquina de cada tamaño M3–M10 n.º 131150; 1 macho para rosca a máquina M12 n.º 131200 y broca n.º 114150
11K	14 6550	238,95	1 macho para rosca a máquina con ranura de lubricación de cada tamaño M3–M12 n.º 131850 y broca n.º 114150
11K	14 6650	253,70	1 macho de rosca a máquina de cada tamaño M3–M12 n.º 132150 y broca n.º 114400
11K	14 6723	401,20	1 macho de rosca a máquina de cada tamaño M3–M12 n.º 132640 y broca n.º 114580
12K	14 6725	156,35	1 macho de rosca a máquina de cada tamaño M3–M12 n.º 132645 y broca n.º 114405



Juegos de machos para rosca a máquina para agujero ciego



146735

146745

Para rosca métrica		M3-12	Contenido:
11K	14 6735	334,94	1 macho para rosca a máquina de cada M3-M12 n.º 135960
12K	14 6745	121,47	1 macho de rosca a máquina de cada M3-M12 n.º 135855



Juegos de machos para rosca a máquina para agujero ciego, con broca para agujeros para rosca



146923

146925

para rosca métrica		M3-12	Contenido:
11K	14 6750	238,95	1 macho para rosca a máquina de cada tamaño M3–M12 n.º 134851 y broca n.º 114150
11K	14 6850	239,69	1 macho de rosca a máquina de cada tamaño M3–M12 n.º 134250 y broca n.º 114150
11K	14 6950	254,44	1 macho de rosca a máquina de cada tamaño M3–M12 n.º 135450 y broca n.º 114400
11K	14 6923	433,65	1 macho de rosca a máquina de cada tamaño M3–M12 n.º 135850 y broca n.º 114580
12K	14 6925	156,35	1 macho de rosca a máquina de cada tamaño M3–M12 n.º 135855 y broca n.º 114405



Cajas vacías

Tipo	1	2	3	4	5
11K 14 6960	29,71	43,14	31,15	30,38	25,07
12K 14 6961	29,71	43,14	–	30,38	25,07
Para macho para rosca M3–M12	Juegos de 3 piezas DIN 352	Juegos de 3 piezas DIN 352	De pasada única DIN 352	Machos para rosca a máquina DIN 371 / 376	Machos de rosca a máquina DIN 371/376
Para 1 broca espiral para agujeros para rosca	–	Tam. M3–M12	Tam. M3–M12	Tam. M3–M12	–
Para 1 giramachos ajustable del 148400	–	–	N.º 1.1/2	–	–

Garant Giramachos en T con carraca

Con plato de sujeción de dos mordazas para el apriete de mangos cuadrangulares. Mango transversal desplazable con ranuras en ambos extremos para el enclavamiento de la esfera de retención. Soporte cromado. Carraca conmutable para paso a la izquierda, a la derecha o fija. **Modelo totalmente de acero** para carga de par elevada. Portaherramientas con oscilación circular exacta y tolerancias estrechas. Mordazas de sujeción fresadas y templadas por inducción para una resistencia elevada y dureza superficial óptima.

Tam. 110; 300 – Gracias a la forma patentada de las mordazas de sujeción es posible, además, el asiento preciso y seguro de puntas de macho para roscar con mango de 6 caras de 1/4 pulgada (p. ej., n.º 676307). La sujeción es completa en toda la superficie hexagonal.

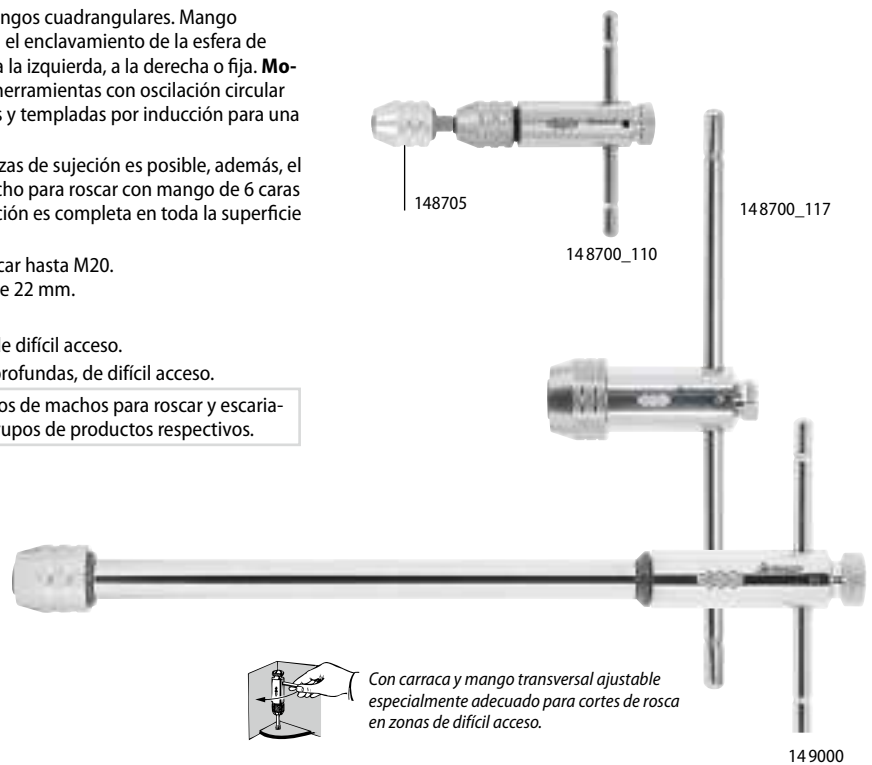
Tam. 117 – **Realización pesada** para macho para roscar hasta M20.
Con lado **hexagonal** con ancho de llave de 22 mm.

Aplicación:

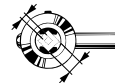
148700 – Apropiado para cortes de rosca en zonas de difícil acceso.

149000 – Apropiado para cortes de rosca en zonas profundas, de difícil acceso.

Nota: Las medidas del cuadrado de otros tamaños de machos para roscar y escariadores se encuentran en las tablas de los grupos de productos respectivos.



Con carraca y mango transversal ajustable especialmente adecuado para cortes de rosca en zonas de difícil acceso.



Con 2 mordazas ajustables. Las medidas indicadas hacen referencia al diámetro más pequeño y mayor posibles.

Longitud total		mm	85	110	117	250	300
TIK 148700	Giramachos en T con carraca	Totalmente de acero	16,59 ■	23,23 ■	92,33	–	–
TIK 149000	Portaherramientas con carraca largo	Totalmente de acero	–	–	–	25,66	35,26
Abertura de sujeción □		mm	2,6 – 5,5	4,6 – 8	9 – 12,5	2,6 – 5,5	4,6 – 8
Para machos de roscado manual DIN 352			M3 – M10	M4,5 – M12	M13 – M20	M3 – M10	M4,5 – M12
Bocas de recambio n.º 148710 tamaño			85	110	117	85	110

Adaptador en ejecución totalmente de acero, **para el asiento de machos para roscar más pequeños (M3 – M10)** en el soporte GARANT 148700, tamaño 110.

Tipo			1
TIK 148705	Adaptador de soporte para herramientas	Totalmente de acero	14,53 ■
Abertura de sujeción □		mm	2,6 – 5,5
Para machos de roscado manual DIN 352			M3 – M10
Adecuado para soporte			148700_110



14

HOLEX Portaherramientas

Empuñadura de latón estriada, niquelada, con dos pinzas portapiezas intercambiables para diferentes diámetros. Con tuerca de apriete cuadrangular.

12L 149150	Soporte para herramientas		28,91
Abertura de sujeción □		mm	0 – 3
Longitud total		mm	110

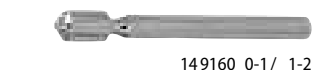


Empuñadura de latón estriada, niquelada.

Tam. 0-1; 1-2 – Con una pinza portapieza.

Tam. 0-3 – Con 2 pinzas portapiezas para diferentes diámetros.

Abertura de sujeción □		mm	0-1	1-2	0-3
12L 149160	Soporte para herramientas		5,91	6,62	30,38
Abertura de sujeción □		mm	0 – 1	1 – 2	0 – 3
Longitud total		mm	74	74	105



149160_0-3

DIN 1814

HOLEX® Giramachos ajustables

Con mordazas de sujeción templadas. Empuñaduras de acero galvanizado. Una empuñadura de acero desenroscable para el uso en espacios reducidos.

- 148150 – Para trabajo **intenso**. Todas las dimensiones con **carcasa de acero forjada de alta calidad y mangos de acero macizo**.
- 148400 – Para exigencias **normales**:
Carcasa de colada a presión de cinc.



148400



148150

Tipo	14 8400		14 8150		Abertura de sujeción □	Para machos de roscado manual DIN 352	Para Ø de escariadores de mano DIN 206	Longitud total	
	Giramachos, ajustable							14 8400	14 8150
			reforzado		mm		mm	mm	mm
0	7,33		15,71		2 – 5	M1 – M8	2,5 – 6,5	125	130
1	8,41		16,81		2 – 6,2	M1 – M11	2,5 – 7,5	175	175
1.1/2	8,41		18,88		2 – 7,5	M1 – M12	2,5 – 9,5	175	200
2	12,98		26,33		4 – 8,5	M4,5 – M12	5 – 10	265	280
3	22,87		37,46		4,9 – 12	M5 – M20	6,5 – 15	370	385
4	38,80		65,78		5,5 – 16	M11 – M27	7 – 20	480	470
5	63,72		109,74		7 – 20	M13 – M32	9 – 26	700	700
6	–		128,03		9 – 25	M14 – M42	11 – 32	–	900
7	–		176,27		16 – 36	M27 – M58	20 – 45	–	1120

HOLEX® Giramachos redondos ajustables

Ajustable en el cuadrado de la herramienta por medio de tornillo moleteado. Mordazas de sujeción templadas.

Aplicación: Para corte extremadamente sensible con machos para roscar pequeños M1 – M2,6.

		Ø exterior	Abertura de sujeción cuadrado hasta
		mm	mm
12L 14 8500	Giramachos redondo	40	2,4



148500

EN 22568

HOLEX® Soporte para cojinete de roscar

Mangos de acero galvanizados y desenroscables. Con 5 tornillos de sujeción para la fijación de la terraja. **Hasta tam. 65 x 25** de colada a presión de cinc, **a partir de tam. 75 x 20** de acero.

Aplicación: Para el asiento directo de terrajas cerradas y ranuradas según EN 22568.



149300

para terraja-Ø xAltura	14 9300		Rosca métrica	Rosca métrica fina	Rosca UNC	Rosca UNF	Rosca Whitworth	Rosca tubo Whitworth	Longitud total
mm	Soporte para cojinete de roscar								mm
16x5	4,58		M1 – M2,6	M1x0,2 – M2,6x0,35	Nr.1 – Nr.4	Nr.0 – Nr.4	1/16" – 3/32"	–	160
20x5	4,58		M3 – M4	M3x0,25 – M6x0,5	Nr.5	Nr.5 – Nr.6	1/8" – 5/32"	–	175
20x7	4,58		M4,5 – M6	M5x0,75 – M6x0,75	N.º 6 – 1/4"	N.º 8 – 1/4"	3/16" – 1/4"	–	175
25x9	5,20		M7 – M9	M7x0,5 – M9x1	5/16"	5/16"	5/16"	–	210
25,4x9,5	6,54		M2 – M12	M4 – M10	N.º 3 – 7/16"	N.º 3 – 7/16"	5/16" – 1/8"	G1/8"	210
30x11	7,74		M10 – M11	M10x0,75 – M11x1	3/8" – 7/16"	3/8" – 7/16"	3/8" – 7/16"	G1/8"	260
38x10	10,62		–	M12x1 – M15x1	–	1/2" – 9/16"	–	G1/4"	310
38x14	10,62		M12 – M14	–	1/2" – 9/16"	–	1/2" – 9/16"	–	310
38,1x12,7	12,61		M8 – M20	M10 – M14	7/16" – 3/4"	7/16" – 3/4"	1,1/2"	G1/16" – G1/4"	310
45x14	16,30		–	M16x1 – M20x2	–	5/8" – 3/4"	–	G3/8" – G1/2"	440
45x18	16,30		M16 – M20	–	5/8" – 3/4"	–	5/8" – 3/4"	–	440
50,8x15,9	26,41		M18 – M27	M20 – M28	5/8" – 1"	5/8" – 1"	2"	G3/8" – G1/2"	495
55x16	22,42		–	M22x1 – M25x1,5	–	7/8" – 1"	–	G5/8" – G3/4"	495
55x22	22,42		M22 – M24	–	7/8" – 1"	–	7/8" – 1"	–	495
65x18	28,10		–	M27x1,5 – M36x2	–	1,1/8" – 1,3/8"	–	G7/8" – G1"	630
65x25	28,10		M27 – M36	M30x3 – M36x3	1,1/8" – 1,3/8"	–	1,1/8" – 1,3/8"	–	630
75x20	95,58		–	M38x1 – M42x2	–	1,1/2"	–	G1,1/8" – G1,1/4"	700
75x30	95,58		M39 – M42	M39x3 – M42x3	1,1/2"	–	1,1/2" – 1,5/8"	–	700
90x22	118,59		–	M45x1,5 – M52x2	–	–	–	G1,3/8" – G1,3/4"	900
90x36	118,59		M45 – M52	M45x3 – M52x3	1,3/4" – 2"	–	1,3/4" – 2"	–	900
105x22	268,45		–	M55x2 – M65x2	–	–	–	G2" – G2,1/4"	930

HOLEX® Prolongaciones para macho para roscar y escariador de mano

DIN 377

Templado y niquelado. Cuadrado exterior e interior de igual tamaño.

Aplicación: Para prolongación de machos para roscar cortos (ej. DIN 351 / 352 / 2181 / 5157), escariadores de mano y otras herramientas con vástago cuadrangular.

Nota: Prolongaciones para machos de rosca a máquina con mango, p. ej. según DIN 371 / 374 / 376, ver n.º 338400.



14 9400

Interior y exterior □	12L 14 9400	Para machos para roscar métricos DIN 352	Ø D	Longitud total	Interior y exterior □	12L 14 9400	Para machos para roscar métricos DIN 352	Ø D	Longitud total
mm	Prolongación		mm	mm	mm	Prolongación		mm	mm
2,1	6,48	M1 – M2,6	6	60	8	12,39	–	17	125
2,4	6,48	–	6	70	9	13,79	M13 – M16	19	130
2,7	6,48	M3	7	80	10	15,63	–	21	140
3	6,48	M3,5	7	90	11	18,15	M18	23	150
3,4	6,62	M4	8	95	12	19,76	M20	25	155
3,8	6,95	–	9	100	13	27,29	–	27	165
4,3	7,53	–	10	105	14,5	30,97	M22 – M24	29	175
4,9	7,96	M4,5 – M8	11	110	16	37,17	M27	30	180
5,5	8,26	M9 – M10	12	115	18	42,04	M30	33	200
6,2	10,62	M11	14	120	20	54,87	M33	36	220
7	10,99	M12	15	125					

AKO Juegos de soporte para el mecanizado de roscas interiores y exteriores en tornos convencionales

Juego de sujeción de alta calidad para machos para roscar y terrajas para utilizar en tornos convencionales.

Tam. 2 – Para rosca interior **M3 – M16** y rosca exterior **M3 – M14**.

Tam. 3 – Para rosca interior **M4 – M24** y rosca exterior **M16 – M24**.

Volumen de suministro: Juego de sujeción completo con llave de vaso y llave de espigón en maletín de plástico.

Sin herramientas de corte.

Nota: Con la ayuda de un cono reductor (ver n.º 343000), el mandril encajable existente **MK3** se puede alojar sin problemas en el lado de la máquina a través de MK4 o mayor. Otros juegos de soportes, reductores o soportes individuales disponibles a petición.



149650_2

Tipo	2	3
14B 14 9650 Juego de soportes	926,30	1129,85
Vástago de asiento para terraja	CM3	
Para machos para roscar	M3 – M14	M16 – M24
Contenido:		
1 pieza reductora por terraja (mm)	20×7; 25×9; 30×11	—

Garant Extractores de machos para rosca de metal duro integral

Mango cilíndrico estable con hexágono para el alojamiento en el portabrocas y filo autocentrante.

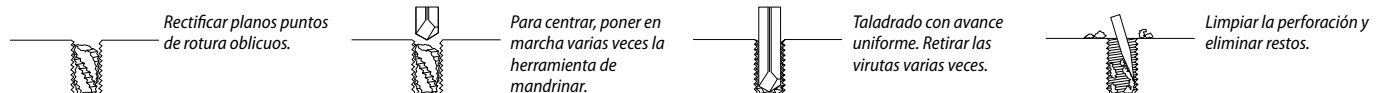
Aplicación: Para el taladrado interior de machos para rosca rotos. Se necesita sujeción estable, taladrado seco y sin aceite de corte.

Nota: v_c para material < 67 HRC 10 - 28 m/min. Llevar gafas de protección.

VHM Norm



14 9830



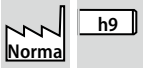
Para machos para rosca	11L 14 9830			
	Extractores de machos para rosca de MDI, mango cilíndrico con hexágono			
	TiAIN	mm	mm	mm
M3	53,98	10	38	3
M4	64,46	14	46	4
M5	78,76	19	50	5
M6	84,96	23	50	6
M8	91,74	23	60	7
M10	118,88	25	100	9
M12	170,37	35	100	11

Juego de extractores de machos para rosca

Cantidad taladrado interior	5
14 9831 Juego de taladrado interior para macho para rosca MDI en caja	TiAIN 373,74
Contenido:	
1 taladrado interior para machos para rosca MDI n.º 149830	Tam. M3; M4; M5; M6; M8



149831



Garant Avellanador cónico 120° y 100°

Para el avellanado y el desbarbado fácil y sin vibraciones.

15 0025 – **Construcción muy estable, con cabezal de MDI**, para sollicitación máxima. Especial para **materiales difícilmente mecanizables**.

15 0020/0023 – Canales de virutas rectificadas de pieza llena.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	Ti > 850 N	Inconel*	PRFV	CFRP	Iconos
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	S	S	N	N	
15 0020/0023	70	33	28	27	27													● ○
15 0025														6	5	5	5	● ○

Ø exterior	Avellanadores cónicos			Número de filos Z		Ø mínimo de avellanador para perforación a partir de		L _{tot}		f	Inconel*
	15 0020	15 0023	15 0025	15 0020	15 0025	15 0020	15 0023	15 0020	15 0023		
mm	HSS 120°	MDI 100°	MDI 100°	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.	mm/rev.
8	22,05	22,05	–	3	–	2	2	49	49	6	0,09
10,4	–	26,18	–	3	–	–	2,5	–	49	6	0,12
12,4	–	27,51	283,20	3	5	4	3	55	55	8	0,12
12,5	27,51	–	–	3	–	2,8	–	54	–	8	0,12
16	37,91	–	–	3	–	3,2	–	57	–	10	0,14
16,5	–	37,91	348,10	3	5	4,5	3,5	58	59	10	0,14
20	55,16	–	–	3	–	3,5	–	59	–	10	0,16
20,5	–	55,16	404,15	3	5	5	4	61	62	10	0,16
25	61,65	61,65	–	3	–	3,8	5	63	65	10	0,2



Garant Avellanadores cónicos 90°

Superficie cónica dotada de destalonado radial para desbarbar y avellanar sin vibraciones, de forma que se logra una alta calidad de las superficies de avellanado. Caja de virutas de gran tamaño para una evacuación de virutas excelente. Reafilado sin problemas en la cara de ataque plana.

Tam. 6 con corte por ambos lados.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Iconos
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	○	● ○ ○
15 0050		33	28	27									7					

Ø exterior	mm	6	8	12,5	16	20	25	31,5
Tipo	Avellanadores cónicos de un filo 90°	14,31	15,63	20,13	22,64	31,42	45,43	59,88
L _{tot}	mm	45	50	50	56	60	75	80
Ø de mango	mm	6	8	8	10	10	12	12



Garant Avellanador desbarbador 90°

Geometría del filo especial para un corte helicoidal fácil. La evacuación de virutas tiene lugar a través del taladro oblicuo en la dirección del mango.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Iconos
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	○	● ○ ○
15 0065		33	28	17									7					

Tipo	5	10	15	20	25
Tipo	5	10	15	20	25
Tipo	5	10	15	20	25
Tipo	5	10	15	20	25
Tipo	5	10	15	20	25
Tipo	5	10	15	20	25

Juego de avellanadores-desbarbadores

Tipo	Juego de avellanadores-desbarbadores en caja 90°	245,59
------	--	--------

15 0070



Garant Juego de avellanadores cónicos de precisión 90° con división irregular

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni				
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	M	M	S	K	N	N	○	●	●	○	○
15 0130/0132	75	75	50	65	50	30	18	8	8	H	H	M	M	12	25	60	○	●	○	○	

Avellanador cónico de precisión 90° con división irregular



Todos los avellanadores provistos de 3 filos. Geometría especial con división extremadamente desigual y preparación del filo adaptada. Con destalonado radial. Cajas de virutas rectificadas de pieza llena. Revestimiento de TiAlN especial de nuevo desarrollo para duraciones óptimas.

Avellanador cónico de precisión fabricado con tolerancias de fabricación más estrictas que DIN 335-C.

15 0132 – Mango **adicionalmente con 3 superficies de apriete** para la aplicación en mandrino de 3 mordazas.

Ventaja: Gran suavidad de marcha durante todo el proceso de avellanado. Funcionamiento sin vibraciones para resultados perfectos junto **con una vida útil óptima de la herramienta.**

Aplicación: Avellanadores cónicos de precisión para la producción de **avellanados exactos y redondos de 90°.**



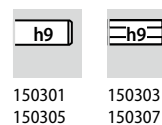
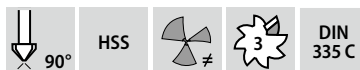
Mango con 3 superficies de rectificado.



División extremadamente desigual (filos dispuestos de forma irregular)

Ø exterior	15 0130		15 0132		Ø mínimo de avellanador para perforación a partir de			para tornillos avellanados ISO 2009, 2010, 7046, 7047	para tornillos avellanados DIN 7991	
	Avellanador cónico de precisión con división irregular		Avellanador cónico de precisión con división irregular, con 3 superficies de apriete							
mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.	
4,3	33,85	37,83	1,3	40	4	M2	–	–	0,08	
6	36,80	40,78	1,5	45	5	M3	–	–	0,1	
6,3	38,05	42,04	1,5	45	5	–	M3	–	0,1	
8	41,–	44,99	2	50	6	M4	–	–	0,1	
8,3	42,04	46,02	2	50	6	–	M4	–	0,1	
10	42,63	46,61	2,5	50	6	M5	–	–	0,13	
10,4	42,93	47,06	2,5	50	6	–	M5	–	0,13	
11,5	48,38	52,37	2,8	56	8	M6	–	–	0,13	
12,4	51,40	55,39	2,8	56	8	–	M6	–	0,13	
15	57,23	61,22	3,2	60	10	M8	–	–	0,13	
16,5	59,45	63,72	3,2	60	10	–	M8	–	0,18	
19	65,42	69,25	3,5	63	10	M10	–	–	0,18	
20,5	73,45	77,88	3,5	63	10	–	M10	–	0,22	
23	86,73	94,10	3,8	67	10	M12	–	–	0,22	
25	102,95	107,53	3,8	67	10	–	M12	–	0,25	
31	136,74	141,16	4,2	71	12	–	M16	–	0,25	

Juegos de avellanadores cónicos de precisión 90°



150301
150305

150303
150307

15 0301/0305 – Avellanador cónico de precisión 150130.

15 0303/0307 – Avellanador cónico de precisión 150132. Todos los avellanadores **adicionalmente con 3 superficies de apriete** en el mango para la aplicación en mandrino de 3 mordazas.

Ventaja: Gran suavidad de marcha durante todo el proceso de avellanado. Funcionamiento sin vibraciones para resultados perfectos junto **con una vida útil óptima de la herramienta.**

Aplicación: Para la producción de **avellanados exactos y redondos de 90°.**

Volumen de suministro:

15 0301/0303 – Juego de avellanador cónico de precisión de 5 piezas con **Rundbox**.

15 0305/0307 – Juego de avellanador cónico de precisión de 5 piezas con **caja**.

Cantidad de avellanadores		5
TiAlN	15 0301	Juego de avellanadores cónicos de precisión n.º 150130 con caja 90°
TiAlN	15 0303	Juego de avellanadores cónicos de precisión con 3 superficies de apriete n.º 150132 con caja 90°
Contenido:	1 avellanador de cada tam. 6,3; 10,4; 12,4; 16,5; 20,5	
Cantidad de avellanadores		5
TiAlN	15 0305	Juego de avellanadores cónicos de precisión n.º 150130 con caja 90°
TiAlN	15 0307	Juego de avellanadores cónicos de precisión con 3 superficies de apriete n.º 150132 con caja 90°
Contenido:	1 avellanador de cada tam. Tam. 6,3; 10,4; 16,5; 20,5; 25	
Caja		5
TiAlN	15 0368	Caja vacía



15 0301
15 0303

15 0305
15 0307



Avellanadores cónicos 90°

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Uni	Iconos de aplicación
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	N		Iconos de aplicación
15 0150/0152	70	33		28	27	27												● ● ● ● ●
15 0170			25	34	32	32							9	8		80	●	● ● ● ● ●
15 0175	70	33		28	27	27	8											● ● ● ● ●
15 0180		38		34	32	32							9			80	●	● ● ● ● ●

Avellanadores cónicos 90°



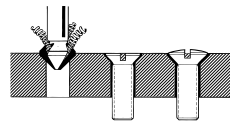
Todos los avellanadores provistos de 3 filos, con destalonado radial. Espacios de virutas rectificadas de pieza llena.

- 15 0152 – Mango **adicionalmente con 3 superficies de apriete** para la aplicación en mandrino de 3 mordazas.
- 15 0170 – Avellanadores cónicos de precisión para un incremento notable del rendimiento.
- 15 0175 – Avellanadores cónicos en modelo económico.
- 15 0180 – Modelo económico, mayor rendimiento gracias el revestimiento.
- 15 0150/0152 – Avellanador cónico de precisión fabricado con tolerancias de fabricación más estrictas que DIN 335-C.

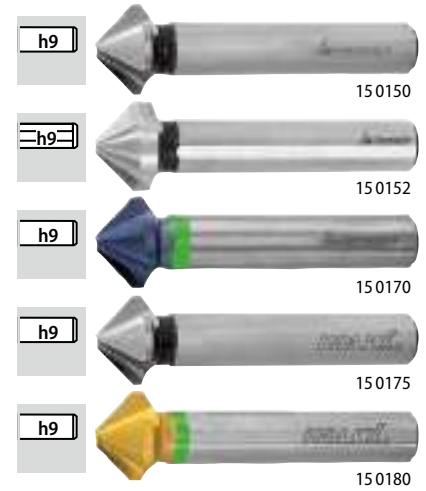
Aplicación: Avellanadores cónicos de precisión para realizar avellanados cónicos sin vibraciones.



Destalonado



Avellanadores de tres filos para avellanado previo centrado exacto.



Ø exterior	15 0150		15 0152		15 0170		15 0175		15 0180		Ø mínimo de avellanador para perforación a partir de	L _{tot}	para tornillos avellanados ISO 2009, 2010, 7046, 7047	para tornillos avellanados DIN 7991	f
	Avellanador cónico de precisión	TiAIN	Avellanadores cónicos	TiN	mm	mm	mm	mm	mm/rev.						
4,3	12,98	—	27,43	9,66	—	1,3	40	4	M2	—	0,07				
5	13,43	—	27,43	9,66	17,92	1,5	40	4	M2,5	—	0,07				
6	13,43	17,18	27,43	10,10	17,92	1,5	45	5	M3	—	0,09				
6,3	13,43	17,18	27,43	10,10	17,92	1,5	45	5	—	M3	0,09				
7	13,72	17,48	33,49	10,62	—	1,8	50	6	M3,5	—	0,09				
8	14,82	18,66	34,37	10,62	20,51	2	50	6	M4	—	0,09				
8,3	14,82	18,66	34,37	11,21	20,51	2	50	6	—	M4	0,09				
10	16,22	19,99	37,91	13,05	23,23	2,5	50	6	M5	—	0,12				
10,4	17,18	20,94	37,91	13,35	24,78	2,5	50	6	—	M5	0,12				
11,5	17,85	21,69	39,23	14,09	26,03	2,8	56	8	M6	—	0,12				
12,4	18,88	22,71	41,75	14,09	26,84	2,8	56	8	—	M6	0,12				
15	21,39	25,15	49,56	15,93	30,54	3,2	60	10	M8	—	0,12				
16,5	22,71	26,55	50,89	17,40	32,01	3,2	60	10	—	M8	0,14				
19	30,24	34,22	66,37	23,60	42,77	3,5	63	10	M10	—	0,14				
20,5	30,54	34,51	67,26	23,89	45,29	3,5	63	10	—	M10	0,16				
23	41,30	44,99	88,20	31,27	59,29	3,8	67	10	M12	—	0,16				
25	43,52	47,35	102,36	32,74	59,88	3,8	67	10	—	M12	0,2				
31	65,35	69,03	144,55	48,53	77,58	4,2	71	12	—	M16	0,2				
40	96,46	100,—	253,70	—	—	10	75	12	—	—	0,25				

Juegos de avellanadores cónicos 90°



Juego de avellanadores cónicos en caja. Práctico para montaje y talleres.

Cantidad de avellanadores	6	7	17
15 0310 (Garant) Juego de avellanadores cónicos n.º 150150 con caja 90°	115,05	151,92	343,67
15 0312 (Garant) Juego de avellanadores cónicos n.º 150152 con caja 90°	137,17	179,22	—
15 0315 (Garant) Juego de avellanadores cónicos n.º 150170 con caja 90°	TiAIN 244,12	330,40	740,45
15 0320 (HOLEX) Juego de avellanadores cónicos n.º 150175 con caja 90°	87,61	116,23	309,75
15 0340 (HOLEX) Juego de avellanadores cónicos n.º 150180 con caja 90°	TiN 157,09	216,82	—
Contenido: 1 avellanador de cada tam.	Tam. 6; 8; 10; 11,5; 15; 19	Tam. 6; 8; 10; 11,5; 15; 19; 25	Tam. 4,3; 5; 6; 6,3; 7; 8; 8,3; 10; 10,4; 11,5; 12,4; 15; 16,5; 19; 20,5; 23; 25



15 0310

Caja

Para una cantidad de avellanadores	6
15 0370 (Garant) Caja vacía para 6 o 7 avellanadores	21,61



Garant Avellanadores cónicos 90°

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni	Aplicaciones				
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N						
15 0371/0372	70	33	20	28	27	27																
15 0376/0377	75	75	50	65	50	30	18	8	8		16	10	12	25	60	○	●	●	○	○	○	

Avellanador cónico 90°, largo

Todos los avellanadores provistos de 3 filos, con destalonado radial. Canales de virutas rectificadas de pieza llena.

Avellanador cónico de precisión fabricado con tolerancias de fabricación más estrictas que DIN 335-C, con mango cilíndrico largo.

15 0376 – Mango **adicionalmente con 3 superficies de apriete** para la aplicación en mandrino de 3 mordazas.

15 0376/0377 – **Geometría especial con división irregular extrema** y preparación de corte adaptada. Desarrollado recientemente, **revestimiento de TiAIN especial** para una mayor duración.

Aplicación:

15 0376/0377 – Avellanador cónico de precisión para la producción de **avellanados exactos y redondos de 90°**.



Ø exterior	15 0371		15 0377		15 0376		Ø mínimo de avellanador para perforación a partir de	L _{tot}	L	para tornillos avellanados DIN 7991	f	
	Avellanadores cónicos de precisión, largos										Avellanador cónico de precisión, largo, con 3 superficies de apriete	
mm	TiAIN		TiAIN		TiAIN		mm	mm	mm	mm/rev.	mm/rev.	
6,3	43,81	63,58	66,37	1,5	104	5	M3	0,09	0,1			
8,3	45,43	68,44	72,57	2	105	6	M4	0,09	0,1			
10,4	49,85	73,45	77,29	2,5	107	6	M5	0,12	0,13			
12,4	51,48	81,87	85,55	2,8	108	8	M6	0,12	0,13			
16,5	64,31	87,18	94,69	3,2	111	10	M8	0,14	0,18			
20,5	89,68	104,29	108,85	3,5	114	10	M10	0,16	0,22			
25	110,92	120,22	124,19	3,8	118	10	M12	0,2	0,25			
31	182,17	188,80	158,57	4,2	140	12	M16	0,2	0,25			

Avellanador cónico 90°extralargo

Todos los avellanadores provistos de 3 filos, con destalonado radial. Canales de virutas rectificadas de pieza llena.

Avellanador cónico de precisión fabricado con tolerancias de fabricación más estrictas que DIN 335-C, con mango cilíndrico extralargo.

Ø exterior	15 0372		Ø mínimo de avellanador para perforación a partir de	L _{tot}	L	para tornillos avellanados DIN 7991	f	
	Avellanadores cónicos de precisión, extralargos						15 0372	15 0377
mm	90°		mm	mm	mm	mm/rev.	mm/rev.	
6,3	54,57	56,93	1,5	154	5	M3	0,09	0,09
8,3	56,93	62,69	2	155	6	M4	0,09	0,09
10,4	62,69	66,96	2,5	157	6	M5	0,12	0,12
12,4	66,96	83,78	2,8	158	8	M6	0,12	0,12
16,5	83,78	115,93	3,2	161	10	M8	0,14	0,14
20,5	115,93	143,66	3,5	164	10	M10	0,16	0,16
25	143,66	250,75	3,8	168	10	M12	0,2	0,2
31	250,75		4,2	190	12	M16	0,2	0,2

Juegos de avellanadores cónicos 90°

Práctico para montaje y talleres.

15 0369 – Avellanador cónico de precisión 15 0376, con mango largo de 3 superficies.

15 0373 – Avellanador cónico 15 0371, con mango largo.

15 0374 – Avellanador cónico 15 0372, con mango extra largo.

15 0375 – Avellanador cónico de precisión 15 0377, con mango largo.

Aplicación:

15 0369/0375 – Avellanador cónico de precisión para la producción de **avellanados exactos y redondos de 90°**.

Volumen de suministro: Juego de avellanador cónico de 6 piezas con caja.

Cantidad de avellanadores		6
15 0373	Juego de avellanadores cónicos, largos, n.º 15 0371 con caja 90°	418,90
15 0374	Juego de avellanadores cónicos, extralargos, n.º 15 0372 con caja 90°	516,25
15 0375	Juego de avellanadores cónicos de precisión, largos, n.º 15 0377 con caja 90°	TiAIN 445,60
15 0369	Juego de avellanadores cónicos de precisión, largos, n.º 15 0376 con caja 90°	TiAIN 477,90
Contenido:	1 avellanador de cada tam.	Tam. 6,3; 8,3; 10,4; 12,4; 16,5; 20,5





Garant Avellanadores cónicos de 90° para aceros resistentes a la corrosión y al ácido

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Water	Acid	Alkali	Others	
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
15 0378	70	33	25	28	27	27	8	4					7	7	7	12	65			●	○	
15 0379		38	30	34	32	32	10	5					9	9	8	14	80			●	○	
15 0389	53	40	35	55	30	25	15	12					18	13	13	30	42			●	○	

Avellanadores cónicos de 90 para aceros resistentes a la corrosión y al ácido

Todos los avellanadores provistos de 3 filos, con destalonado radial.

Espacios de virutas rectificadas de pieza llena.

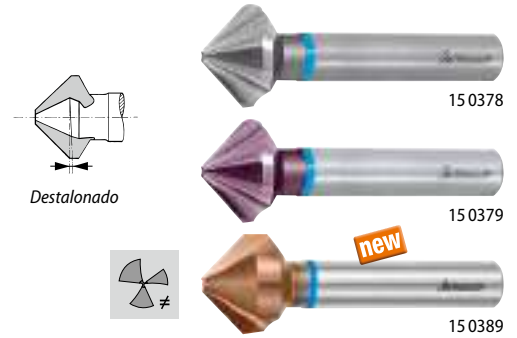
Avellanador cónico de precisión fabricado con tolerancias de fabricación más estrictas que DIN 335-C.

15 0389 – Geometría especial con división irregular y preparación de corte adaptada.

Desarrollado recientemente, revestimiento de TiAlN especial para aceros inoxidable.

Aplicación:

15 0389 – Avellanador cónico de precisión para la producción de avellanados exactos y redondos de 90°.



Ø exterior	Avellanador cónico de precisión			Ø mínimo de avellanador para perforación a partir de	L _{tot}	para tornillos avellanados ISO 2009, 2010, 7046, 7047	para tornillos avellanados DIN 7991	INOX < 900 N f		
	15 0378	15 0379	15 0389					15 0378	15 0389	
mm	Sin recubrimiento	TiCN	AlTiCN	mm	mm	mm		mm/rev.	mm/rev.	
4,3	16,-	29,50	34,81	1,3	40	4	M2	–	0,04	0,05
5	16,30	29,50	–	1,5	40	4	M2,5	–	0,04	–
6	16,52	29,50	37,91	1,5	45	5	M3	–	0,05	0,05
6,3	16,52	29,79	39,23	1,5	45	5	–	M3	0,05	0,05
7	17,70	33,78	–	1,8	50	6	M3,5	–	0,05	–
8	17,92	33,78	42,18	2	50	6	M4	–	0,05	0,05
8,3	17,92	34,08	43,36	2	50	6	–	M4	0,05	0,05
10	19,69	38,64	43,95	2,5	50	6	M5	–	0,06	0,05
10,4	19,69	39,39	44,25	2,5	50	6	–	M5	0,06	0,05
11,5	21,83	41,89	49,85	2,8	56	8	M6	–	0,06	0,05
12,4	23,23	42,04	52,96	2,8	56	8	–	M6	0,06	0,05
15	27,-	47,49	59,-	3,2	60	10	M8	–	0,06	0,06
16,5	27,95	49,56	61,22	3,2	60	10	–	M8	0,07	0,06
19	35,10	67,55	67,41	3,5	63	10	M10	–	0,07	0,06
20,5	35,99	67,71	75,67	3,5	63	10	–	M10	0,08	0,07
23	46,02	88,79	–	3,8	67	10	M12	–	0,08	–
25	47,20	92,33	106,06	3,8	67	10	–	M12	0,09	0,1
31	62,99	138,06	140,87	4,2	71	12	–	M16	0,09	0,12

Juegos de avellanadores cónicos de 90 para aceros resistentes a la corrosión y al ácido

Juego de avellanadores cónicos en caja.

Práctico para montaje y talleres.

Aplicación:

15 0391 – Avellanador cónico de precisión para la producción de avellanados exactos y redondos de 90°.

Nota:

Tam. 7 – Entrega en caja 150370 tamaño 6.



Cantidad de avellanadores		6	7	17
TIM 15 0381	Juego de avellanadores cónicos n.º 150378 con caja 90°	168,89	215,35	476,42
TIM 15 0385	Juego de avellanadores cónicos n.º 150379 con caja 90°	TiCN 258,12	352,52	772,90
TIM 15 0391	Juego de avellanadores cónicos n.º 150389 con caja 90°	AITiCN 283,20	346,62	–
Contenido:	1 avellanador cónico de precisión de cada tamaño	Tam. 6; 8; 10; 11,5; 15; 19	Tam. 6; 8; 10; 11,5; 15; 19; 25	Tam. 4,3; 5; 6; 6,3; 7; 8; 8,3; 10; 10,4; 11,5; 12,4; 15; 16,5; 19; 20,5; 23; 25



Garant Avellanadores cónicos 90°

Construcción **muy estable**, con varios filos, **geometría especial** para **solicitaciones máximas**. Para el **avellanado** y el **desbarbado sin vibraciones**. Para **materiales difícilmente mecanizables**. Cabezal de metal duro integral soldado al mango.

Apropiado también para Hardox 500.

Nota: ¡Para el uso es imprescindible que las condiciones sean estables!



150386

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	TOOLOX [®] 33 HRC	TOOLOX [®] 44 HRC	HARDOX [®] 500 < 1600 N	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PREV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	S	N					
15 0386						30	18	8	8	8		8	8	6	16	10	6	5					
Ø exterior	15 0386											Número de filos Z	Ø mínimo de avellanador para perforación a partir de	L_{tot}									
mm	Avellanadores cónicos MDI												mm	mm	mm	mm/rev.							
	90°																						
10,4	275,09											4	4	46	8	0,04							
12,4	283,20											5	4	56	8	0,05							
16,5	348,10											5	4,5	60	10	0,05							
20,5	404,15											5	5	63	10	0,06							
25	473,47											5	5,5	67	10	0,08							
31	631,30											5	6	71	12	0,1							



Garant Avellanadores cónicos 90°

Similar a DIN 335-C. Todos los avellanadores provistos de 3 filos, con destalonado radial.

Para el avellanado y el desbarbado sin vibraciones. Ø 6 y 8 en modelo de metal duro integral, a partir de Ø 10 cabezal de metal duro integral con vástago soldado.



150382

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 67 HRC	Y < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PREV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
15 0382		75	50	65	60	30	18	8	8	8	8	8	8	16	10	16	25	0					
Ø exterior	15 0382											Ø mínimo de avellanador para perforación a partir de	L_{tot}		Para avellanado cónico según DIN 74 AF	Para avellanado cónico según DIN 74 BF							
mm	Avellanadores cónicos											mm	mm	mm									
	MDI universal 90°																						
6	132,45											2	40	5	M3	–	0,05						
8	132,45											2	45	6	M4	–	0,05						
10	132,45											2,5	46	8	M5	–	0,06						
10,4	132,45											2,5	46	8	–	M5	0,06						
11,5	132,45											2,8	56	8	M6	–	0,07						
12,4	132,45											2,8	56	8	–	M6	0,07						
15	162,25											3,2	60	10	M8	–	0,07						
16,5	169,62											3,2	60	10	–	M8	0,07						
20,5	204,29											3,5	63	10	–	M10	0,08						
25	231,57											3,8	67	10	–	M12	0,1						
31	343,67											4,2	71	12	–	M16	0,12						



Garant Avellanador cónico de precisión 90° con división irregular

Todos los avellanadores provistos de 3 filos. Geometría especial con división extremadamente desigual y preparación del filo adaptada. Con destalonado radial. Espacios de virutas rectificadas de pieza llena.

Recubrimiento especial de TiAlN de nuevo desarrollo para duraciones óptimas.

Avellanador cónico de precisión fabricado con tolerancias de fabricación más estrictas que DIN335-C.

Ventaja: Gran suavidad de marcha durante todo el proceso de avellanado. Funcionamiento sin vibraciones para resultados perfectos junto **con una vida útil óptima de la herramienta.**

Aplicación: Avellanadores cónicos de precisión para la producción de **avellanados exactos y redondos de 90°.**

Muy adecuado para prácticamente todos los materiales. Ventajas frente a avellanadores HSS sobre todo en el ámbito de los aceros de alta resistencia y por la vida útil varias veces superior. **Tolerancia del mango h6** - apropiado para el alojamiento en cono de expansión o contracción térmica.



15 0388



División extremadamente desigual (filos dispuestos de forma irregular)

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni	Water	Oil	Latex	Aluminum	Steel	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N	O						
15 0388	80	80	60	65	60	50	40	10	12	12	25	20	15	35	70								

Ø exterior	TIM	15 0388	Ø mínimo de avellanador para perforación a partir de	L _{tot}	mm	para tornillos avellanados DIN 7991	mm/rev.
		Avellanador cónico de precisión de MDI con división irregular					
		90°					
mm		TiAlN	mm	mm	mm		
6,3		167,42	1,5	45	5	M3	0,04
8,3		181,42	2	50	6	M4	0,05
10,4		188,07	2,5	50	6	M5	0,05
12,4		197,65	2,8	56	8	M6	0,06
16,5		241,90	3,2	60	10	M8	0,08
20,5		276,57	3,5	63	10	M10	0,1
25		321,55	3,8	67	10	M12	0,12
31		379,07	4,2	71	12	M16	0,12

Garant Avellanador cónico de precisión 90° – Avellanado con una nueva calidad



Avellanador estándar GARANT Avellanador cónico (UGT)

El resultado (derecha): avellanado exacto y redondo de 90° con una superficie perfecta.

Unas ventajas decisivas con una división extremadamente desigual (UGT).

En un avellanador estándar (sin división desigual) surge a menudo el problema de una marcha inestable durante el proceso de avellanado. La herramienta empieza a mostrar vibraciones, con la consecuencia de una sollicitación muy variable del filo. El resultado es, además de avellanados no circulares, un desgaste de la herramienta notablemente superior.

Los nuevos **avellanadores cónicos de precisión GARANT** resuelven este problema.

La **división extremadamente desigual (UGT)** confiere al avellanador una suavidad de marcha óptima.

La sollicitación más uniforme y netamente menor del filo alarga considerablemente la vida útil. Como resultado se obtienen avellanados exactamente redondos con una superficie perfecta.

Las ventajas:

- División extremadamente desigual para la máxima suavidad de marcha en todos los materiales (anillo verde).
- Fuerzas axiales y radiales claramente reducidas.
- Revestimiento TiAlN especial.
- Larga vida útil.
- Avellanados exactos y redondos con superficie perfecta.





Avellanadores cónicos 90°

Todos los avellanadores con destalonado radial. Los espacios de virutas están rectificados de pieza llena hasta tam. 31. El ángulo de corte en la cara de ataque varía de acuerdo con el Ø del avellanador, de forma que en cada posición del ataque de los filos se produce formación óptima de viruta. El cono de avellanado y el perímetro están destalonados y se cortan libremente.

15 0390 – Avellanador cónico de precisión fabricado con tolerancias de fabricación más estrictas que DIN335-D.

15 0395 – Avellanadores cónicos en modelo económico.

15 0396 – Avellanadores cónicos de precisión para un incremento notable del rendimiento.

Nota: Bits de avellanar con mango 6,3 mm (1/4 pulgada) ver grupo 67.



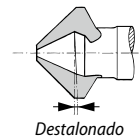
15 0390



15 0395



15 0396



Destalonado

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PREF CFRP	Acero	Aluminio	Latón	Bronce	Plástico
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	N					
15 0390/0395	70	33		28	27	27																	
15 0396			25	34	32	32											80						

Ø exterior	TiM	15 0390	T2M	15 0395	TiM	15 0396	Ø mínimo de avellanador para perforación a partir de	L _{tot}	CM	para tornillos avellanados ISO 2009, 2010, 7046, 7047	para tornillos avellanados DIN 7991	f
	Avellanadores cónicos de precisión	Avellanadores cónicos	Avellanadores cónicos de precisión	mm	mm	mm/rev.						
16,5	65,64	45,29	–	3,2	85	1	–	M8	0,14			
19	74,34	–	–	3,5	100	2	M10	–	0,14			
20,5	74,34	51,92	–	3,5	100	2	–	M10	0,16			
23	76,40	–	–	3,8	106	2	M12	–	0,16			
25	76,40	52,80	109,15	3,8	106	2	–	M12	0,2			
26	77,88	–	–	4	106	2	M14	–	0,2			
28	77,88	–	–	4	112	2	–	M14	0,2			
30	79,94	56,05	–	4,2	112	2	M16	–	0,2			
31	83,48	58,41	118,59	4,2	112	2	–	M16	0,25			
34	90,27	61,51	–	4,5	118	2	M18	M18	0,25			
37	97,35	66,67	137,17	4,8	118	2	M20	M20	0,25			
40	121,54	84,66	177,74	10	140	3	–	–	0,25			
50	151,19	105,61	223,47	14	150	3	–	–	0,25			
63	250,02	177,74	365,80	16	180	4	–	–	0,35			
80	427,75	294,27	–	22	190	4	–	–	0,35			
100	585,57	418,90	–	28	200	4	–	–	0,35			



Garant Desbarbador de mano 90°

Avellanador cónico de tres filos con mango de plástico adaptado a la mano. Mango de plástico cómodo de manejar de polipropileno tenaz y a prueba de golpes. Gracias a la estructura superficial especial, el **mango es antideslizante incluso en manos húmedas y aceitosas.**

Nota: Para desbarbar y avellanar perforaciones de forma limpia. Especialmente útil en el montaje. Para otros desbarbadores manuales, ver grupo 83.



15 0400

Código ISO	AI Plásticos	AI Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 850 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni	Water	Oil	Grease	Latex	Alcohol
15 0400	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
Ø exterior	mm		12,4		16,5		20,5		25														
TIM 15 0400	Desbarbadores manuales 90°		37,03		42,63		53,10		59,74														
Ø mínimo de avellanador para perforación a partir de	mm		2,8		3,2		3,5		3,8														
Longitud total	mm		123		138		143		143														
Longitud del mango	mm		100		105		110		110														

Juego de desbarbadores de mano 90°

TIM 15 0405	Juego de desbarbadores manuales 90°	183,64
Volumen de suministro:	N.º 150400 tam. 12,4; 16,5; 20,5; 25.	
1 desbarbador de mano de cada		



15 0405

Garant Mango para avellanador cónico con 3 superficies de apriete

Para el asiento de avellanadores cónicos de precisión GARANT con división desigual y **3 superficies de apriete** en el mango. En un mango se pueden emplear diferentes tamaños de avellanador con el mismo diámetro de mango en todos los casos.

Mango rígido agradable al contacto con la piel de polipropileno especialmente tenaz y resistente a los golpes. Gracias a la estructura superficial, el mango es antideslizante incluso con manos húmedas y aceitosas.

Nota: No utilizable para avellanador cónico n.º 150152.



15 0408

Ø de mango	mm	6	8	10
TIM 15 0408	Mango para avellanador cónico con 3 superficies de apriete	29,13	32,74	36,14
Longitud del mango	mm	106	112	120



Garant Avellanadores cónicos 75°

Los espacios de virutas están rectificadas de pieza llena. El cono de avellanado y el perímetro están destalonados y se cortan libremente. Gracias a ello se consigue en el avellanado profundo el mismo **corte fácil y sin vibraciones** que en el desbarbado o en el avellanado normal.



15 0425

Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Water	Oil	Grease	Latex	Alcohol
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
15 0425	33		28	27	27																	

Ø exterior	TIM 15 0425	Avellanadores cónicos	75°	Ø mínimo de avellanador para perforación a partir de	L _{tot}	f
mm				mm	mm	mm/rev.
8			18,22	2	50	0,09
10,4			21,76	2,5	51	0,12
12,5			27,36	2,8	54	0,12
16,5			32,90	3,5	61	0,14
20			37,62	3,5	63	0,16
25			50,44	3,8	71	0,2



Garant Avellanadores cónicos 60°

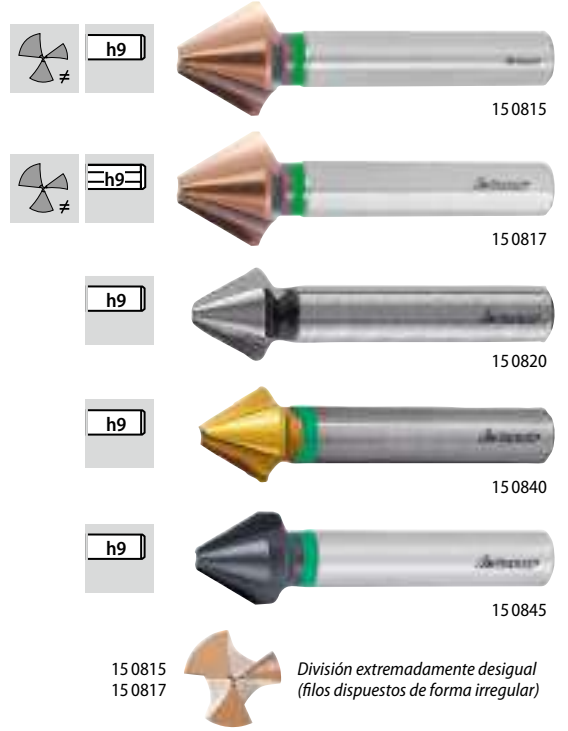
- 15 0817 – Mango **adicionalmente con 3 superficies de apriete** para la aplicación en mandrino de 3 mordazas.
- 15 0815/0817 – **Avellanador cónico de precisión 60° con división irregular. Geometría especial con división extremadamente desigual** y preparación del filo adaptada. Con destalonado radial. Canales de virutas rectificadas de pieza llena. **Recubrimiento especial de TiAIN** de nuevo desarrollo para duraciones óptimas.
- 15 0820–0845 – Los espacios de virutas están rectificadas de pieza llena. El cono de avellanado y el perímetro están destalonados y se cortan libremente. Gracias a ello se consigue en el avellanado profundo el mismo **corte fácil y sin vibraciones** que en el desbarbado o en el avellanado normal.

Ventaja:

15 0815/0817 – Gran suavidad de marcha durante todo el proceso de avellanado. Funcionamiento sin vibraciones para resultados perfectos junto **con una vida útil óptima de la herramienta.**

Aplicación:

- 15 0815/0817 – Avellanadores cónicos de precisión para la producción de **avellanados exactos y redondos de 60°.**
- 15 0820–0845 – Para el avellanado y el desbarbado sin vibraciones. **Especialmente apropiados para avellanar orificios de núcleo de rosca y para avellanados en la fabricación de herramientas y dispositivos.**



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni	Oil	Water	Chips	Swarf
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N					
15 0815/0817	75	75	50	65	50	30	18	8	8		16	10	12	25	60	○	●	●	●	○	
15 0820	70	33	28	27	27													●	●	○	
15 0840	85	40	25	34	32	32					9							●	●	○	
15 0845	90	43	25	38	35	35					9							●	●	○	

Ø exterior	TiM 15 0815	TiM 15 0817	TiM 15 0820	TiM 15 0840	TiM 15 0845	Ø mínimo de avellanador para perforación a partir de	L _{tot}	f
	Avellanador cónico de precisión con división irregular	Avellanador cónico de precisión con división irregular, con 3 superficies de apriete	Avellanadores cónicos forma C					
	60°							
mm	TiAIN	TiAIN	Sin recubrimiento	TiN	TiAIN	mm	mm	mm
6,3	38,05	42,04	13,64	22,79	27,66	1,6	45	5
8	41,—	44,99	14,31	23,53	29,13	2	50	6
10	42,63	46,61	17,33	29,28	36,58	2,5	50	6
12,5	51,40	55,39	18,44	32,01	36,87	3,2	56	8
16	59,45	63,72	22,49	39,39	47,94	4	63	10
20	73,45	77,88	30,54	55,02	64,90	5	67	10
25	102,95	107,53	42,48	74,93	83,19	6,3	71	10



Garant Avellanadores cónicos de 60° para aceros resistentes a la corrosión y al ácido

Construcción muy estable, geometría especial para sollicitación máxima para avellanar y desbarbar sin vibraciones.

Material de corte: Tam. 8 – De MDI.

Tam. 10–25 – cabezal MDI soldado al mango. Tipo de construcción similar a DIN 344-C.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PRFV CFRP	Oil	Water	Chips	Swarf
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N				
15 0855				65	60	30	18	8	8				16	10	16	25		●	●	○	

Ø exterior	TiM 15 0855	Ø mínimo de avellanador para perforación a partir de	L _{tot}	f
	Avellanadores cónicos MDI			
	MDI universal 60° Sin recubrimiento			
mm		mm	mm	mm/rev.
8		2	50	6
10	195,44	2,5	50	8
12,5	194,70	3,2	56	8
16	211,67	4	63	10
20	285,42	5	67	10
25	328,92	6,3	71	10



Garant Avellanadores cónicos 60°

Los espacios de virutas están rectificadas de pieza llena hasta el tamaño 31,5. El cono de avellanado y el perímetro están destalonados y se cortan libremente. Gracias a ello se consigue en el avellanado profundo el mismo **corte fácil y sin vibraciones** que en el desbarbado o en el avellanado normal.

Aplicación: Para el avellanado y el desbarbado sin vibraciones. **Especialmente apropiados para avellanar orificios de núcleo de rosca y para avellanados en la fabricación de herramientas y dispositivos.**



Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI	AI Fundición > 10% Si											INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PRFV CFRP						
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	N	N						
15 0860		33		28	27												65							

Ø exterior	15 0860	Ø mínimo de avellanador para perforación a partir de	L _{tot}	CM	f
mm	60°	mm	mm		mm/rev.
16	44,70	4	90	1	0,14
25	58,27	6,3	112	2	0,2
31,5	71,98	10	118	2	0,2
40	114,46	12,5	150	3	0,25
50	148,97	16	160	3	0,25
63	289,84	20	190	4	0,35
80	505,92	25	200	4	0,35



Garant Mini avellanadores con pivote para tornillos a partir de M1

Avellanadores de ranura espiral con espiga de guía larga.

15 5600 – DIN 1866-A / ISO 4205.

15 5700 – DIN 373 / ISO 4206.

Aplicación: Para agujeros pasantes grado de calidad **fino** (valores ISO) según DIN 69.

15 5600 – Para tornillos avellanados según ISO 2009, 2010, 7046, 7047 (DIN 963, 964, 965, 966).

15 5700 – Para tornillos de cabeza con hexágono interior según DIN 912, 6912, 7984 y tornillos cilíndricos según ISO 1207 (DIN 84).

Nota: Tam. 4,6 × 2,4 no está determinado en DIN.



15 5600



15 5700

Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI	AI Fundición > 10% Si											INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni						
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N							
15 5600/5700		33		28	27	27								8	5		N							

Ø de avellanador × Ø espiga	15 5600	15 5700	para tamaño de tornillos	L _{tot}		f
mm	90°	180°		mm	mm	mm/rev.
2×1,1	28,98	–	M1	45	2	0,07
2,2×1,1	–	28,98	M1	45	2,2	0,07
2,5×1,3	28,98	28,98	M1,2	45	2,5	0,07
2,8×1,5	28,98	28,98	M1,4	45	2,8	0,07
3,3×1,7	28,98	28,98	M1,6	56	3,3	0,07
4,3×2,2	28,98	28,98	M2	56	4,3	0,07
4,6×2,4	28,98	28,98	M2,2	56	4,6	0,07
5×2,7	28,98	28,98	M2,5	56	5	0,07
6×3,2	28,32	–	M3	71	6	0,09
8×4,3	27,59	–	M4	71	8	0,09
10×5,3	30,97	–	M5	80	10	0,12
11,5×6,4	37,62	–	M6	80	11,5	0,12

HSS



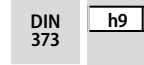
Garant Avellanador plano según la norma DIN con espiga para agujero pasante

Avellanadores de ranura espiral. El Ø espiga se adapta a cada finalidad de uso:

f – para agujero pasante grado de calidad **fino** según DIN ISO 273.

m – para agujero pasante grado de calidad **medio** según DIN ISO 273.

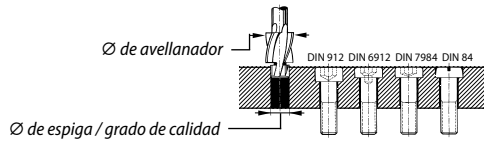
Aplicación: Para avellanar tornillos de cabeza con hexágono interior DIN 912, 6912, 7984 y tornillos cilíndricos ISO 1207 (DIN 84).



15 6020



15 6120



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Materiales				
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
15 6020/6120		33	28	27																		

Ø de avellanador × Ø espiga	15 6020		15 6120		para tamaño de tornillos	para grado de calidad de la perforación	L _{tot}		CM	f	
	mm	mm	mm	mm			15 6020	15 6120			
6,5×3,2	22,79				M3	f	71		5	0,09	
6,5×3,4	22,79				M3	m	71		5	0,09	
6,5×3,9	(22,79)				M3,5	m	71		5	0,09	
8×4,3	18,22				M4	f	71		5	0,09	
8×4,5	18,36				M4	m	71		5	0,09	
10×5,3	19,84				M5	f	80		8	0,12	
10×5,5	19,84				M5	m	80		8	0,12	
11×6,4	21,46				M6	f	80		8	0,12	
11×6,6	21,46				M6	m	80		8	0,12	
15×8,4	34,37				M8	f	100		12,5	0,12	
15×9	34,37				M8	m	100		12,5	0,12	
18×10,5	41,-	56,79			M10	f	100	150	12,5	2	0,14
18×11	41,-	56,79			M10	m	100	150	12,5	2	0,14
20×13	43,81	61,51			M12	f	100	150	12,5	2	0,16
20×13,5	43,81	61,51			M12	m	100	150	12,5	2	0,16
24×15	-	70,66			M14	f	-	162	-	2	0,16
24×15,5	-	70,66			M14	m	-	162	-	2	0,16
26×17	-	79,65			M16	f	-	192	-	3	0,2
26×17,5	-	79,65			M16	m	-	192	-	3	0,2

HSS



DIN 373

h9

Garant Avellanador plano según la norma DIN c/espiga para orificio previo para rosca

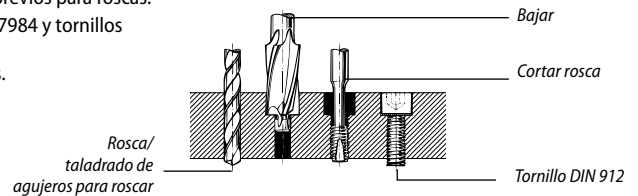
Avellanador de ranura espiral **provisto de tres filos**, con espiga de guía fija para taladros previos para roscas.

Aplicación: Para avellanar tornillos de cabeza con hexágono interior DIN 912, 6912, 7984 y tornillos cilíndricos con ranura ISO 1207 (DIN 84).

La espiga de guía del avellanador se adapta al taladro previo para roscas.



15 6220



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Materiales				
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
15 6220		33	28	27	27																	

Ø de avellanador × Ø espiga	15 6220		para tamaño de tornillos	L _{tot}	f	
	mm	mm				mm
6,5×2,5		24,12	M3	71	5	0,09
6,5×2,9		24,12	M3,5	71	5	0,09
8×3,3		21,83	M4	71	5	0,09
10×4,2		21,17	M5	80	8	0,12
11×5		22,49	M6	80	8	0,12
15×6,8		35,26	M8	100	12,5	0,12
18×8,5		41,59	M10	100	12,5	0,14
20×10,2		47,06	M12	100	12,5	0,16

15

Garant Juegos de avellanadores planos en caja

15 6420 – Selección de los avellanadores más usuales **para tornillos M3 - M4 - M5 - M6 - M8 - M10**.
 Tam. DF – Avellanador plano 156020 **DF** = agujero pasante, grado de calidad **fino**
 Tam. DM – Avellanador plano 156020 **DM** = agujero pasante, grado de calidad **medio**
 Tam. K – Avellanador plano 156220 **K** = agujero para roscar

HSS DIN 373 h9



Tipo		DF	DM	K
15 6420	Juego de avellanadores planos de 6 piezas en caja	179,95	181,42	188,80
Contenido:		1 ud. de cada tam. 6,5 × 3,2; 8 × 4,3; 10 × 5,3; 11 × 6,4; 15 × 8,4; 18 × 10,5	1 ud. de cada tam. 6,5 × 3,4; 8 × 4,5; 10 × 5,5; 11 × 6,6; 15 × 9; 18 × 11	1 ud. de cada tam. 6,5 × 2,5; 8 × 3,3; 10 × 4,2; 11 × 5; 15 × 6,8; 18 × 8,5
15 6450	Caja vacía para 6 avellanadores planos	24,56		

Garant Avellanador plano según la norma DIN para espigas intercambiables

HSS DIN 375 CM2-3

Avellanador de varios filos, con ranura espiral, provisto de taladro frontal para la recepción de diversas espigas de guía. Fijación de la espiga por tornillo en el avellanador.

Aplicación: Por medio de una espiga de guía intercambiable, **un** avellanador se puede emplear para **varios** taladros de diferentes tamaños.

Nota: Las medidas están referidas a los tornillos DIN 912, 6912, 7984 e ISO 1207. Sin embargo, con espiga de guía adecuada, un avellanador se puede utilizar también para otras medidas de tornillo o para avellanados escalonados.



15 6520

Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI	AI Fundición > 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Water	Oil	Latex	Aluminum	Steel	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	N							
15 6520		33		28	27	27																	

Ø de avellanador	15 6520	para tamaño de tornillos	Ø de perforación a	Longitud sin espiga	CM	f
mm	Avellanador plano sin espiga		mm	mm		mm/rev.
15	92,92	M8	4	132	2	0,12
18	95,58	M10	5	140	2	0,14
20	101,48	M12	5	140	2	0,16
24	112,10	M14	6	150	2	0,16
26	127,73	M16	8	180	3	0,2
30	159,30	M18	8	180	3	0,2
33	179,22	M20	10	190	3	0,2
36	199,87	M22	10	190	3	0,2
40	233,05	M24	10	190	3	0,25

Espigas de guía

DIN 1868



15 6620

Ø a × Ø d	15 6620	para tamaño de tornillos	Para perforación	adecuado para Ø de avellanador mm	Ø a × Ø d	15 6620	para tamaño de tornillos	Para perforación	adecuado para Ø de avellanador mm
mm	Espigas para avellanadores planos				mm	Espigas para avellanadores planos			
4 × 6,8	24,34	M8	Agujero para roscar	15	8 × 17	35,40	M16	DF	26; 30
5 × 6,8	29,50	–	–	18; 20	8 × 17,5	35,40	M16	DM	26; 30
5 × 8,4	(29,50)	–	–	18; 20	8 × 19	35,40	M18	DF	26; 30
5 × 8,5	29,50	M10	K	18; 20	10 × 14	42,77	–	–	26; 30
5 × 9	29,50	–	–	18; 20	10 × 17,5	42,77	M20	K	26; 30
5 × 10,2	29,50	M12	K	18; 20	10 × 21	42,77	M20	DF	26; 30
5 × 11	29,50	M10	DM	18; 20	10 × 22	42,77	M20	DM	26; 30
5 × 13	29,50	M12	DF	18; 20	10 × 26	43,66	M24	DM	26; 30
6 × 8,5	33,63	–	–	24					
6 × 12	33,63	M14	K	24					
8 × 10,2	(35,40)	–	–	26; 30					
8 × 12	35,40	–	–	26; 30					
8 × 14	35,40	M16	K	26; 30					



Avellanador plano combinado con refrigeración interna



Herramienta de avellanar completa

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 67 HRC	Y < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Iconos de aplicación
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N		Iconos de aplicación
15 6730	40	60	20	25	20	15	10	5						5					●

Soporte para avellanador plano combinado

Con solo 4 tamaños de soporte se cubre una gama de 5 mm a 66 mm (hasta 85 mm suministrable de fábrica). Los avellanadores y las espigas de guía se pueden **combinar libremente** dentro de un tamaño; la espiga de guía se puede cambiar sin soltar el avellanador.

Templado y rectificado. El avellanador y la espiga se aprietan mediante sendos tornillos; el avellanador, además, está asegurado contra torsión por medio de un pasador.

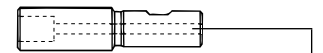
Tam. 1/20; 2/25 – Mango cilíndrico con superficie de arrastre según DIN 1835 B y refrigeración interna.

Aplicación: Para avellanados DIN, así como con la combinación espiga / avellanador adecuada, para perforaciones escalonadas o avellanados fuera de norma.

Para perforaciones pasantes escalonadas están disponibles brocas guía en dos longitudes suministrables de fábrica, de forma que se puedan realizar sin perforación previa.



15 6720_1/20_2/25



Perforación de refrigerante

Tamaño / tamaño vástago	Soporte para avellanador plano combinado	Intervalo de avellanado	Ø de perforación H7	Longitud de perforación	Ø exterior	Longitud a	Longitud b
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
01/10	116,82	5 – 9	7	12	14	45	–
0/10	100,89	8 – 16,5	10	18	18	42	–
0MK1	103,25	8 – 16,5	10	18	18	42	49,5
1/12	123,01	14 – 27,5	14	20	24	55	–
1/20	129,50	14 – 27,5	14	20	24	55	–
1MK2	129,50	14 – 27,5	14	20	24	55	61
2/25	144,25	24 – 66	22	28	34,5	75	–
2MK2	144,25	24 – 66	22	28	34,5	75	81
2MK3	144,25	24 – 66	22	28	34,5	75	81



Mango cilíndrico



Vástago Cono Morse

Avellanador plano combinado

HSS



Gracias a las ranuras espirales, mecanizado muy bueno y evacuación óptima de la viruta. **Fácilmente rectificables.** El avellanador está asegurado en el soporte contra torsión.

Aplicación: Para avellanar tornillos según DIN o, mediante la combinación adecuada de avellanador y espiga, para realizar taladros escalonados o avellanados fuera de norma.



15 6730

Tamaño / Ø avellanador	15 6730	Z	Longitud de filo	Ø de mango	Tamaño / Ø avellanador	15 6730	Z	Longitud de filo	Ø de mango	Tamaño / Ø avellanador	15 6730	Z	Longitud de filo	Ø de mango
mm	avellanador plano combinado		mm	mm	mm	avellanador plano combinado		mm	mm	mm	avellanador plano combinado		mm	mm
01/5	70,80	2	12	7	1/15,5	65,94	3	22	14	2/28	128,03	3	27	22
01/5,5	70,80	2	12	7	1/16	73,31	3	22	14	2/29	128,03	3	27	22
01/6	70,80	2	12	7	1/16,5	73,31	3	22	14	2/30	130,39	3	27	22
01/6,5	70,80	2	12	7	1/17	73,31	3	22	14	2/31	130,39	3	27	22
01/7	70,80	2	12	7	1/17,5	73,31	3	22	14	2/32	130,39	3	27	22
01/8	70,80	2	12	7	1/18	82,30	3	22	14	2/33	136,88	3	27	22
0/8	43,66	2	19	10	1/18,5	82,30	3	22	14	2/34	136,88	4	27	22
0/8,5	43,66	2	19	10	1/19	82,30	3	22	14	2/35	136,88	4	27	22
0/9	49,26	2	19	10	1/19,5	82,30	3	22	14	2/36	136,88	4	27	22
0/9,5	49,26	2	19	10	1/20	91,74	3	22	14	2/38	165,94	4	27	22
0/10	49,26	3	19	10	1/20,5	91,74	3	22	14	2/39	(165,94)	4	27	22
0/10,5	49,26	3	19	10	1/21	91,74	3	22	14	2/40	165,94	4	27	22
0/11	54,43	3	19	10	1/21,5	(91,74)	3	22	14	2/42	225,67	4	27	22
0/11,5	54,43	3	19	10	1/22	98,53	3	22	14	2/43	(225,67)	4	27	22
0/12	54,43	3	19	10	1/22,5	98,53	3	22	14	2/44	(225,67)	4	27	22
0/12,5	54,43	3	19	10	1/23	98,53	3	22	14	2/45	235,27	4	27	22
0/13	63,28	3	19	10	1/24	107,38	3	22	14	2/46	235,27	4	27	22
0/13,5	63,28	3	19	10	1/24,5	107,38	3	22	14	2/48	(235,27)	4	27	22
0/14	63,28	3	19	10	1/25	107,38	3	22	14	2/50	300,90	4	27	22
0/14,5	63,28	3	19	10	1/25,5	(107,38)	3	22	14	2/52	(300,90)	4	27	22
0/15	68,89	3	19	10	1/26	116,23	3	22	14	2/55	(333,35)	4	27	22
0/15,5	68,89	3	19	10	1/27	116,23	3	22	14	2/56	(333,35)	4	27	22
0/16	68,89	3	19	10	1/27,5	116,23	3	22	14	2/58	(379,07)	4	27	22
0/16,5	68,89	3	19	10	2/24	111,21	3	27	22	2/60	(379,07)	4	27	22
1/14	65,94	3	22	14	2/25	111,21	3	27	22	2/66	(379,07)	4	27	22
1/14,5	65,94	3	22	14	2/26	125,67	3	27	22					
1/15	65,94	3	22	14	2/27	125,67	3	27	22					

Espigas de guía

Pitón guía fijo: con nitruración gaseosa, torneado de precisión.
Pitón rotatorio: templado termoquímicamente en la capa marginal, rectificado.
 Tam. 01/2,4 a 1/8,4 – **Espiga de guía fija.**
 Tam. 1 / 8,5 a 1 / 18 – **Espiga rotatoria con perforación para el refrigerante.**
 Tam. de 2 / 11,5 a 2 / 13 – **Espiga de guía fija.**
 Tam. 2 / 14 a 2 / 32 – **Espiga rotatoria con perforación para el refrigerante.**

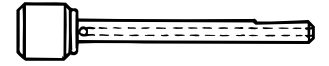
Aplicación: En caso de emplear la espiga guía rotatoria (con taladro para el refrigerante) tam. 1 y tam. 2 en el soporte n.º 156720 tam. 1/20, el refrigerante se dirige directamente a la cuchilla para una eliminación óptima de las virutas.



Espiga fija



Espiga rotatoria



Salida del refrigerante

Tamaño / Ø avellanador	16C 15 6750	Longitud total	Ø de mango
	Espigas de guía	mm	mm
01/2,4	23,16	41	2,4
01/3	(23,16)	41	2,4
01/3,3	(23,16)	41	2,4
01/3,5	(23,16)	41	2,4
01/4	23,16	41	2,4
01/4,5	(23,16)	41	2,4
0/4	16,22	59	4
0/4,2	16,22	59	4
0/4,5	16,22	59	4
0/4,9	(16,22)	59	4
0/5	16,22	59	4
0/5,3	16,22	59	4
0/5,5	17,85	59	4
0/5,8	17,85	59	4
0/6	17,85	59	4
0/6,4	17,85	59	4
0/6,5	17,85	59	4
0/6,6	(17,85)	59	4
0/6,7	(17,85)	59	4
0/6,9	(17,85)	59	4
0/7	18,36	59	4
0/7,5	18,36	59	4
0/7,9	(18,36)	59	4
0/8	18,36	59	4
0/8,4	18,36	59	4
0/8,5	18,36	59	4

Tamaño / Ø avellanador	16C 15 6750	Longitud total	Ø de mango
	Espigas de guía	mm	mm
0/9	18,36	59	4
0/9,5	18,88	59	4
0/10	18,88	59	4
0/10,5	18,88	59	4
0/11	18,88	59	4
1/6,6	18,36	79	6
1/6,7	18,36	79	6
1/7	18,36	79	6
1/7,5	18,36	79	6
1/7,9	(18,36)	79	6
1/8	19,99	79	6
1/8,4	19,99	79	6
1/8,5	22,64	79	6
1/9	22,64	79	6
1/9,5	22,64	79	6
1/9,9	22,94	79	6
1/10	22,94	79	6
1/10,5	22,94	79	6
1/11	22,94	79	6
1/11,5	22,94	79	6
1/12	22,94	79	6
1/12,5	25,30	79	6
1/13	25,30	79	6
1/13,5	25,30	79	6
1/14	25,30	79	6
1/14,5	25,30	79	6

Tamaño / Ø avellanador	16C 15 6750	Longitud total	Ø de mango
	Espigas de guía	mm	mm
1/15	25,30	79	6
1/16	26,41	79	6
1/17	26,41	79	6
1/18	26,41	79	6
2/11,5	29,95	105	10
2/12	29,95	105	10
2/13	29,95	105	10
2/14	34,96	105	10
2/14,5	(34,96)	105	10
2/15	34,96	105	10
2/16	34,96	105	10
2/17	36,44	105	10
2/17,5	36,44	105	10
2/18	36,44	105	10
2/19	(37,46)	105	10
2/20	37,46	105	10
2/21	37,46	105	10
2/22	39,09	105	10
2/24	(42,04)	105	10
2/25	(42,04)	105	10
2/26	51,48	105	10
2/28	(56,50)	105	10
2/30	56,50	105	10
2/32	(70,80)	105	10



Juego de avellanadores planos combinados en soporte de madera

Selección de soportes, avellanadores y espigas de guía para el mecanizado de los ° de taladros más frecuentes.

Aplicación: Para avellanados DIN, así como con la combinación espiga / avellanador adecuada, para taladros escalonados o avellanados fuera de norma.



156700

Tamaño / tamaño vástago	01/10	0/10	0MK1	1/12	1MK2	2MK2	2MK3
16C 15 6700	Juego de avellanadores planos combinados, soporte de madera	793,55	691,77	691,77	957,27	957,27	(1485,32) 1485,32
Número de filos Z	2	2	2	3	3	3; 4	3; 4
Intervalo de avellanado	mm 5 – 9	8,5 – 16,5	8,5 – 16,5	14,5 – 24,5	14,5 – 24,5	26 – 36	26 – 36
Contenido: 1 avellanador plano cada tam. n.º 156730	5; 5,5; 6; 6,5; 7; 8; 9	8,5; 9,5; 10,5; 11,5; 13,5; 16,5	8,5; 9,5; 10,5; 11,5; 13,5; 16,5	14,5; 16,5; 18,5; 20,5; 22,5; 24,5	14,5; 16,5; 18,5; 20,5; 22,5; 24,5	26; 28; 30; 32; 33; 34; 36	26; 28; 30; 32; 33; 34; 36
1 espiga de guía de cada n.º 156750	2,4; 2,5; 2,7; 3; 3,3; 3,5; 4; 4,5	4; 4,5; 5; 5,5; 6; 6,5; 7; 7,5; 8; 8,5; 9; 9,5; 10; 10,5	4; 4,5; 5; 5,5; 6; 6,5; 7; 7,5; 8; 8,5; 9; 9,5; 10; 10,5	7; 7,5; 8; 8,5; 9; 9,5; 10; 10,5; 11; 11,5; 12; 13; 14; 15	7; 7,5; 8; 8,5; 9; 9,5; 10; 10,5; 11; 11,5; 12; 13; 14; 15	12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24; 25	12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24; 25
1 soporte de cada n.º 156720 con mango	Ø 10 mm	Ø 10 mm	CM1	Ø 12 mm	CM2	CM2	CM3



Vista general escariadores



		Escariadores de mano						
Anillo de color								
Marca		Garant	Garant	Garant	HOLEX	HOLEX	HOLEX	Garant
Material de corte		HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS
Recubrimiento								
Norma / DIN		206 B	859	Fábrica regulable	Fábrica Cono 1:10	9 Cono 1:50	204 Cono Morse	Fábrica NPT 1:16
Realización			reajutable					
Número de artículo		16 0150	16 0500	16 0600	16 1000	16 1200	16 2500	16 2650
Página de catálogo		237	238	238	239	239	240	240
Gama de tamaños Ø	mm	2 – 40	4 – 30	6,4 – 55	3 – 35	1,2 – 25	MK0 – MK4	1/8" – 1"
Tolerancia taladro H7								
Dimensión de Ø 1/100								
Posibilidad de configuración		16 0200						
Ø nom. conf.	mm	0,95 – 60,2						
Aluminio, plásticos	N	○	○	○	○	○	○	○
Acero < 500 N/mm ²	P	●	●	●	●	●	●	●
Acero < 900 N/mm ²	P	○	○	○	○	○	○	○
Acero < 1400 N/mm ²	P							
Acero > 45 HRC	H							
INOX	M							
Ti	S							
GG (G)	K							
CuZn	N							
Grafito, PRFV, PRFC	N							
UNI								

		Escariadores mecánicos											
Anillo de color													
Marca		HOLEX	HOLEX	HOLEX	Garant	Garant	Garant	Garant	Garant	Garant	Garant	Garant	Garant
Material de corte		HSS	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	MDI / MD	MDI	MDI	
Recubrimiento					TiN								TiAIN
Norma / DIN		311	2179	208 B	212 B	212 B	Fábrica extralargas	Fábrica extralargas	Fábrica Frontal	Fábrica Mango CN	8093 Refrentado con MD	Fábrica	Fábrica
Realización		Agujeros de remache	Cono 1:50										
Número de artículo		16 2800	16 1600	16 4000	16 3000	16 3500	16 2961	16 2971	16 2825	16 2900	16 4500	16 4340	16 4341
Página de catálogo		241	240	247	246	246	245	245	241	242 – 245	256	248 – 250	248 – 250
Gama de tamaños Ø	mm	10 – 40	1,9 – 16	5 – 50	1,5 – 20	4 – 20	2 – 12	5 – 10	3 – 12	1 – 20	1 – 16	0,6 – 20	0,98 – 20
Tolerancia taladro H7													
Dimensión de Ø 1/100													
Posibilidad de configuración				16 4180						16 2951		16 4345	16 4344
Ø nom. conf.	mm			3,6 – 40,2						0,95 – 20		0,95 – 20,2	0,95 – 20,2
Aluminio, plásticos	N	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●
Acero < 500 N/mm ²	P	●	●	○	○	○	○	○	●	○	○	●	●
Acero < 900 N/mm ²	P	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Acero < 1400 N/mm ²	P			○	○	○	○	○	○	○	●	●	●
Acero > 45 HRC	H												
INOX	M			○	○		●	●		●	○	○	●
Ti	S			○	○	○	○	○		○		●	○
GG (G)	K			○	○	○	○	○		○		●	●
CuZn	N			○	○	○	○	○		○		●	●
Grafito, PRFV, PRFC	N												
UNI				●	●		●	●		●		●	●

● = muy adecuado; ○ adecuado con restricciones
Los ámbitos de aplicación son orientativos para la preselección.

Garant **KOMET** Vista general escariadores



		Escariadores HPC							
Anillo de color		Green	Yellow		Red	Pink	Blue	Black	Green
Imagen									
Marca		Garant	Garant		Garant	Garant	Garant	Garant	Garant
Material de corte		HSS	MDI		MDI	MDI	MDI	MDI	MDI
Recubrimiento		TiAIN	DLC		TiAIN	TiAIN	TiAIN	Diamante	TiAIN
Norma / DIN		Fábrica	Fábrica		Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica
Agujero pasante		16 4358	16 4346		16 4348	16 4352	16 4350	16 4355	16 4362
Agujero ciego		16 4359	16 4347				16 4351	16 4357	16 4392
Página de catálogo		254	251		251	252	252	253	255
Gama de tamaños Ø	mm	6-40	4-20		4-20	4-20	4-20	4-20	3,97-20
Refrigeración interior		RI	RI		RI	RI	RI	RI	RI
Tolerancia taladro H7		●	●		●	●	●	●	●
Dimensión de Ø 1/100		●	●		●	●	●	●	●
Posibilidad de configuración		●	●		●	●	●	●	●
Ø nom. conf.	mm	6-40,2	3,7-20,2		3,7-20,2	3,7-20,2	3,7-20,2	3,7-20,0	
Aluminio, plásticos	N	●	●					●	
Acero < 500 N/mm ²	P	●							●
Acero < 900 N/mm ²	P	●							●
Acero < 1400 N/mm ²	P	●			○				○
Acero > 45 HRC	H				●				
INOX	M						●		
Ti	S					●			
GG (G)	K	●							●
CuZn	N	○							○
Grafito, PRFV, PRFC	N							●	
UNI		●							●

		Escariadores de cabezal intercambiable TopCut REAM			Escariadores de cabezal intercambiable REAMAX TS				
Anillo de color		Green	Yellow	Red	Black	Black	Black	Brown	Yellow
Imagen									
Marca		Garant	Garant	Garant	KOMET	KOMET	KOMET	KOMET	KOMET
Material de corte		MDI	MDI	Cermet	MDI	Cermet	Cermet	MDI	MDI
Recubrimiento		TiAIN	TiAIN	TiAIN	DLC	DLC	DLC	TiAIN	TiN
Norma / DIN		Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica
Agujero pasante		23 9720	23 9730	23 9710	23 9805	23 9811	23 9816	23 9822	23 9826
Agujero ciego		23 9725	23 9735	23 9715	23 9805	23 9811	23 9816	23 9822	23 9826
Página de catálogo		588	588	588	589	589	589	589	589
Gama de tamaños Ø	mm	10-26*	10-26*	10-50*	18-50	18-50	18-50	18-50	18-50
Refrigeración interior		RI	RI	RI	RI	RI	RI	RI	RI
Tolerancia taladro H7		●	●	●	●	●	●	●	●
*Agujero ciego a partir de Ø 15 mm									
Aluminio, plásticos	N	●	●	●	●	●	●	●	○
Acero < 500 N/mm ²	P	●	●	●	●	●	●	●	○
Acero < 900 N/mm ²	P	●	●	●	●	●	●	●	○
Acero < 1400 N/mm ²	P	○	○	○	○	○	○	○	○
Acero > 45 HRC	H							○	
INOX	M		●						○
Ti	S								
GG (G)	K	●		○		○		●	
CuZn	N								●
Grafito, PRFV, PRFC	N								
UNI		●	●	●	●	●	●	●	●

● = muy adecuado; ○ adecuado con restricciones
 Los ámbitos de aplicación son orientativos para la preselección.





HOLEX® Escariadores de mano

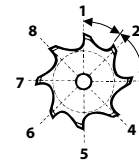
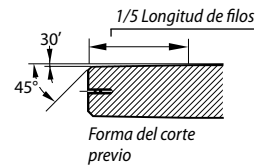
Con **espiral a la izquierda** 7 – 8° y corte previo a lo largo de 1 / 5 de la longitud del filo. Cantidad de dientes con división desigual para perforación redonda y sin marcas de vibraciones. El chaflán de rectificado cilíndrico en la parte de corte cilíndrico alisa la perforación y guía el escariador.

Aplicación: Para taladros pasantes (no para agujeros ciegos). Muy adecuados también para taladros interrumpidos.

Nota: Escariadores de mano **acabados con rectificado para adaptación según sus especificaciones** se pueden pedir bajo el n.º 160200.



160150



Número par de dientes con división desigual: dos dientes están siempre exactamente opuestos; p. ej., los dientes 1 y 5

Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI Fundición > 10 % Si	AI < 500 N	AI < 750 N	AI < 900 N	AI < 1100 N	AI < 1400 N	AI < 55 HRC	AI < 60 HRC	AI < 65 HRC	AI < 67 HRC	AI < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Iconos de aplicación	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N		Iconos de aplicación	
160150	●	●	●	●	○													●	○

Ø nominal	120	16 0150	Escariador de mano	H7	L _s	L _{tot}	mm	mm	mm	Ø nominal	120	16 0150	Escariador de mano	H7	L _s	L _{tot}	mm	mm	mm
2		27,66			25	50	1,6			13		68,59			76	152	10		
2,5		27,66			29	58	2			14		76,99			81	163	11,2		
3		27,66			31	62	2,24			15		80,53			81	163	11,2		
3,5		32,15			35	71	2,8			16		82,60			87	175	12,5		
4		26,77			38	76	3,15			17		86,43			87	175	12,5		
4,5		28,25			41	81	3,55			18		96,17			93	188	14		
5		29,50			44	87	4			19		94,40			93	188	14		
5,5		32,15			47	93	4,5			20		105,02			100	201	16		
6		29,36			47	93	4,5			22		115,34			107	215	18		
6,5		32,90			50	100	5			24		140,12			115	231	20		
7		30,97			54	107	5,6			25		143,66			115	231	20		
8		32,15			58	115	6,3			26		148,97			115	231	20		
8,5		35,40			58	115	6,3			28		198,39			124	247	22,4		
9		37,76			62	124	7,1			30		206,50			124	247	22,4		
10		37,76			66	133	8			32		227,15			133	265	25		
11		43,81			71	142	9			35		275,09			142	284	28		
12		47,94			76	152	10			40		328,92			152	305	31,5		



HOLEX® Juego de escariadores de mano

Con **espiral a la izquierda** 7 – 8° y corte previo a lo largo de 1/5 de la longitud del filo. Cantidad de dientes con división desigual para perforación redonda y sin marcas de vibraciones. El chaflán de rectificado cilíndrico en la parte de corte cilíndrico alisa la perforación y guía el escariador.

Aplicación: Para taladros pasantes (no para agujeros ciegos). Muy adecuados también para taladros interrumpidos.

Volumen de suministro: Juego de escariadores de mano de 6 piezas con caja.



160175

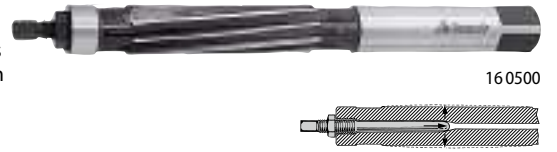
Número de escariadores	6
120 16 0175	Juego de escariadores de mano n.º 160150 con caja H7
Contenido:	Tam. 3; 4; 5; 6; 8; 10
1 escariador de mano de cada tam.	



Garant Escariador de mano reajutable

Con ranura recta hasta 5 mm; a partir de 6 mm con **espiral a la izquierda** 7 – 8 ° El cuerpo del escariador es ranurado y puede abrirse en aprox. 1 / 100 del Ø del escariador (p. ej. 20 mm = 0,2 mm).

Aplicación: Para ampliar los taladros pasantes a una sobremedida. Los escariadores de ranuras rectas sólo se pueden emplear para taladros sin interrupción. Han de guardarse sin tensión.



16 0500

Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI	AI Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Iconos de aplicación
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N		● ○
16 0500	●	●	●	●	●	○													● ○

Ø nominal	16 0500				16 0500				16 0500					
	Escariador de mano reajutable	L _s mm	L _{tot} mm	mm	Escariador de mano reajutable	L _s mm	L _{tot} mm	mm	Escariador de mano reajutable	L _s mm	L _{tot} mm	mm		
4	96,46	24	76	3,15	11	(153,40)	51	142	9	19	(240,42)	68	188	14
5	97,64	30	87	4	12	144,55	56	152	10	20	247,07	75	201	16
6	96,17	33	93	4,5	14	172,57	61	163	11,2	22	(294,27)	82	215	18
7	(118,-)	38	107	5,6	15	177,74	61	163	11,2	24	(323,02)	85	231	20
8	117,11	42	115	6,3	16	224,94	67	175	12,5	25	(323,02)	85	231	20
9	(125,08)	46	124	7,1	17	(277,30)	67	175	12,5	28	(405,62)	94	247	22,4
10	125,96	50	133	8	18	(234,52)	68	188	14	30	420,37	94	247	22,4

Garant Escariador de mano reajutable

16 0600 – Intervalo de ajuste amplio. Ajuste de precisión según calibres anulares o micrómetro para exteriores.
Cuchillas con corte previo cónico; los filos están destalonados y rectificados de forma cilíndrica.



16 0600

Idóneo para:

16 0700/0750 – Escariador de mano n.º 160600

Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI	AI Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Iconos de aplicación
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N		● ○
16 0600	●	●	●	●	●	○													● ○

Ø	Intervalo de ajuste			Ø intervalo de ajuste	L _s mm	L _{tot} mm	mm
	16 0600	16 0700	16 0750				
6,4	133,34	(86,43)	(4,17)	6,4 – 7,2	32	110	3
7,2	133,34	(86,43)	(4,17)	7,2 – 8	32	110	3,4
8	133,34	–	(4,17)	8 – 9	34	115	3,8
9	139,53	(96,46)	(4,17)	9 – 10	34	115	4,3
10	139,53	(102,66)	(4,17)	10 – 11	34	115	4,9
11	139,53	–	(4,17)	11 – 12	35	125	4,9
12	155,62	(114,75)	(4,17)	12 – 13,5	41	135	6,2
13,5	174,05	(118,88)	(4,17)	13,5 – 15,5	50	146	7
15,5	179,22	–	(5,32)	15,5 – 18	60	166	8
18	194,70	(136,88)	(6,12)	18 – 21	65	178	9
21	235,27	(170,37)	(8,12)	21 – 24	76	195	11
24	250,02	–	(8,78)	24 – 27,5	82	218	12
27,5	302,37	(209,45)	(9,96)	27,5 – 31,5	86	245	14,5
31,5	424,80	(320,07)	(14,75)	31,5 – 37	98	280	18
37	553,12	(364,32)	(20,21)	37 – 45	108	325	20
45	740,45	(482,32)	(35,40)	45 – 55	118	370	26
55	941,05	–	–	55 – 67	125	400	32



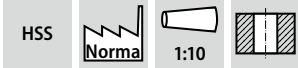
Garant Juegos de escariadores de mano ajustables en caja de madera

Integrado por escariadores de mano n.º 160600.

Número de escariadores		11	13
16 0800	Juego de escariadores de mano ajustables, en caja de madera	2259,69	3206,64
Intervalo de Ø	mm	8 – 31,5	8 – 45



16 0800



HOLEX® Escariador cónico

Escariador de mano de ranuras rectas con filos en ascenso cónico (1 mm en 10 mm de longitud).

Aplicación: Para escariar sin interrupción taladros previamente mecanizados de forma cónica o escalonada. No para taladros cilíndricos.



16 1000

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 67 HRC	Y < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Iconos de aplicación	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N			
16 1000	●	●	●	●	●	○													●	○

Ø más pequeño × Ø más grande	120 16 1000			120 16 1000					
	Escariador cónico 1:10			Escariador cónico 1:10					
mm	L _s	L _{tot}	mm	L _s	L _{tot}	mm			
3×10	89,38	70	100	6,3	10×25	259,60	150	195	16
5×15	123,31	100	140	10	15×35	(510,35)	200	250	22,4



HOLEX® Escariador de mano de agujeros para pasadores

Filos en ascenso cónico (1 mm en 50 mm de longitud).

Tam. 1,2 – 2,5 – con ranura recta. Forma A.

Tam. 3 – 25 – con ranura espiral. Forma B.

Aplicación: Para escariar a mano taladros cónicos destinados a pasadores cónicos según ISO 2339 (DIN 1), DIN 258, 1447, ISO 8736, 8737 (DIN 7977, 7978).

Recomendación: Para el taladro de salida, utilizar la broca de agujeros cónicos para pasadores n.º 116310.



16 1200

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 67 HRC	Y < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Iconos de aplicación	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N			
16 1200	●	●	●	●	●	○														○

Ø nominal	120 16 1200			Ø pequeño	Ø grande	120 16 1200			Ø pequeño	Ø grande					
	Escariador de taladros para pasadores 1:50					Escariador de taladros para pasadores 1:50									
mm	L _s	L _{tot}	mm	L _s	L _{tot}	mm	L _s	L _{tot}	mm	L _s	L _{tot}	mm	L _s	L _{tot}	mm
1,2	57,82	1,1	1,74	32	50	2,5	8	88,79	7,9	10,8	145	180	8		
1,5	50,60	1,4	2,14	37	57	2,5	10	125,37	9,9	13,4	175	215	10		
2	47,65	1,9	2,86	48	68	2,5	12	160,77	11,8	16	210	255	11,2		
2,5	45,43	2,4	3,36	48	68	2,5	14	182,90	13,8	18	210	255	12,5		
3	41,45	2,9	4,06	58	80	3,15	16	224,94	15,8	20,4	230	280	14		
4	45,43	3,9	5,26	68	93	4	20	292,05	19,8	24,8	250	310	18		
5	47,65	4,9	6,36	73	100	5	25	(582,62)	24,7	30,7	300	370	22,4		
6	56,50	5,9	8	105	135	6,3									



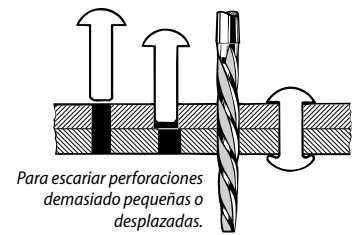


HOLEX Escariador para agujeros de remache con mango de cono Morse



Corte previo de ascenso cónico en una longitud de aprox. $3 \times \varnothing$ nominal. Muy estables, gracias a su alma reforzada y los dientes con dorso abovedado. Corte escarpado fácil gracias a las ranuras espirales y número de dientes diferente según el tamaño.

Aplicación: Especialmente adecuados en el montaje de componentes cuando se han de escariar al mismo nivel taladros desplazados o de han de ampliar taladros para remaches. En la fabricación de calderas se usan escariadores para agujeros de remache montados en taladradoras manuales de aire comprimido.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Oil	Water	Latex	Acid	Alkali
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N		●	●			
16 2800																							

Ø nominal	120 16 2800	Escariador para agujeros de remache	Ø en el corte previo		Número de filos Z		CM	f
			L_A	L_{tot}	L_A	L_{tot}		
6,4	(97,64)	4,5	85,5	151	3	1	0,12	
7,4	(101,77)	5,2	90,5	156	3	1	0,12	
8,4	(101,77)	5,9	95,5	161	3	1	0,12	
9,5	(101,77)	6,8	100,5	166	4	1	0,15	
10	(101,77)	7	105,5	171	4	1	0,15	
11	(101,77)	7,7	110,5	176	4	1	0,15	
12	(108,85)	8,1	119	199	4	2	0,15	
13	108,85	9,1	119	199	4	2	0,15	
14	112,10	9,8	129	209	4	2	0,15	
15	(117,70)	10,5	139	219	4	2	0,2	
16	124,78	11,2	149	229	4	2	0,2	
17	145,43	11,9	152	251	4	3	0,2	
18	157,09	12,2	162	261	4	3	0,2	
19	(173,32)	13,2	162	261	4	3	0,2	
20	176,27	13,8	172	271	4	3	0,25	

Ø nominal	120 16 2800	Escariador para agujeros de remache	Ø en el corte previo		Número de filos Z		CM	f
			L_A	L_{tot}	L_A	L_{tot}		
21	182,17	14,8	172	271	4	3	0,25	
22	194,70	15,4	182	281	4	3	0,25	
23	(206,50)	16,4	182	281	4	3	0,25	
24	(222,72)	16,8	197	296	4	3	0,25	
25	224,94	17,8	197	296	4	3	0,25	
26	241,17	18,8	197	296	4	3	0,25	
27	(268,45)	19,2	212	311	4	3	0,25	
28	268,45	20,2	212	311	4	3	0,25	
30	(306,80)	22,2	212	311	5	3	0,3	
31	(351,05)	22,6	227	326	5	3	0,3	
32	(413,-)	23,6	230	354	5	4	0,3	
33	(445,45)	24,6	230	354	5	4	0,3	
34	(466,10)	25,2	240	364	5	4	0,3	
37	(528,05)	28,2	240	364	5	4	0,35	
40	(581,15)	30,8	250	374	5	4	0,35	

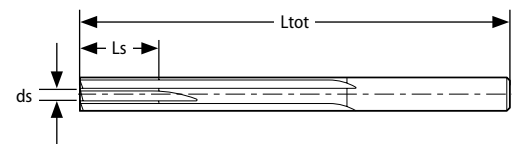
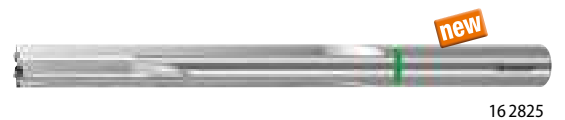


Garant Escariador mecánico frontal

Con filos largos y espiral a la izquierda. Número par de dientes y paso de dientes desigual.

Aplicación: Para escariar taladros pasantes, ya que las virutas se desplazan en el sentido del corte.

Nota: Escariadores configurables con un rango de diámetros de 2200 a 12 220 mm y con ajuste de libre elección se pueden pedir con el n.º 162830.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	GG(G)	CuZn	Uni	Oil	Water	Latex	Acid	Alkali
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	K	N		●	●	●	○	
16 2825	25	15																				

Ø nominal	110 16 2825	Escariador frontal	d_s	Número de filos Z		f	Ø de broca
				L_s	L_{tot}		
3	63,58	1,5	12	61	3	0,1	2,9
4	62,83	1,7	16	75	4	0,1	3,9
5	65,64	1,7	20	86	5	0,1	4,85
6	74,34	2	20	93	6	0,15	5,85
7	86,14	2,5	22	109	7	0,15	6,85

Ø nominal	110 16 2825	Escariador frontal	d_s	Número de filos Z		f	Ø de broca
				L_s	L_{tot}		
8	91,15	3	24	117	8	0,15	7,85
9	96,17	3,5	24	125	9	0,2	8,8
10	103,25	4,5	26	133	10	0,2	9,8
11	119,77	4,5	26	142	11	0,2	10,8
12	124,19	4,5	26	151	12	0,2	11,8



Garant Escariadores mec. CN con Ø de mango en número enteros



≤ 3,7 mm

Modelo adecuado a CN similar a DIN 212 con Ø de mango recto para el asiento estandarizado sobre todo en platos de sujeción de expansión hidráulica o de alta precisión. Para la máxima precisión de concentricidad y seguridad de proceso. No se necesita adquirir alojamientos especiales.

Con filos largos y espiral a la izquierda.

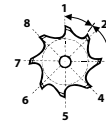
≤ Ø tam. 1,7 con 3 dientes; ≥ Ø tam. 1,8 cantidad de dientes par y paso de dientes desigual. ≤ Ø tam. 3,7, con punta de centrado en ambos lados; ≥ Ø tam. 3,8 con taladro de centrar en ambos lados.

Tolerancias de fabricación de los escariadores según DIN1420 para tolerancia de perforación H7.

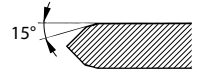
Nota: Escariadores en **dimensiones 1/100**, véase n.º **162902**.
Escariadores para **diámetro y ajuste según indicaciones**, véase n.º **162951**



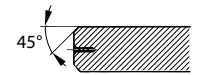
≥ 3,8 mm



Número par de dientes con división desigual: dos dientes están siempre exactamente opuestos; p. ej., los dientes 1 y 5.



≤ 3,7 mm



Adecuado para/v [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni	Water	Oil	Latex	Acid	Alkali	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N							
16 2900	18	13	11	11	7	7	5	4					5	5	5	5	13							

Ø nominal	T10 16 2900	Escariador CN	H7	Ø pul-gadas	L _A	L _{tot}	Número de filos Z	f	Ø de bro-ca	T10 16 2900	Escariador CN	H7	Ø pul-gadas	L _A	L _{tot}	Número de filos Z	f	Ø de bro-ca					
																			mm	mm	mm	mm	mm
1	28,47	—	16	35	3	1	0,1	0,9	6,6	27,07	—	64	101	6	6	0,1	6,4						
1.1	28,47	—	21	40	3	2	0,1	1	6,7	27,07	—	64	101	6	6	0,1	6,5						
1.2	28,47	—	21	40	3	2	0,1	1,1	6,8	27,07	—	71	109	6	8	0,1	6,6						
1.3	28,47	—	21	40	3	2	0,1	1,2	6,9	27,07	—	71	109	6	8	0,1	6,7						
1.4	28,47	—	21	40	3	2	0,1	1,3	7	27,07	—	71	109	6	8	0,1	6,8						
1.5	21,39	—	21	40	3	2	0,1	1,4	7,1	28,77	—	71	109	6	8	0,1	6,9						
1/16	24,78	1,588	23	43	3	2	0,1	1,5	9/32	31,56	7,144	71	109	6	8	0,1	7						
1.6	23,23	—	23	43	3	2	0,1	1,5	7,2	28,77	—	71	109	6	8	0,1	7						
1.7	23,23	—	23	43	3	2	0,1	1,6	7,3	28,77	—	71	109	6	8	0,1	7,1						
1.8	23,23	—	23	46	4	2	0,1	1,7	7,4	28,77	—	71	109	6	8	0,1	7,2						
1.9	23,23	—	23	46	4	2	0,1	1,8	7,5	28,77	—	71	109	6	8	0,1	7,3						
2	20,51	—	26	49	4	2	0,1	1,9	7,6	30,24	—	80	117	6	8	0,1	7,4						
2.1	23,75	—	26	49	4	2	0,1	2	7,7	30,24	—	80	117	6	8	0,1	7,5						
2.2	23,75	—	26	53	4	3	0,1	2,1	7,8	30,24	—	80	117	6	8	0,1	7,6						
2.3	23,75	—	26	53	4	3	0,1	2,2	7,9	30,24	—	80	117	6	8	0,1	7,7						
3/32	25,66	2,381	26	53	4	3	0,1	2,3	5/16	31,56	7,938	80	117	6	8	0,1	7,8						
2.4	23,75	—	27	57	4	3	0,1	2,3	8	27,29	—	80	117	6	8	0,13	7,8						
2.5	21,24	—	27	57	4	3	0,1	2,4	8,1	35,99	—	80	117	6	8	0,13	7,9						
2.6	24,71	—	27	57	4	3	0,1	2,5	8,2	35,99	—	80	117	6	8	0,13	8						
2.7	24,71	—	33	61	6	3	0,1	2,6	8,3	35,99	—	80	117	6	8	0,13	8,1						
2.8	24,71	—	33	61	6	3	0,1	2,7	8,4	35,99	—	80	117	6	8	0,13	8,2						
2.9	24,71	—	33	61	6	3	0,1	2,8	8,5	32,74	—	80	117	6	8	0,13	8,3						
3	21,39	—	33	61	6	3	0,1	2,9	8,6	34,08	—	83	125	6	10	0,13	8,4						
3.1	23,23	—	37	65	6	4	0,1	3	8,7	34,08	—	83	125	6	10	0,13	8,5						
1/8	27,—	3,175	37	65	6	4	0,1	3,1	11/32	39,53	8,731	83	125	6	10	0,13	8,6						
3.2	23,23	—	37	65	6	4	0,1	3,1	8,8	34,08	—	83	125	6	10	0,13	8,6						
3.3	23,23	—	37	65	6	4	0,1	3,2	8,9	34,08	—	83	125	6	10	0,13	8,7						
3.4	23,23	—	42	70	6	4	0,1	3,3	9	33,04	—	83	125	6	10	0,13	8,8						
3.5	21,39	—	42	70	6	4	0,1	3,4	9,1	34,22	—	83	125	6	10	0,13	8,9						
3.6	25,74	—	42	70	6	4	0,1	3,5	9,2	34,22	—	83	125	6	10	0,13	9						
3.7	25,74	—	42	70	6	4	0,1	3,6	9,3	34,22	—	83	125	6	10	0,13	9,1						
3.8	25,74	—	46	75	6	4	0,1	3,7	9,4	34,22	—	83	125	6	10	0,13	9,2						
3.9	25,74	—	46	75	6	4	0,1	3,8	9,5	34,22	—	83	125	6	10	0,13	9,3						
5/32	28,91	3,969	46	75	6	4	0,1	3,9	3/8	39,53	9,525	91	133	6	10	0,13	9,3						
4	20,51	—	46	75	6	4	0,1	3,9	9,6	34,22	—	91	133	6	10	0,13	9,4						
4.1	25,23	—	46	75	6	4	0,1	4	9,7	35,40	—	91	133	6	10	0,13	9,5						
4.2	25,23	—	46	75	6	4	0,1	4,1	9,8	35,40	—	91	133	6	10	0,13	9,6						
4.3	25,23	—	51	80	6	5	0,1	4,2	9,9	35,40	—	91	133	6	10	0,13	9,7						
4.4	25,23	—	51	80	6	5	0,1	4,3	10	34,67	—	91	133	6	10	0,15	9,8						
4.5	21,76	—	51	80	6	5	0,1	4,4	10,1	44,11	—	91	133	6	10	0,15	9,9						
4.6	25,37	—	51	80	6	5	0,1	4,5	10,2	44,11	—	91	133	6	10	0,15	10						
4.7	25,37	—	51	80	6	5	0,1	4,6	13/32	44,11	10,32	91	133	6	10	0,15	10,1						
3/16	30,68	4,763	57	86	6	5	0,1	4,6	10,5	44,11	—	91	133	6	10	0,15	10,3						
4.8	25,37	—	57	86	6	5	0,1	4,7	11	45,29	—	101	142	6	10	0,15	10,8						
4.9	25,37	—	57	86	6	5	0,1	4,8	7/16	55,91	11,11	101	142	6	10	0,15	10,9						
5	21,24	—	57	86	6	5	0,1	4,9	11,5	50,30	—	101	142	6	10	0,15	11,3						
5.1	26,03	—	57	86	6	5	0,1	4,9	12	45,29	—	110	151	6	10	0,15	11,8						
5.2	26,03	—	57	86	6	5	0,1	5	12,1	58,41	—	110	151	6	10	0,15	11,9						
5.3	26,03	—	57	86	6	5	0,1	5,1	12,2	58,41	—	110	151	6	10	0,15	12						
5.4	26,03	—	56	93	6	6	0,1	5,2	12,5	58,41	—	110	151	6	10	0,15	12,3						
5.5	23,75	—	56	93	6	6	0,1	5,3	1/2	58,41	12,7	110	151	6	10	0,15	12,5						
7/32	30,68	5,556	56	93	6	6	0,1	5,4	12,7	58,41	—	110	151	6	10	0,15	12,5						
5.6	25,37	—	56	93	6	6	0,1	5,4	13	49,56	—	110	151	6	10	0,15	12,8						
5.7	25,37	—	56	93	6	6	0,1	5,5	14	50,89	—	112	160	8	14	0,15	13,8						
5.8	25,37	—	56	93	6	6	0,1	5,6	9/16	65,78	14,29	112	160	8	14	0,15	14,1						
5.9	25,37	—	56	93	6	6	0,1	5,7	15	52,37	—	114	162	8	14	0,2	14,8						
6	21,98	—	56	93	6	6	0,1	5,8	5/8	71,84	15,88	123	170	8	14	0,2	15,7						
6.1	27,07	—	64	101	6	6	0,1	5,9	16	55,32	—	123	170	8	14	0,2	15,8						
6.2	27,07	—	64	101	6	6	0,1	6	17	63,58	—	128	175	8	14	0,2	16,8						
6.3	27,07	—	64	101	6	6	0,1	6,1	18	65,78	—	135	182	8	14	0,2	17,8						
1/4	30,68	6,35	64	101	6	6	0,1	6,2	19	76,99	—	139	189	8	16	0,2	18,8						
6.4	27,07	—	64	101	6	6	0,1	6,2	20	73,75	—	145	195	8	16	0,25	19,8						
6.5	27,07	—	64	101	6	6	0,1	6,3															





Garant Juego de escariadores mecánicos CN con Ø de mango en número enteros

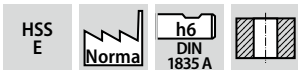
Modelo adecuado a CN similar a DIN 212 con Ø de mango recto para el asiento estandarizado sobre todo en platos de sujeción de expansión hidráulica o de alta precisión. Para la máxima precisión de concentricidad y seguridad de proceso. No se necesita adquirir alojamientos especiales. Con filos largos y espiral a la izquierda. Cantidad de dientes par y paso de dientes desigual. Tam. 3 con punta de centrado, a partir de tam. 4 con taladrados de centrar en ambos lados.

Tolerancias de fabricación de los escariadores según DIN 1420 para margen de tolerancia H7.

Volumen de suministro: Juego de escariadores CN de 6 piezas con caja.



Número de escariadores	6
110 16 2925	Juego de escariadores CN n.º 162900 con caja H7
Contenido:	Tam. 3; 4; 5; 6; 8; 10
1 escariador CN de cada tam.	150,45



0	0
+0,004	+0,005

Garant Escariadores mecánicos CN, con Ø de mango en número entero en medidas 1/100 con tolerancia definida

Escariadores como 162900, pero en medida 1/100.

Modelo adecuado a CN similar a DIN 212 con Ø de mango recto para el asiento estandarizado sobre todo en platos de sujeción de expansión hidráulica o de alta precisión. Para la máxima precisión de concentricidad y seguridad de proceso. No se necesita adquirir alojamientos especiales.

Con filos largos y espiral a la izquierda.

Tolerancias de fabricación escariadores:

≤ Ø 5,50 mm: 0 / +0,004 mm

> Ø 5,50 mm: 0 / +0,005 mm

Ejemplo de pedido:

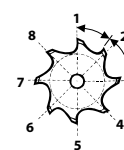
Ø deseado 6,24 mm. Indicación de pedido: Número de artículo 162902 6,24.

El escariador se entrega con 6,24 mm en la tolerancia 0 / +0,005 mm.

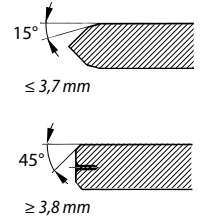
Plazo de entrega según disponibilidad en almacén o a corto plazo.

El diámetro necesario para el ajuste deseado se puede buscar en la tabla siguiente (página 244). A menudo, con un escariador también se cubren otros ajustes, ya que las medidas de tolerancia pueden solaparse.

Nota: En cuanto a escariadores en medida entera y 1/10 para ajuste H7 ver n.º 162900. En cuanto a escariadores para diámetro y ajuste según indicación ver n.º 162951.



Número par de dientes con división desigual: dos dientes están siempre exactamente opuestos; p. ej., dientes 1 y 5.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni	Water	Oil	Latex	Acid	Alkali	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N							
16 2902	18	13	11	11	7	7	7	5	4				5	5	5	5	13							

Ø nominal	110 16 2902	Tolerancia	L _A	L _{tot}	Número de filos Z	f	Ø de broca	
mm	Escariador CN		mm	mm		mm/rev.	mm	
1,01	28,47	0 / 0,004	16	35	3	1	0,1	0,9
1,02	28,47	0 / 0,004	16	35	3	1	0,1	0,9
1,03	28,47	0 / 0,004	16	35	3	1	0,1	0,9
1,51	24,78	0 / 0,004	22	40	3	2	0,1	1,4
1,52	24,78	0 / 0,004	22	40	3	2	0,1	1,4
1,53	24,78	0 / 0,004	22	40	3	2	0,1	1,4
1,65	27,73	0 / 0,004	22	40	3	2	0,1	1,5
1,68	27,73	0 / 0,004	22	40	3	2	0,1	1,6
1,97	24,78	0 / 0,004	26	49	4	2	0,1	1,9
1,98	24,78	0 / 0,004	26	49	4	2	0,1	1,9
1,99	24,78	0 / 0,004	26	49	4	2	0,1	1,9
2,01	25,66	0 / 0,004	26	49	4	2	0,1	1,9
2,02	25,66	0 / 0,004	26	49	4	2	0,1	1,9
2,03	25,66	0 / 0,004	26	49	4	2	0,1	1,9
2,35	28,47	0 / 0,004	27	57	4	3	0,1	2,2
2,47	25,66	0 / 0,004	27	57	4	3	0,1	2,4
2,48	25,66	0 / 0,004	27	57	4	3	0,1	2,4
2,49	25,66	0 / 0,004	27	57	4	3	0,1	2,4
2,51	25,66	0 / 0,004	27	57	4	3	0,1	2,4
2,52	25,66	0 / 0,004	27	57	4	3	0,1	2,4
2,53	25,66	0 / 0,004	27	57	4	3	0,1	2,4
2,55	25,66	0 / 0,004	27	57	4	3	0,1	2,4
2,62	28,77	0 / 0,004	27	57	4	3	0,1	2,5
2,83	28,77	0 / 0,004	33	61	6	3	0,1	2,7
2,97	26,41	0 / 0,004	33	61	6	3	0,1	2,9
2,98	26,41	0 / 0,004	33	61	6	3	0,1	2,9
2,99	26,41	0 / 0,004	33	61	6	3	0,1	2,9
3,00...3,30	27,-	0 / 0,004	37	65	6	4	0,1	-
3,31...3,75	27,29	0 / 0,004	42	70	6	4	0,1	-
3,76...4,20	28,91	0 / 0,004	45	75	6	4	0,1	-
4,21...4,75	29,79	0 / 0,004	50	80	6	5	0,1	-
4,76...5,30	30,68	0 / 0,004	56	86	6	5	0,1	-
5,31...5,50	30,68	0 / 0,004	55	93	6	6	0,1	-
5,51...6,00	30,68	0 / 0,005	55	93	6	6	0,1	-
6,01...6,70	30,68	0 / 0,005	63	101	6	6	0,1	-
6,71...7,50	30,68	0 / 0,005	71	109	6	8	0,1	-
7,51...8,50	36,73	0 / 0,005	79	117	6	8	0,12	-
8,51...9,50	39,53	0 / 0,005	83	125	6	10	0,13	-
9,51...10,60	44,11	0 / 0,005	91	133	6	10	0,14	-
10,61...11,80	55,91	0 / 0,005	100	142	6	10	0,15	-
11,81...12,05	55,91	0 / 0,005	109	151	6	10	0,15	-



El camino más rápido hacia el escariador adecuado



Número de artículo	Tolerancia de ajuste	Ø nominal que se puede pedir	Aplicación	Ventaja
16 2900	H7	Medidas enteras y 1/10	Para tolerancias de ajuste H7.	Ajustado óptimamente a las tolerancias de adaptación H7, garantiza una vida útil alta con una gran exactitud dimensional.
16 2902	0 / + 0,004 o 0 / + 0,005	Medidas 1/100	Para un gran número de medidas ajuste, también fuera de H7. Selección del diámetro adecuado, ver tabla de ajustes abajo.	Escariadores económicos y disponibilidad rápida.
16 2951	configurable (de libre elección)	configurable (de libre elección)	Para cualquier combinación de diámetro y adaptación.	El escariador se afila según la indicación. Ajustado óptimamente a la tolerancia de adaptación deseada. Gracias a ello se pueden conseguir vidas útiles superiores que con escariadores 1/100.

Ejemplo para ajuste 11F7:

El escariador afilado al ajuste 16 2951 (tamaño 11F7) se encuentra en la zona superior del campo, y de esta forma tiene un margen mayor hasta el límite de desgaste.

En comparación, el nuevo escariador 16 2902 (tamaño 11,02) tiene una holgura inferior algo más reducida.

Ventaja: económico y plazos de entrega cortos

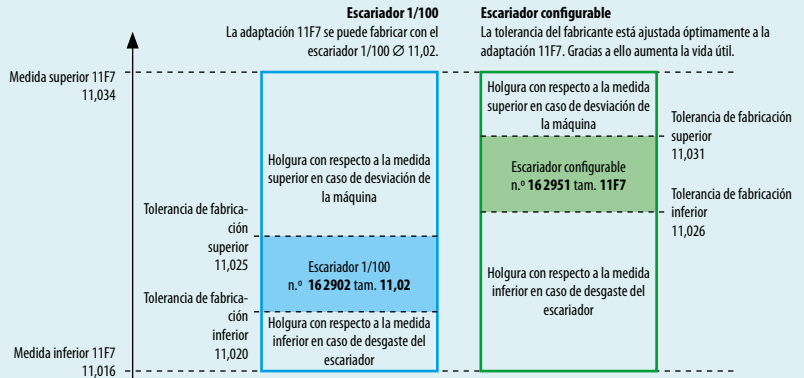


Tabla de ajustes para escariadores mecánicos 1/100 16 2902

Ajuste	Diámetro de taladro Ø																									
	1	1,5	2	2,5	3	3,5	3,7	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	7,8	8	8,5	9	9,5	10	10,2	10,5	11	11,5	12
D7	1,02	1,52	2,02	2,52	3,02	3,53	3,73	4,03	4,53	5,03	5,53	6,03	6,55	7,05	7,55	7,85	8,05	8,55	9,05	9,55	10,05	10,26	10,56	11,06	11,56	12,06
D8	1,03	1,53	2,03	2,53	3,03	3,54	3,74	4,04	4,54	5,04	5,54	6,04	6,55	7,05	7,55	7,85	8,05	8,55	9,05	9,55	10,05	10,27	10,57	11,07	11,57	12,07
D9	1,04	1,54	2,04	2,54	3,04	3,55	3,75	4,05	4,55	5,05	5,55	6,05	6,57	7,07	7,57	7,87	8,07	8,57	9,07	9,57	10,07	10,28	10,58	11,08	11,58	12,08
D10	1,05	1,55	2,05	2,55	3,05	3,57	3,77	4,07	4,57	5,07	5,57	6,07	6,58	7,08	7,58	7,88	8,08	8,58	9,08	9,58	10,08	10,30	10,60	11,10	11,60	12,10
D11	1,07	1,57	2,07	2,57	3,07	3,59	3,79	4,09	4,59	5,09	5,59	6,09	6,61	7,11	7,61	7,91	8,11	8,61	9,11	9,61	10,11	10,34	10,64	11,14	11,64	12,14
E7	1,02	1,52	2,02	2,52	3,02	3,52	3,72	4,02	4,52	5,02	5,52	6,02	6,53	7,03	7,53	7,83	8,03	8,53	9,03	9,53	10,03	10,24	10,54	11,04	11,54	12,04
E8	1,02	1,52	2,02	2,52	3,02	3,53	3,73	4,03	4,53	5,03	5,53	6,03	6,54	7,04	7,54	7,84	8,04	8,54	9,04	9,54	10,04	10,25	10,55	11,05	11,55	12,05
E9	1,03	1,53	2,03	2,53	3,03	3,54	3,74	4,04	4,54	5,04	5,54	6,04	6,55	7,05	7,55	7,85	8,05	8,55	9,05	9,55	10,05	10,26	10,56	11,06	11,56	12,06
E10	1,04	1,54	2,04	2,54	3,04	3,56	3,76	4,06	4,56	5,06	5,56	6,06	6,57	7,07	7,57	7,87	8,07	8,57	9,07	9,57	10,07	10,29	10,59	11,09	11,59	12,09
F6	-	-	-	-	-	3,51	3,71	4,01	4,51	5,01	5,51	6,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F7	1,01	1,51	2,01	2,51	3,01	3,51	3,71	4,01	4,51	5,01	5,51	6,01	6,52	7,02	7,52	7,82	8,02	8,52	9,02	9,52	10,02	10,22	10,52	11,02	11,52	12,02
F8	1,01	1,51	2,01	2,51	3,01	3,52	3,72	4,02	4,52	5,02	5,52	6,02	6,53	7,03	7,53	7,83	8,03	8,53	9,03	9,53	10,03	10,23	10,53	11,03	11,53	12,03
F9	1,02	1,52	2,02	2,52	3,02	3,53	3,73	4,03	4,53	5,03	5,53	6,03	6,54	7,04	7,54	7,84	8,04	8,54	9,04	9,54	10,04	10,25	10,55	11,05	11,55	12,05
G7	-	-	-	-	-	3,51	3,71	4,01	4,51	5,01	5,51	6,01	6,51	7,01	7,51	7,81	8,01	8,51	9,01	9,51	10,01	10,21	10,51	11,01	11,51	12,01
H5	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	3,70	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	7,80	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00	10,20	10,50	11,00	11,50	12,00
H6	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	3,70	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	7,80	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00	10,20	10,50	11,00	11,50	12,00
H7	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	3,70	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,51	7,01	7,51	7,81	8,01	8,51	9,01	9,51	10,01	10,21	10,51	11,01	11,51	12,01
H8	1,01	1,51	2,01	2,51	3,01	3,51	3,71	4,01	4,51	5,01	5,51	6,01	6,51	7,01	7,51	7,81	8,01	8,51	9,01	9,51	10,01	10,22	10,52	11,02	11,52	12,02
H9	1,02	1,52	2,02	2,52	3,02	3,52	3,72	4,02	4,52	5,02	5,52	6,02	6,53	7,03	7,53	7,83	8,03	8,53	9,03	9,53	10,03	10,23	10,53	11,03	11,53	12,03
H10	1,03	1,53	2,03	2,53	3,03	3,54	3,74	4,04	4,54	5,04	5,54	6,04	6,54	7,04	7,54	7,84	8,04	8,54	9,04	9,54	10,04	10,25	10,55	11,05	11,55	12,05
H11	1,05	1,55	2,05	2,55	3,05	3,56	3,76	4,06	4,56	5,06	5,56	6,06	6,57	7,07	7,57	7,87	8,07	8,57	9,07	9,57	10,07	10,29	10,59	11,09	11,59	12,09
H12	1,08	1,58	2,08	2,58	3,08	3,60	3,80	4,10	4,60	5,10	5,60	6,10	6,62	7,12	7,62	7,92	8,12	8,62	9,12	9,62	10,12	10,35	10,65	11,15	11,65	12,15
J6	-	-	-	-	-	3,50	3,70	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	7,80	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00	10,20	10,50	11,00	11,50	12,00
J7	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	3,70	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	7,80	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00	10,20	10,50	11,00	11,50	12,00
JS6	-	-	-	-	-	3,50	3,70	4,00	4,50	5,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
JS7	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	3,70	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	7,80	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00	10,20	10,50	11,00	11,50	12,00
K7	0,99	1,49	1,99	2,49	2,99	-	-	-	-	-	-	-	6,50	7,00	7,50	7,80	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00	10,20	10,50	11,00	11,50	12,00
M6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,49	6,99	7,49	7,79	7,99	8,49	8,99	9,49	9,99	10,19	10,49	10,99	11,49	11,99
M7	0,99	1,49	1,99	2,49	2,99	3,49	3,69	3,99	4,49	4,99	5,49	5,99	6,49	6,99	7,49	7,79	7,99	8,49	8,99	9,49	9,99	10,19	10,49	10,99	11,49	11,99
N6	0,99	1,49	1,99	2,49	2,99	3,49	3,69	3,99	4,49	4,99	5,49	5,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,18	10,48	10,98	11,48	11,98
N7	0,99	1,49	1,99	2,49	2,99	3,49	3,69	3,99	4,49	4,99	5,49	5,99	6,49	6,99	7,49	7,79	7,99	8,49	8,99	9,49	9,99	10,19	10,49	10,99	11,49	11,99
P6	0,99	1,49	1,99	2,49	2,99	-	-	-	-	-	-	-	6,48	6,98	7,48	7,78	7,98	8,48	8,98	9,48	9,98	10,18	10,48	10,98	11,48	11,98
P7	0,99	1,49	1,99	2,49	2,99	3,48	3,68	3,98	4,48	4,98	5,48	5,98	6,48	6,98	7,48	7,78	7,98	8,48	8,98	9,48	9,98	10,18	10,48	10,98	11,48	11,98
P8	0,99	1,49	1,99	2,49	2,99	3,48	3,68	3,98	4,48	4,98	5,48	5,98	6,48	6,98	7,48	7,78	7,98	8,48	8,98	9,48	9,98	10,17	10,47	10,97	11,47	11,97
P9	0,99	1,49	1,99	2,49	2,99	3,48	3,68	3,98	4,48	4,98	5,48	5,98	6,47	6,97	7,47	7,77	7,97	8,47	8,97	9,47	9,97	10,17	10,47	10,97	11,47	11,97
R6	-	-	-	-	-	3,48	3,68	3,98	4,48	4,98	5,48	5,98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,17	10,47	10,97	11,47	11,97
R7	0,98	1,48	1,98	2,48	2,98	3,48	3,68	3,98	4,48	4,98	5,48	5,98	6,48	6,98	7,48	7,78	7,98	8,48	8,98	9,48	9,98	10,17	10,47	10,97	11,47	11,97
S7	0,98	1,48	1,98	2,48	2,98	3,48	3,68	3,98	4,48	4,98	5,48	5,98	6,47	6,97	7,47	7,77	7,97	8,47	8,97	9,47	9,97	10,17	10,47	10,97	11,47	11,97
S8	0,98	1,48	1,98	2,48	2,98	3,47	3,67	3,97	4,47	4,97	5,47	5,97	6,47	6,97	7,47	7,77	7,97	8,47	8,97	9,47	9,97	10,16	10,46	10,96	11,46	11,96
U7	-	-	-	-	-	3,47	3,67	3,97	4,47	4,97	5,47	5,97	6,47	6,97	7,47	7,77	7,97	8,47	8,97	9,47	9,97	10,16	10,46	10,96	11,46	11,96
X7	0,97	1,47	1,97	2,47	2,97	3,47	3,67	3,97	4,47	4,97	5,47	5,97	6,46	6,96	7,46	7,76	7,96	8,46	8,96	9,46	9,96	10,16	10,46	10,96	11,46	11,96
X8	0,97	1,47	1,97	2,47	2,97	3,46	3,66	3,96	4,46	4,96	5,46	5,96	6,46	6,96	7,46	7,76	7,96	8,46	8,96	9,46	9,96	10,15	10,45	10,95	11,45	11,95
Z8	0,97	1,47	1,97	2,47	2,97	3,46	3,66	3,96	4,46	4,96	5,46	5,96	6,45	6,95	7,45	7,75	7,95	8,45	8,95	9,45	9,95	10,14	10,44	10,94	11,44	11,94

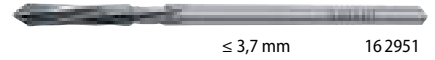




Garant Escariadores mecánicos CN, Ø de mango en números enteros, tam. y ajustes diferentes

Escariadores acabados con rectificado para adaptación según su indicación.

Nota: Para ajuste H7 ver n.º 162900 y 163000.
Para escariadores en medidas 1/100, ver n.º 162902.



≤ 3,7 mm 16 2951



≥ 4 mm 16 2951

Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI	AI Fundición > 10% Si	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni	Water	Oil	Latex	Aluminum	Steel	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N							
16 2951		13	11	11	7	7	5	4				5	5	5	5	13							

Ø nominal	16 2951		Intervalo de Ø		Número de filos Z		f
	10N	Escariador CN	L _A	L _{tot}	mm	mm/rev.	
1	(92,63)	0,95 – 1,18	14	36	3	1	0,1
1,5	(84,66)	1,19 – 1,7	17	43	3	2	0,1
2	(58,56)	1,71 – 2,12	22	49	4	2	0,1
2,5	(58,56)	2,13 – 2,8	30	61	4	3	0,1
3	(42,04)	2,81 – 3	30	61	6	3	0,1
3,5	(52,07)	3,01 – 3,75	39	70	6	4	0,1
4	(47,94)	3,76 – 4,05	46	75	6	4	0,1
4,5	(55,75)	4,06 – 4,75	51	80	6	5	0,1
5	(52,51)	4,76 – 5,05	57	86	6	5	0,1
5,5	(63,87)	5,06 – 5,6	56	93	6	6	0,1
6	(52,07)	5,61 – 6	56	93	6	6	0,1
6,5	(65,19)	6,01 – 6,7	64	101	6	6	0,1
7	(63,72)	6,71 – 7,05	72	109	6	8	0,1
7,5	(66,82)	7,06 – 7,5	72	109	6	8	0,1
8	(72,27)	7,51 – 8,05	80	117	6	8	0,13
8,5	(79,06)	8,06 – 8,5	80	117	6	8	0,13
9	(77,29)	8,51 – 9,05	84	125	6	10	0,13
9,5	(80,83)	9,06 – 9,5	84	125	6	10	0,13
10	(78,47)	9,51 – 10,05	92	133	6	10	0,15
10,5	(91,45)	10,06 – 10,6	92	133	6	10	0,15

Ø nominal	16 2951		Intervalo de Ø		Número de filos Z		f
	10N	Escariador CN	L _A	L _{tot}	mm	mm/rev.	
11	(92,92)	10,61 – 11,05	101	142	6	10	0,15
11,5	(105,90)	11,06 – 11,8	101	142	6	10	0,15
12	(99,12)	11,81 – 12,05	110	151	6	10	0,15
12,5	(109,15)	12,06 – 12,6	110	151	6	10	0,15
13	(110,92)	12,61 – 13,2	110	151	6	10	0,15
13,5	(119,47)	13,21 – 13,55	113	160	8	14	0,15
14	(115,05)	13,56 – 14	113	160	8	14	0,15
14,5	(128,03)	14,01 – 14,5	115	162	8	14	0,15
15	(120,65)	14,51 – 15	115	162	8	14	0,2
15,5	(128,03)	15,01 – 15,5	123	170	8	14	0,2
16	(124,78)	15,51 – 16	123	170	8	14	0,2
16,5	(143,66)	16,01 – 16,5	129	175	8	14	0,2
17	(146,91)	16,51 – 17	129	175	8	14	0,2
17,5	(158,57)	17,01 – 17,5	136	182	8	14	0,2
18	(149,72)	17,51 – 18	136	182	8	14	0,2
18,5	(182,90)	18,01 – 18,5	140	189	8	16	0,2
19	(179,22)	18,51 – 19	140	189	8	16	0,2
19,5	(193,22)	19,01 – 19,5	146	195	8	16	0,2
20	(171,84)	19,51 – 20	146	195	8	16	0,25



Garant Escariadores mecánicos CN Ø de mango en número enteros

Con filos largos y espiral a la izquierda. Escariadores acabados con rectificado para adaptación H7.

Aplicación: Especiales para taladros hundidos. También adecuados para agujeros ciegos.



16 2961



16 2971

Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI	AI Fundición > 10% Si	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni	Water	Oil	Latex	Aluminum	Steel		
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
16 2961/2971		13	11	11	7	7	5	4				5	5	5	5	13							

Ø nominal	16 2961		16 2971		Número de filos Z		f	Ø de broca		
	110	Escariador CN	110	Escariador CN	L _A	L _{tot}				
mm	extralargo H7	extralargo H7	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.	mm	
2	94,10	—	44	—	65	—	4	2	0,1	1,9
3	90,56	—	69	—	90	—	6	3	0,1	2,9
4	90,56	—	79	—	105	—	6	4	0,1	3,9
5	84,96	207,24	89	174	115	200	6	5	0,1	4,9
6	82,30	207,24	99	219	130	250	6	6	0,1	5,8
8	92,04	204,29	129	219	160	250	6	8	0,13	7,8
10	105,02	204,29	148	219	175	250	6	10	0,15	9,8
12	120,65	—	159	—	210	—	6	12	0,15	11,8



H7 HSS E DIN 212 B h9

Garant Escariadores mecánicos mango cilíndrico

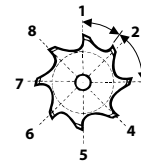


Con filos largos y espiral a la izquierda.
A partir de tam. 1,8 número entero de dientes y paso de dientes desigual.
Hasta tam. 3,7, con punta de centrado en ambos lados;
a partir de tam. 3,9 con perforaciones de centrado en ambos lados.

Escariadores acabados con rectificado para adaptación H7.

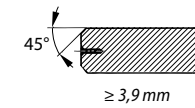
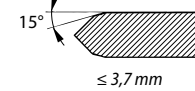
Aplicación: Para escariar taladros pasantes. Gracias al corte previo de poca longitud, también se pueden emplear para agujeros ciegos (a partir de un Ø de 3,9 mm).

- Nota:**
- Escariadores mecánicos de ranuras rectas – suministrables de fábrica.
 - Escariadores con otros diámetros y adaptaciones: ver n.º 162951.

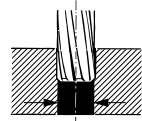


Número par de dientes con división desigual: dos dientes están siempre exactamente opuestos; p. ej., los dientes 1 y 5.

Formas del corte previo:



16 3000 ≥ 3,9 mm



La medida inferior correcta para la perforación previa se encuentra en el manual de mecanizado con arranque de viruta.

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni	Iconos
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N		
16 3000		13	11	11	7	7	5	4				5	5	5	5	13		

Ø nominal	110	16 3000	Diagrama	Diagrama	Diagrama	Diagrama
mm	H7	mm	L _A	L _{tot}	mm	mm/rev.
1,5	47,94	17	40	1,5	0,1	
1,6	54,87	19	43	1,6	0,1	
1,7	54,87	19	43	1,6	0,1	
1,8	54,87	21	46	1,8	0,1	
1,9	54,87	21	46	1,8	0,1	
2	43,66	23	49	2	0,1	
2,1	54,87	23	49	2	0,1	
2,2	54,87	25	53	2,2	0,1	
2,3	54,87	25	53	2,2	0,1	
2,4	(54,87)	27	57	2,5	0,1	
2,5	43,66	27	57	2,5	0,1	
2,6	56,64	27	57	2,5	0,1	
2,7	56,64	31	61	2,8	0,1	
2,8	56,64	31	61	2,8	0,1	
2,9	(56,64)	34	61	3	0,1	
3	40,57	34	61	3	0,1	
3,1	53,84	34	65	3,2	0,1	
3,2	53,84	34	65	3,2	0,1	
3,3	(53,84)	34	65	3,2	0,1	
3,4	53,84	39	70	3,5	0,1	
3,5	46,90	39	70	3,5	0,1	
3,6	(59,59)	39	70	3,5	0,1	

Ø nominal	110	16 3000	Diagrama	Diagrama	Diagrama	Diagrama
mm	H7	mm	L _A	L _{tot}	mm	mm/rev.
3,7	59,59	39	70	3,5	0,1	
3,9	(45,13)	46	75	4	0,1	
4	43,66	46	75	4	0,1	
4,1	55,91	46	75	4	0,1	
4,2	55,91	46	75	4	0,1	
4,3	(55,91)	51	80	4,5	0,1	
4,4	(55,91)	51	80	4,5	0,1	
4,5	46,90	51	80	4,5	0,1	
4,6	(60,18)	51	80	4,5	0,1	
4,7	(60,18)	51	80	4,5	0,1	
5	45,13	57	86	5	0,1	
5,1	60,18	57	86	5	0,1	
5,2	60,18	57	86	5	0,1	
5,5	55,91	56	93	5,6	0,1	
5,6	(60,18)	56	93	5,6	0,1	
5,7	(60,18)	56	93	5,6	0,1	
5,8	(60,18)	56	93	5,6	0,1	
6	47,94	56	93	5,6	0,1	
6,1	60,18	64	101	6,3	0,1	
6,2	60,18	64	101	6,3	0,1	
6,4	(60,18)	64	101	6,3	0,1	
6,5	59,29	64	101	6,3	0,1	

Ø nominal	110	16 3000	Diagrama	Diagrama	Diagrama	Diagrama
mm	H7	mm	L _A	L _{tot}	mm	mm/rev.
6,6	(60,18)	64	101	6,3	0,1	
7	59,29	72	109	7,1	0,1	
7,3	(67,71)	72	109	7,1	0,1	
7,5	66,08	72	109	7,1	0,1	
8	60,18	80	117	8	0,13	
8,1	83,19	80	117	8	0,13	
8,2	83,19	80	117	8	0,13	
8,5	76,70	80	117	8	0,13	
9	69,32	84	125	9	0,13	
9,5	77,58	84	125	9	0,13	
10	70,21	92	133	10	0,15	
11	98,53	101	142	10	0,15	
12	102,36	110	151	10	0,15	
13	117,70	110	151	10	0,15	
14	120,06	114	160	12,5	0,15	
15	122,72	116	162	12,5	0,2	
16	127,14	124	170	12,5	0,2	
17	151,19	129	175	14	0,2	
18	154,87	136	182	14	0,2	
19	184,37	140	189	16	0,2	
20	174,05	146	195	16	0,25	

H7 HSS E DIN 212 B h9

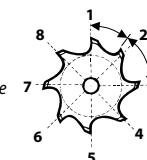
Garant Escariadores mecánicos mango cilíndrico



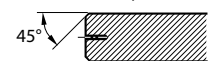
Con filos largos y espiral a la izquierda. Número par de dientes y paso de dientes desigual.

Aplicación: Para escariar taladros pasantes, ya que las virutas se desplazan en el sentido del corte.

Número par de dientes con división desigual: dos dientes están siempre exactamente opuestos; p. ej., los dientes 1 y 5.



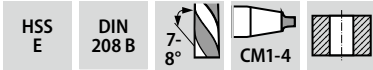
Formas del corte previo:



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Iconos
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N	
16 3500				15	10	9	7	5							7	7	18	

Ø nominal	110	16 3500	Diagrama	Diagrama	Diagrama	Diagrama
mm	H7	TiN	L _A	L _{tot}	mm	mm/rev.
4	68,14	44	75	4	0,15	3,9
5	67,41	54	86	5	0,15	4,9
6	70,66	53	93	5,6	0,2	5,9
7	86,43	69	109	7,1	0,2	6,8
8	89,68	77	117	8	0,2	7,8
9	(103,54)	81	125	9	0,2	8,8

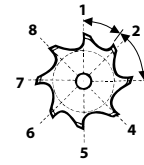
Ø nominal	110	16 3500	Diagrama	Diagrama	Diagrama	Diagrama
mm	H7	TiN	L _A	L _{tot}	mm	mm/rev.
10	105,02	89	133	10	0,23	9,8
11	(148,97)	98	142	10	0,23	10,8
12	154,14	106	151	10	0,23	11,8
14	178,47	110	160	12,5	0,23	13,8
16	191,02	120	170	12,5	0,3	15,8
20	(262,55)	142	195	16	0,38	19,8



HOLEX Escariadores mecánicos con mango de cono Morse

Número par de dientes con distancia desigual entre dientes. El taladro resultantes absolutamente redondo y sin marcas de vibración. El chaflán de rectificado cilíndrico en la parte de corte cilíndrica alisa el taladro y guía el escariador. Mango cónico.

Aplicación: Para escariar taladros pasantes, porque las virutas se evacuan en el sentido del corte. Gracias al corte previo de poca longitud, también son adecuados para agujeros ciegos.



Número par de dientes con división desigual: dos dientes se encuentran siempre exactamente opuestos, p. ej., 1 y 5.

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Cu	Iconos de aplicación
Código ISO	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N	Iconos de aplicación
16 4000/4180	13	11	11	7	7	5	4						5	5	5	5	13	Iconos de aplicación

Escariadores para adaptación H7

Escariadores acabados con rectificado para adaptación H7.



Ø nominal mm	16 4000		L _A mm	L _{tot} mm	CM	f mm/rev.	Ø de broca mm
	Escariador mecánico	H7					
5	65,94	67	133	1	0,1	4,9	
6	65,94	72	138	1	0,1	5,8	
7	69,77	84	150	1	0,1	6,8	
8	69,77	90	156	1	0,13	7,8	
9	77,58	96	162	1	0,13	8,8	
10	58,86	102	168	1	0,15	9,8	
11	65,94	109	175	1	0,15	10,8	
12	64,31	116	182	1	0,15	11,8	
13	67,85	116	182	1	0,15	12,8	
14	68,89	123	189	1	0,15	13,8	
15	82,89	124	204	2	0,2	14,8	
16	84,07	130	210	2	0,2	15,8	
17	90,56	134	214	2	0,2	16,8	
18	92,63	139	219	2	0,2	17,8	
19	99,41	143	223	2	0,2	18,8	
20	99,41	148	228	2	0,25	19,8	
22	113,28	157	237	2	0,25	21,7	

Ø nominal mm	16 4000		L _A mm	L _{tot} mm	CM	f mm/rev.	Ø de broca mm
	Escariador mecánico	H7					
23	128,62	161	241	2	0,25	22,7	
24	131,86	169	268	3	0,25	23,7	
25	136,58	169	268	3	0,25	24,7	
26	145,73	174	273	3	0,25	25,7	
28	160,77	178	277	3	0,25	27,7	
30	168,15	182	281	3	0,3	29,7	
32	219,04	193	317	4	0,3	31,6	
34	247,07	197	321	4	0,3	33,6	
35	247,07	197	321	4	0,3	34,6	
36	(266,24)	201	325	4	0,3	35,6	
38	294,27	205	329	4	0,3	37,6	
40	295,-	205	329	4	0,35	39,5	
42	323,02	209	333	4	0,35	41,5	
44	(382,02)	212	336	4	0,35	43,5	
45	386,45	212	336	4	0,35	44,5	
50	483,80	220	344	4	0,4	49,5	

Escariadores como n.º 164000, tamaños y ajustes diferentes

Escariadores acabados con rectificado para adaptación según su indicación.

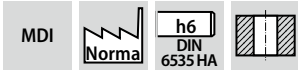
Nota: Para el ajuste H7 ver n.º 164000.



Ø nominal mm	16 4180		Intervalo de Ø	L _A mm	L _{tot} mm	CM	f mm/rev.
	Escariador mecánico	configurable Sin recubrimiento					
4	(105,02)	3,6 - 4,1	58	124	1	0,1	
4,5	(105,02)	4,11 - 4,5	58	133	1	0,1	
5	(105,02)	4,51 - 5,1	67	133	1	0,1	
5,5	(105,02)	5,11 - 5,5	72	138	1	0,1	
6	(105,02)	5,51 - 6,1	72	138	1	0,1	
6,5	(115,64)	6,11 - 6,5	78	150	1	0,1	
7	(112,10)	6,51 - 7,1	84	150	1	0,1	
7,5	(116,52)	7,11 - 7,5	84	156	1	0,1	
8	(112,10)	7,51 - 8,1	90	156	1	0,13	
8,5	(125,08)	8,11 - 8,5	90	162	1	0,13	
9	(122,13)	8,51 - 9,1	96	162	1	0,13	
9,5	(112,10)	9,11 - 9,5	96	168	1	0,13	
10	(96,76)	9,51 - 10,2	102	168	1	0,15	
10,5	(110,03)	10,21 - 10,5	102	175	1	0,15	
11	(111,80)	10,51 - 11,2	109	175	1	0,15	
11,5	(112,98)	11,21 - 11,5	109	182	1	0,15	
12	(110,03)	11,51 - 12,2	116	182	1	0,15	
12,5	(116,52)	12,21 - 12,5	116	182	1	0,15	
13	(115,64)	12,51 - 13,2	116	182	1	0,15	
13,5	(118,88)	13,21 - 13,5	123	189	1	0,15	
14	(117,41)	13,51 - 14,2	123	189	1	0,15	
14,5	(137,47)	14,21 - 14,5	124	204	2	0,15	
15	(137,17)	14,51 - 15,2	124	204	2	0,2	
15,5	(146,91)	15,21 - 15,5	130	210	2	0,2	
16	(141,89)	15,51 - 16,2	130	210	2	0,2	
16,5	(152,67)	16,21 - 16,5	134	214	2	0,2	
17	(151,19)	16,51 - 17,2	134	214	2	0,2	
17,5	(160,77)	17,21 - 17,5	139	219	2	0,2	
18	(155,62)	17,51 - 18,2	139	219	2	0,2	
18,5	(160,77)	18,21 - 18,5	143	223	2	0,2	
19	(163,72)	18,51 - 19,2	143	223	2	0,2	
19,5	(170,37)	19,21 - 19,5	148	228	2	0,2	
20	(166,67)	19,51 - 20,2	148	228	2	0,25	
20,5	(180,69)	20,21 - 20,5	152	232	2	0,25	
21	(179,95)	20,51 - 21,2	152	232	2	0,25	
21,5	(188,07)	21,21 - 21,5	157	237	2	0,25	
22	(185,12)	21,51 - 22,2	157	237	2	0,25	

Ø nominal mm	16 4180		Intervalo de Ø	L _A mm	L _{tot} mm	CM	f mm/rev.
	Escariador mecánico	configurable Sin recubrimiento					
22,5	(193,97)	22,21 - 22,5	161	241	2	0,25	
23	(210,19)	22,51 - 23,2	161	241	2	0,25	
23,5	(217,57)	23,21 - 23,5	161	268	3	0,25	
24	(214,62)	23,51 - 24,2	169	268	3	0,25	
24,5	(224,20)	24,21 - 24,5	169	268	3	0,25	
25	(219,04)	24,51 - 25,2	169	268	3	0,25	
25,5	(237,47)	25,21 - 25,5	174	273	3	0,25	
26	(232,32)	25,51 - 26,2	174	273	3	0,25	
26,5	(264,02)	26,21 - 26,5	174	277	3	0,25	
27	(264,02)	26,51 - 27,2	178	277	3	0,25	
27,5	(264,02)	27,21 - 27,5	178	277	3	0,25	
28	(256,65)	27,51 - 28,2	178	277	3	0,25	
28,5	(272,14)	28,21 - 28,5	182	281	3	0,25	
29	(272,14)	28,51 - 29	182	281	3	0,25	
29,5	(272,14)	29,01 - 29,5	182	281	3	0,25	
30	(267,72)	29,51 - 30,2	182	281	3	0,3	
30,5	(309,75)	30,21 - 30,5	186	285	3	0,3	
31	(309,75)	30,51 - 31,2	186	285	3	0,3	
31,5	(352,52)	31,21 - 31,5	186	317	4	0,3	
32	(346,62)	31,51 - 32,2	193	317	4	0,3	
32,5	(361,37)	32,21 - 32,5	193	317	4	0,3	
33	(361,37)	32,51 - 33	193	317	4	0,3	
33,5	(383,50)	33,01 - 33,5	193	321	4	0,3	
34	(380,55)	33,51 - 34	197	321	4	0,3	
34,5	(393,82)	34,01 - 34,5	197	321	4	0,3	
35	(383,50)	34,51 - 35,2	197	321	4	0,3	
35,5	(426,27)	35,21 - 35,5	197	325	4	0,3	
36	(415,95)	35,51 - 36,2	201	325	4	0,3	
36,5	(435,12)	36,21 - 36,5	201	329	4	0,3	
37	(460,20)	36,51 - 37	201	329	4	0,3	
37,5	(464,62)	37,01 - 37,5	201	329	4	0,3	
38	(451,35)	37,51 - 38,2	205	329	4	0,3	
38,5	(476,42)	38,21 - 38,5	205	329	4	0,3	
39	(476,42)	38,51 - 39	205	329	4	0,3	
39,5	(476,42)	39,01 - 39,5	205	329	4	0,3	
40	(454,30)	39,51 - 40,2	205	329	4	0,35	





H7
0
+0,004
Ø ≤ 0,9

Garant Escariadores mecánicos universales MDI CN

Modelo adecuado a CN similar a DIN 8093 con Ø de mango recto para el asiento estandarizado sobre todo en platos de sujeción de expansión hidráulica o de alta precisión. De esta forma se consigue la máxima precisión de concentricidad y seguridad de proceso en la fabricación de adaptaciones H7. Al emplear escariadores GARANT-CN ya no se necesita adquirir asientos especiales. Con cortes largos y espiral a la izquierda.

Aplicación: Para escariar taladros pasantes, porque las virutas se evacuan en el sentido del corte. El corte inicial también se ha de utilizar para agujeros ciegos.

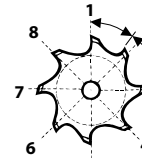
Nota: Escariadores como n.º 164340 y 164341 con otros diámetros y ajustes: ver n.º 164344 y 164345.



164340



164341



Número par de dientes con división desigual: dos dientes están siempre exactamente opuestos; p. ej. diente 1 y 5.

Adecuado para/v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni	Water	Oil	Latex	Blue	White	
164340	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N	●	●	●	●	●	●	●
164341		30	25	13	13	10	8	6					10	8	8	8	20	●	●	●	●	●	●	●
		30	25	35	25	20	15	10					15	12	10	10	25	●	●	●	●	●	●	●

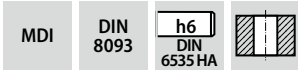
Ø nominal	164340		164341		Tolerancia	Número de filos Z		f	Ø de broca
	TIP	TiAlN	TIP	TiAlN		L _A	L _{tot}		
mm						mm	mm	mm/rev.	mm
0,60	174,05	—	—	—	0 / 0,004	9	45	0,08	0,5
0,70	174,05	—	—	—	0 / 0,004	9	45	0,08	0,6
0,80	174,05	—	—	—	0 / 0,004	10	45	0,08	0,7
0,90	174,05	—	—	—	0 / 0,004	10	45	0,08	0,8
0,98	69,32	94,40	—	—	H7	16	50	0,08	0,9
0,99	69,32	94,40	—	—	H7	16	50	0,08	0,9
1	69,32	94,40	—	—	H7	16	50	0,08	0,9
1,01	69,32	94,40	—	—	H7	16	50	0,08	0,9
1,02	69,32	94,40	—	—	H7	16	50	0,08	0,9
1,03	69,32	94,40	—	—	H7	16	50	0,08	0,95
1,48	80,53	107,08	—	—	H7	16	50	0,08	1,4
1,49	80,53	107,08	—	—	H7	16	50	0,08	1,4
1,5	80,53	107,08	—	—	H7	16	50	0,08	1,4
1,51	80,53	107,08	—	—	H7	16	50	0,08	1,4
1,52	80,53	107,08	—	—	H7	16	50	0,08	1,4
1,6	80,53	107,08	—	—	H7	16	50	0,08	1,5
1,7	80,53	107,08	—	—	H7	16	50	0,08	1,6
1,8	80,53	107,08	—	—	H7	16	50	0,08	1,7
1,9	—	107,08	—	—	H7	16	50	0,08	1,8
1,98	80,53	107,08	—	—	H7	16	50	0,08	1,9
1,99	80,53	107,08	—	—	H7	16	50	0,08	1,9
2	80,53	107,08	—	—	H7	16	50	0,1	1,9
2,01	80,53	107,08	—	—	H7	16	50	0,1	1,9
2,02	80,53	107,08	—	—	H7	16	50	0,1	1,9
2,03	80,53	107,08	—	—	H7	16	50	0,1	1,95
2,4	—	107,08	—	—	H7	26	60	0,1	2,3
2,5	80,53	107,08	—	—	H7	26	60	0,1	2,3
2,6	80,53	107,08	—	—	H7	26	60	0,1	2,4
2,7	—	107,08	—	—	H7	30	64	0,1	2,5
2,8	—	107,08	—	—	H7	30	64	0,1	2,6
2,9	—	107,08	—	—	H7	30	64	0,1	2,7
2,97	80,53	107,08	—	—	H7	30	64	0,1	2,8
2,98	80,53	107,08	—	—	H7	30	64	0,1	2,8
2,99	80,53	107,08	—	—	H7	30	64	0,1	2,8
3	80,53	107,08	—	—	H7	30	64	0,12	2,8
3,01	80,53	107,08	—	—	H7	30	64	0,12	2,8
3,02	80,53	107,08	—	—	H7	30	64	0,12	2,8
3,03	80,53	107,08	—	—	H7	30	64	0,12	2,8
3,1	80,53	107,08	—	—	H7	34	68	0,12	2,9
3,2	80,53	107,08	—	—	H7	34	68	0,12	3
3,3	80,53	107,08	—	—	H7	34	68	0,12	3,1
3,4	—	107,08	—	—	H7	40	74	0,12	3,2
3,5	80,53	107,08	—	—	H7	40	74	0,12	3,3
3,6	80,53	107,08	—	—	H7	40	74	0,12	3,4
3,7	—	107,08	—	—	H7	40	74	0,12	3,5
3,8	—	107,08	—	—	H7	43	77	0,12	3,6
3,97	80,53	107,08	—	—	H7	43	77	0,12	3,8
3,98	80,53	107,08	—	—	H7	43	77	0,12	3,8
3,99	80,53	107,08	—	—	H7	43	77	0,12	3,8
4	80,53	107,08	—	—	H7	43	77	0,12	3,8



Ø nominal	TIP	16 4340	TIP	16 4341	Tolerancia	 L _A	 L _{tot}	Número de fi- los Z	 f	 < 1100 N	 < 1100 N
	Escariador mecánico CN de MDI										
4,01		80,53		107,08	H7	43	77	4	4	0,12	3,8
4,02		80,53		107,08	H7	43	77	4	4	0,12	3,8
4,03		80,53		107,08	H7	43	77	4	4	0,12	3,8
4,1		100,-		128,32	H7	40	82	6	6	0,12	3,9
4,2		100,-		128,32	H7	40	82	6	6	0,12	4
4,3		100,-		128,32	H7	40	82	6	6	0,12	4,1
4,4		100,-		128,32	H7	40	82	6	6	0,12	4,2
4,5		100,-		128,32	H7	40	82	6	6	0,12	4,3
4,6		-		128,32	H7	40	82	6	6	0,12	4,4
4,8		100,-		128,32	H7	51	93	6	6	0,12	4,6
4,9		100,-		128,32	H7	51	93	6	6	0,12	4,7
4,97		100,-		128,32	H7	51	93	6	6	0,12	4,8
4,98		100,-		128,32	H7	51	93	6	6	0,12	4,8
4,99		100,-		128,32	H7	51	93	6	6	0,12	4,8
5		100,- ■		128,32	H7	51	93	6	6	0,12	4,8
5,01		100,-		128,32	H7	51	93	6	6	0,12	4,8
5,02		100,-		128,32	H7	51	93	6	6	0,12	4,8
5,03		100,-		128,32	H7	51	93	6	6	0,12	4,8
5,1		100,-		128,32	H7	51	93	6	6	0,12	4,9
5,2		100,-		128,32	H7	51	93	6	6	0,12	5
5,3		100,-		128,32	H7	51	93	6	6	0,12	5,1
5,5		100,-		128,32	H7	51	93	6	6	0,12	5,3
5,6		-		128,32	H7	51	93	6	6	0,12	5,4
5,7		-		128,32	H7	51	93	6	6	0,12	5,5
5,8		100,-		128,32	H7	51	93	6	6	0,12	5,6
5,98		100,-		128,32	H7	51	93	6	6	0,12	5,8
5,99		100,-		128,32	H7	51	93	6	6	0,12	5,8
6		100,- ■		128,32 ■	H7	51	93	6	6	0,14	5,8
6,01		100,-		128,32	H7	51	93	6	6	0,14	5,8
6,02		100,-		128,32	H7	51	93	6	6	0,14	5,8
6,03		100,-		128,32	H7	51	93	6	6	0,14	5,8
6,1		124,19		155,62	H7	59	101	6	8	0,14	5,9
6,2		124,19		155,62	H7	59	101	6	8	0,14	6
6,3		124,19		155,62	H7	59	101	6	8	0,14	6,1
6,4		124,19		155,62	H7	59	101	6	8	0,14	6,2
6,5		124,19		155,62	H7	59	101	6	8	0,14	6,3
6,6		124,19		155,62	H7	59	101	6	8	0,14	6,4
6,7		124,19		155,62	H7	59	101	6	8	0,14	6,5
6,9		124,19		155,62	H7	67	109	6	8	0,14	6,7
7		124,19		155,62	H7	67	109	6	8	0,14	6,8
7,2		124,19		155,62	H7	67	109	6	8	0,14	7
7,5		124,19		155,62	H7	67	109	6	8	0,14	7,3
7,6		124,19		155,62	H7	67	109	6	8	0,14	7,4
7,7		-		155,62	H7	75	117	6	8	0,14	7,5
7,97		124,19		155,62	H7	75	117	6	8	0,14	7,7
7,98		124,19		155,62	H7	75	117	6	8	0,14	7,7
7,99		124,19		155,62	H7	75	117	6	8	0,14	7,7
8		124,19 ■		155,62 ■	H7	75	117	6	8	0,15	7,7
8,01		124,19		155,62	H7	75	117	6	8	0,15	7,7
8,02		124,19		155,62	H7	75	117	6	8	0,15	7,7
8,03		124,19		155,62	H7	75	117	6	8	0,15	7,7
8,1		151,19		188,80	H7	71	117	6	10	0,15	7,8
8,2		151,19		188,80	H7	71	117	6	10	0,15	7,9
8,3		-		188,80	H7	71	117	6	10	0,15	8
8,5		151,19		188,80	H7	71	117	6	10	0,15	8,2
8,7		151,19		188,80	H7	79	125	6	10	0,15	8,4
9		151,19		188,80	H7	79	125	6	10	0,15	8,7
9,5		151,19		188,80	H7	79	125	6	10	0,15	9,2
9,6		151,19		188,80	H7	79	125	6	10	0,15	9,3
9,97		151,19		188,80	H7	87	133	6	10	0,15	9,7
9,98		151,19		188,80	H7	87	133	6	10	0,15	9,7
9,99		151,19		188,80	H7	87	133	6	10	0,15	9,7
10		151,19 ■		188,80	H7	87	133	6	10	0,18	9,7
10,01		151,19		188,80	H7	87	133	6	10	0,18	9,7
10,02		151,19		188,80	H7	87	133	6	10	0,18	9,7
10,03		151,19		188,80	H7	87	133	6	10	0,18	9,7
11		199,12		242,64	H7	91	142	6	12	0,18	10,7
11,97		199,12		242,64	H7	99	150	6	12	0,18	11,7
11,98		199,12		242,64	H7	99	150	6	12	0,18	11,7
11,99		199,12		242,64	H7	99	150	6	12	0,18	11,7
12		199,12 ■		242,64	H7	99	150	6	12	0,18	11,7
12,01		199,12		242,64	H7	99	150	6	12	0,18	11,7
12,02		199,12		242,64	H7	99	150	6	12	0,18	11,7
12,03		199,12		242,64	H7	99	150	6	12	0,18	11,7
13		236,-		302,37	H7	99	150	8	14	0,18	12,7
14		243,37		331,87	H7	110	162	8	14	0,18	13,7
15		250,75		331,87	H7	110	162	8	16	0,18	14,7
16		258,87		331,87	H7	115	170	8	16	0,2	15,7
17		295,-		361,37	H7	120	175	8	18	0,2	16,7
18		302,37		368,75	H7	126	182	8	18	0,2	17,6
19		317,12		382,02	H7	131	189	8	20	0,2	18,6
20		324,50		388,67	H7	136	195	8	20	0,2	19,6



16



Garant Escariadores mecánicos universales MDI CN, tamaños y ajustes diferentes

Modelo adecuado a CN DIN 8093-2 con Ø de mango recto para el asiento estandarizado sobre todo en platos de sujeción de expansión hidráulica o de alta precisión. De esta forma se consigue la máxima precisión de concentricidad y seguridad de proceso.

Al emplear escariadores GARANT-CN ya no se necesita adquirir asientos especiales.

Con cortes largos y espiral a la izquierda.

Escariadores acabados con rectificado para adaptación según sus indicaciones.

Aplicación: Para escariar taladros pasantes, porque las virutas se evacuan en el sentido del corte. El corte inicial también se ha de utilizar para agujeros ciegos.

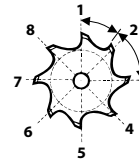
Nota: Para adaptación H7 ver n.º 164340 y 164341. Medidas constructivas modificadas debido al cambio de la norma DIN 8093-2.



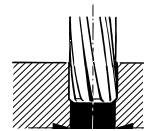
164345



164344



Número par de dientes con división desigual – dos dientes están siempre exactamente opuestos; p. ej., dientes 1 y 5.



La medida inferior correcta para la perforación previa se encuentra en el manual de mecanizado con arranque de viruta.

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si											INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N							
16 4345		30	25	13	13	10	8	6					10	8	8	8	8	20	●					
16 4344		30	25	35	25	20	15	10					15	12	10	10	10	25	●					

Ø nominal	TON		Intervalo de Ø				Número de filos Z		
	16 4345	16 4344	mm	mm					
Escariador mecánico CN de MDI									
mm	TiAlN		mm		mm	mm	mm	mm	mm/rev.
1	(117,41)	(124,19)	0,95 – 1,06	19	49,4	3	4	0,08	
1,1	(117,41)	(124,19)	1,07 – 1,18	19	49,4	3	4	0,08	
1,2	(120,95)	(128,32)	1,19 – 1,32	19	49,3	3	4	0,08	
1,4	(120,65)	(128,03)	1,33 – 1,42	19	49,2	3	4	0,08	
1,5	(120,06)	(127,44)	1,43 – 1,5	19	49,2	3	4	0,08	
1,6	(125,08)	(132,45)	1,51 – 1,7	19	49,1	3	4	0,08	
1,8	(118,59)	(125,67)	1,71 – 1,9	19	49	4	4	0,08	
2	(109,44)	(116,52)	1,91 – 2,12	19	48,9	4	4	0,1	
2,2	(111,80)	(119,18)	2,13 – 2,36	19	48,8	4	4	0,1	
2,5	(106,49)	(113,57)	2,37 – 2,65	28	58,6	4	4	0,1	
2,8	(113,28)	(120,65)	2,66 – 2,8	33	63,6	6	4	0,1	
3	(102,66)	(109,74)	2,81 – 3	33	63,5	6	4	0,12	
3,2	(108,56)	(115,64)	3,01 – 3,35	33	66,3	6	4	0,12	
3,5	(105,61)	(112,69)	3,36 – 3,75	43	73,1	6	4	0,12	
4	(107,38)	(114,75)	3,76 – 4,09	45	75	6	4	0,12	
4,5	(115,64)	(123,90)	4,1 – 4,79	42	80	6	6	0,12	
5	(117,41)	(125,37)	4,8 – 5,3	55	93	6	6	0,12	
5,5	(133,04)	(141,60)	5,31 – 5,6	55	93	6	6	0,12	
6	(130,39)	(138,35)	5,61 – 6,03	55	93	6	6	0,14	
6,5	(147,50)	(157,09)	6,04 – 6,7	63	101	6	8	0,14	
7	(148,97)	(159,30)	6,71 – 7,1	71	109	6	8	0,14	
7,5	(155,62)	(165,94)	7,11 – 7,6	71	109	6	8	0,14	
8	(154,14)	(163,72)	7,61 – 8,09	79	117	6	8	0,15	
8,5	(160,77)	(175,52)	8,1 – 8,6	79	117	6	8	0,15	
9	(162,25)	(177,-)	8,61 – 9,1	83	125	6	10	0,15	
9,5	(177,-)	(192,49)	9,11 – 9,69	83	125	6	10	0,15	
10	(172,57)	(187,32)	9,7 – 10,05	91	133	6	10	0,18	
10,5	(193,22)	(207,97)	10,06 – 10,6	91	133	6	10	0,18	
11	(196,17)	(210,92)	10,61 – 11,05	100	142	6	10	0,18	
11,5	(206,50)	(221,99)	11,06 – 11,8	100	142	6	10	0,18	
12	(199,12)	(213,87)	11,81 – 12,2	104	151	6	12	0,18	
13	(227,15)	(242,64)	12,21 – 13,2	104	151	8	12	0,18	
14	(293,52)	(309,75)	13,21 – 14	110	160	8	16	0,18	
15	(293,52)	(311,22)	14,01 – 15,2	112	162	8	16	0,18	
16	(318,60)	(334,82)	15,21 – 16,2	120	170	8	16	0,2	
17	(377,60)	(404,15)	16,21 – 17,2	125	175	8	18	0,2	
18	(368,75)	(395,30)	17,21 – 18,2	132	182	8	18	0,2	
19	(443,97)	(470,52)	18,21 – 19,2	137	189	8	20	0,2	
20	(454,30)	(479,37)	19,21 – 20,2	143	195	8	20	0,2	



MDI



HPC

Escariadores MDI de alto rendimiento para agujero pasante/agujero ciego, tamaños y ajustes diferentes

Modelo adecuado a CN con Ø de mango recto para el asiento estandarizado; sobre todo, en **platos de sujeción de expansión hidráulica** o de **alta precisión**. De esta forma se consigue la **máxima precisión de concentricidad** y **seguridad de proceso**. Ya no se necesita adquirir asientos especiales. Con alimentación interna de refrigerante para el **uso HPC**, lo que hace disminuir los costes de producción.

Escariadores acabados con rectificado para adaptación según sus indicaciones.

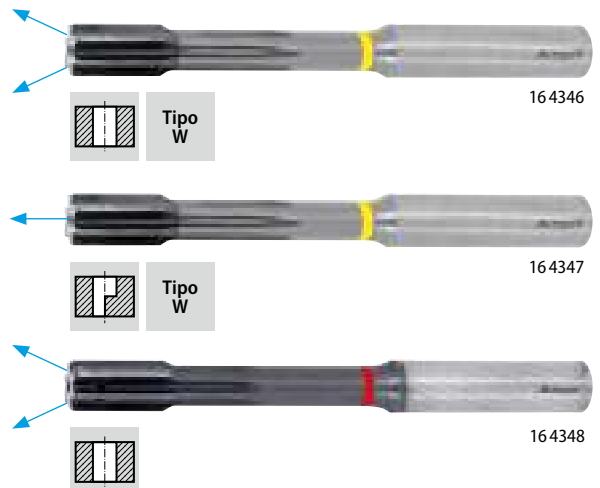
16 4348 – Con filos cortos y ranurados de forma recta.

16 4346/4347 – Con **recubrimiento DLC sp² de última generación**.

Aplicación:

16 4347 – Para el **escariado HPC/HSC de perforaciones de agujero ciego**.

16 4346/4348 – Para el **escariado HPC / HSC de taladros pasantes**.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	< 900 N	> 900 N	> 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Iconos de aplicación				
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
16 4346/4347	250	250	250																				
16 4348									12	8	6												

Ø nominal	Escariador MDI			Tolerancia	Intervalo de Ø	L _A	L _{tot}	Número de filos Z	f	Alu Guss > 10% Si	Alu Guss > 10% Si	< 60 HRC	< 60 HRC
	HPC agujero pasante DLC	HPC agujero ciego DLC	HPC agujero pasante TiAlN										
mm					mm	mm	mm		mm	mm/rev.	mm	mm/rev.	mm
4	(223,47)	(223,47)	(218,30)	–	3,7 – 4,2	34	75	4	6	0,6	–	0,05	–
4H7	214,62	214,62	205,77	H7	–	34	75	4	6	0,6	3,9	0,05	3,9
4,5	(250,75)	(250,75)	(238,22)	–	4,21 – 4,7	34	75	4	6	0,6	–	0,05	–
5	(230,10)	(230,10)	(224,20)	–	4,71 – 5,2	35	75	4	6	0,8	–	0,06	–
5H7	222,72	222,72	196,92	H7	–	35	75	4	6	0,8	4,9	0,06	4,9
5,5	(252,97)	(252,97)	(244,85)	–	5,21 – 5,7	35	75	4	6	0,8	–	0,06	–
6	(230,10)	(230,10)	(228,62)	–	5,71 – 6,2	35	75	4	6	0,8	–	0,06	–
6H7	223,47	223,47	213,14	H7	–	35	75	4	6	0,8	5,9	0,06	5,9
6,5	(242,64)	(242,64)	(234,52)	–	6,21 – 6,7	59	100	6	8	1,2	–	0,08	–
7	(252,97)	(252,97)	(244,85)	–	6,71 – 7,2	59	100	6	8	1,2	–	0,08	–
7,5	(264,02)	(264,02)	(255,17)	–	7,21 – 7,7	60	100	6	8	1,2	–	0,1	–
8	(245,59)	(245,59)	(238,22)	–	7,71 – 8,2	60	100	6	8	1,4	–	0,1	–
8H7	236,74	236,74	202,82	H7	–	60	100	6	8	1,4	7,9	0,1	7,9
8,5	(276,57)	(276,57)	(278,04)	–	8,21 – 8,7	55	100	6	10	1,4	–	0,12	–
9	(261,07)	(261,07)	(266,97)	–	8,71 – 9,2	55	100	6	10	1,4	–	0,12	–
9,5	(276,57)	(276,57)	(278,04)	–	9,21 – 9,7	76	120	6	10	1,4	–	0,12	–
10	(311,22)	(311,22)	(312,70)	–	9,71 – 10,2	76	120	6	10	1,4	–	0,12	–
10H7	302,37	302,37	274,35	H7	–	76	120	6	10	1,4	9,8	0,12	9,9
10,5	(380,55)	(380,55)	(396,77)	–	10,21 – 10,7	70	120	6	12	1,4	–	0,15	–
11	(380,55)	(380,55)	(396,77)	–	10,71 – 11,2	70	120	6	12	1,4	–	0,15	–
11,5	(380,55)	(380,55)	(396,77)	–	11,21 – 11,7	71	120	6	12	1,4	–	0,15	–
12	(390,87)	(390,87)	(405,62)	–	11,71 – 12,2	71	120	6	12	1,5	–	0,15	–
12H7	377,60	377,60	395,30	H7	–	71	120	6	12	1,5	11,8	0,15	11,9
13	(417,42)	(417,42)	(427,75)	–	12,21 – 13,2	80	130	6	14	1,5	–	0,15	–
14	(420,37)	(420,37)	(443,97)	–	13,21 – 14,2	80	130	6	14	1,5	–	0,15	–
15	(420,37)	(420,37)	(443,97)	–	14,21 – 15,2	77	130	6	16	1,5	–	0,15	–
15H7	–	–	407,10	H7	–	77	130	6	16	–	–	0,15	14,9
16	(433,65)	(433,65)	(454,30)	–	15,21 – 16,2	97	150	6	16	1,7	–	0,15	–
16H7	420,37	420,37	446,92	H7	–	97	150	6	16	1,7	15,8	0,15	15,9
17	(433,65)	(433,65)	(454,30)	–	16,21 – 17,2	97	150	6	18	1,7	–	0,16	–
18	(539,85)	(539,85)	(517,72)	–	17,21 – 18,2	97	150	6	18	1,7	–	0,16	–
19	(539,85)	(539,85)	(517,72)	–	18,21 – 19,2	95	150	6	20	1,7	–	0,16	–
20	(576,72)	(576,72)	(544,27)	–	19,21 – 20,2	95	150	6	20	1,7	–	0,16	–



Escariadores MDI de alto rendimiento para agujero pasante/agujero ciego, tamaños y ajustes diferentes

Modelo adecuado a CN con Ø de mango recto para el asiento estandarizado; sobre todo, en platos de sujeción de expansión hidráulica o de alta precisión. De esta forma se consigue la máxima precisión de concentricidad y seguridad de proceso. Ya no se necesita adquirir asientos especiales. Con alimentación interna de refrigerante para el uso HPC, lo que hace disminuir los costes de producción.

Escariadores acabados con rectificado para adaptación según sus indicaciones.

16 4351 – Con filos cortos y ranurados de forma recta.

16 4352 – Escariadores acabados con rectificado para adaptación según sus indicaciones.

16 4350/4352 – Con filos cortos y espiral a izquierda.

Aplicación:

16 4351 – Para el escariado HPC/HSC de perforaciones de agujero ciego.

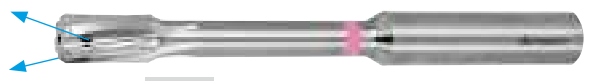
16 4350/4352 – Para el escariado HPC / HSC de taladros pasantes.



16 4350



16 4351



16 4352

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Water	Oil	High Speed	Low Speed	High Precision	
16 4350/4351	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	N							
16 4352													30	25	20								

Ø nominal	Escariador MDI			Tolerancia	Intervalo de Ø	Número de filos Z		Material							
	HPC agujero pasante	HPC agujero ciego	HPC agujero pasante			16 4350	16 4351	INOX < 900 N	INOX < 900 N	Ti > 850 N	Ti > 850 N				
mm	TiAIN	TiAIN	TiAIN		mm	mm	mm	f	Ø de broca	f	Ø de broca	f	Ø de broca		
4	(218,30)	(218,30)	(218,30)	–	3,7 – 4,2	34	34	75	4	4	6	0,06	–	0,05	–
4H7	205,77	205,77	205,77	H7	–	34	34	75	4	4	6	0,06	3,9	0,05	3,9
4,5	(238,22)	(238,22)	(238,22)	–	4,21 – 4,7	34	34	75	4	4	6	0,06	–	0,05	–
5	(224,20)	(224,20)	(224,20)	–	4,71 – 5,2	35	34	75	4	4	6	0,06	–	0,05	–
5H7	196,92	196,92	196,92	H7	–	35	34	75	4	4	6	0,06	4,9	0,05	4,9
5,5	(244,85)	(244,85)	(244,85)	–	5,21 – 5,7	35	34	75	4	4	6	0,06	–	0,05	–
6	(228,62)	(228,62)	(228,62)	–	5,71 – 6,2	35	34	75	4	4	6	0,06	–	0,05	–
6H7	213,14	213,14	213,14	H7	–	35	34	75	4	4	6	0,06	5,9	0,05	5,9
6,5	(234,52)	(234,52)	(234,52)	–	6,21 – 6,7	59	58	100	6	6	8	0,12	–	0,09	–
7	(244,85)	(244,85)	(244,85)	–	6,71 – 7,2	59	58	100	6	6	8	0,12	–	0,09	–
7,5	(255,17)	(255,17)	(255,17)	–	7,21 – 7,7	60	58	100	6	6	8	0,15	–	0,09	–
8	(238,22)	(238,22)	(238,22)	–	7,71 – 8,2	60	58	100	6	6	8	0,15	–	0,09	–
8H7	202,82	202,82	202,82	H7	–	60	58	100	6	6	8	0,15	7,9	0,09	7,9
8,5	(278,04)	(278,04)	(278,04)	–	8,21 – 8,7	55	54	100	6	6	10	0,15	–	0,09	–
9	(266,97)	(266,97)	(266,97)	–	8,71 – 9,2	55	54	100	6	6	10	0,15	–	0,09	–
9,5	(278,04)	(278,04)	(278,04)	–	9,21 – 9,7	76	74	120	6	6	10	0,15	–	0,09	–
10	(312,70)	(312,70)	(312,70)	–	9,71 – 10,2	76	74	120	6	6	10	0,2	–	0,1	–
10H7	274,35	274,35	274,35	H7	–	76	74	120	6	6	10	0,2	9,9	0,1	9,9
10,5	(396,77)	(396,77)	(396,77)	–	10,21 – 10,7	70	68	120	6	6	12	0,2	–	0,1	–
11	(396,77)	(396,77)	(396,77)	–	10,71 – 11,2	70	68	120	6	6	12	0,2	–	0,1	–
11,5	(396,77)	(396,77)	(396,77)	–	11,21 – 11,7	71	68	120	6	6	12	0,2	–	0,1	–
12	(405,62)	(405,62)	(405,62)	–	11,71 – 12,2	71	68	120	6	6	12	0,2	–	0,1	–
12H7	395,30	395,30	395,30	H7	–	71	68	120	6	6	12	0,2	11,9	0,1	11,8
13	(427,75)	(427,75)	(427,75)	–	12,21 – 13,2	80	78	130	6	6	14	0,2	–	0,1	–
14	(443,97)	(443,97)	(443,97)	–	13,21 – 14,2	80	78	130	6	6	14	0,2	–	0,1	–
15	(443,97)	(443,97)	(443,97)	–	14,21 – 15,2	77	75	130	6	6	16	0,23	–	0,1	–
15H7	407,10	407,10	407,10	H7	–	77	75	130	6	6	16	0,23	14,8	0,1	14,8
16	(454,30)	(454,30)	(454,30)	–	15,21 – 16,2	97	95	150	6	6	16	0,23	–	0,1	–
16H7	446,92	446,92	446,92	H7	–	97	95	150	6	6	16	0,23	15,8	0,1	15,8
17	(454,30)	(454,30)	(454,30)	–	16,21 – 17,2	97	95	150	8	6	18	0,35	–	0,16	–
18	(517,72)	(517,72)	(517,72)	–	17,21 – 18,2	97	95	150	8	6	18	0,35	–	0,16	–
19	(517,72)	(517,72)	(517,72)	–	18,21 – 19,2	95	92	150	8	6	20	0,35	–	0,16	–
20	(544,27)	(544,27)	(544,27)	–	19,21 – 20,2	95	92	150	8	6	20	0,4	–	0,16	–





Garant Escariadores MDI de alto rendimiento para agujero pasante/agujero ciego, tamaños y ajustes diferentes

Con recubrimiento de diamante cristalino sp^3 de última generación para el mecanizado con seguridad de proceso de **materiales compuestos de fibras, PRFV, PRFC y grafito**.

Modelo adecuado a CN con \varnothing de mango recto para el asiento estandarizado; sobre todo, en **platos de sujeción de expansión hidráulica** o de **alta precisión**. De esta forma se consigue la **máxima precisión de concentricidad** y **seguridad de proceso**. Ya no se necesita adquirir asientos especiales. Con alimentación interna de refrigerante para el **uso HPC**, lo que hace disminuir los costes de producción.

Escariadores acabados con rectificado para adaptación según sus indicaciones.

16 4355 – Con filos cortos y espiral a izquierda.

16 4357 – Con filos cortos y ranurados de forma recta.

Aplicación:

16 4355 – Para el **escariado HPC / HSC de taladros pasantes**.

16 4357 – Para el **escariado HPC/HSC de perforaciones de agujero ciego**.



164355



164357

Adecuado para/ v_c [m/min]	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Panel deabeja Sandwich	Inconel [®]	MMC	PRFV CFRP	Grafito						
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N						
16 4355/4357	40	40	40	50	30		60	55	60	100	100	90	●			●	100	100						

\varnothing nominal	TON		Intervalo de \varnothing	Escariador MDI		Número de filos Z		mm	PRFV CFRP f	PEEK CF30 f
	16 4355	16 4357		HPC agujero pasante	HPC agujero ciego	16 4355	16 4357			
mm	diamante	diamante	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.	mm/rev.	
4	(265,50)	(265,50)	3,7 – 4,2	34	75	4	4	6	0,7	0,8
4,5	(299,42)	(299,42)	4,21 – 4,7	34	75	4	4	6	0,7	0,8
5	(273,62)	(273,62)	4,71 – 5,2	35	75	4	4	6	0,8	1
5,5	(300,90)	(300,90)	5,21 – 5,7	35	75	4	4	6	0,8	1
6	(274,35)	(274,35)	5,71 – 6,2	35	75	4	4	6	0,8	1
6,5	(288,37)	(288,37)	6,21 – 6,7	59	100	6	6	8	0,8	1,5
7	(300,90)	(300,90)	6,71 – 7,2	59	100	6	6	8	0,8	1,5
7,5	(317,12)	(317,12)	7,21 – 7,7	60	100	6	6	8	0,8	1,5
8	(292,05)	(292,05)	7,71 – 8,2	60	100	6	6	8	1	1,5
8,5	(333,35)	(333,35)	8,21 – 8,7	55	100	6	6	10	1	1,5
9	(311,22)	(311,22)	8,71 – 9,2	55	100	6	6	10	1	1,5
9,5	(333,35)	(333,35)	9,21 – 9,7	76	120	6	6	10	1	1,5
10	(374,65)	(374,65)	9,71 – 10,2	76	120	6	6	10	1	1,5
10,5	(454,30)	(454,30)	10,21 – 10,7	70	120	6	6	12	1	1,5
11	(454,30)	(454,30)	10,71 – 11,2	70	120	6	6	12	1	1,5
11,5	(454,30)	(454,30)	11,21 – 11,7	71	120	6	6	12	1	1,5
12	(466,10)	(466,10)	11,71 – 12,2	71	120	6	6	12	1,2	1,5
13	(500,02)	(500,02)	12,21 – 13,2	80	130	6	6	14	1,2	1,5
14	(502,97)	(502,97)	13,21 – 14,2	80	130	6	6	14	1,2	1,5
15	(502,97)	(502,97)	14,21 – 15,2	77	130	6	6	16	1,2	1,5
16	(519,20)	(519,20)	15,21 – 16,2	97	150	6	6	16	1,6	1,5
17	(519,20)	(519,20)	16,21 – 17,2	97	150	8	6	18	1,6	2
18	(640,15)	(640,15)	17,21 – 18,2	97	150	8	6	18	1,6	2
19	(640,15)	(640,15)	18,21 – 19,2	95	150	8	6	20	1,6	2
20	(687,35)	(687,35)	19,21 – 20,2	95	150	8	6	20	1,6	2



Garant Escariadores HSS de alto rendimiento para agujero pasante/agujero ciego, tamaños y ajustes diferentes

Modelo adecuado a CN con Ø de mango recto para el asiento estandarizado sobre todo en platos de sujeción de expansión hidráulica o de alta precisión.

De esta forma se consigue la máxima precisión de concentricidad y seguridad de proceso.

Ya no se necesita adquirir asientos especiales.

Con alimentación interna de refrigerante para el uso HPC, lo que hace disminuir los costes de producción.

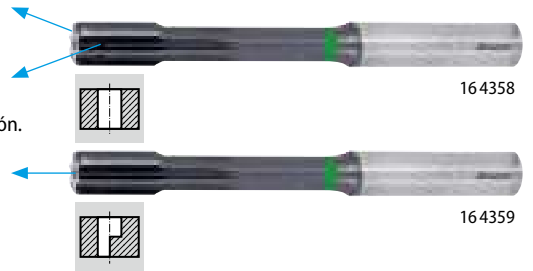
Con filos cortos y ranurados de forma recta.

Escariadores acabados con rectificado para adaptación según sus indicaciones.

Aplicación:

16 4358 – Para el escariado HPC / HSC de taladros pasantes.

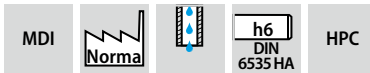
16 4359 – Para el escariado HPC / HSC de taladros ciegos.



Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI Fundición > 10% Si	AI Fundición < 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	< 900 N	> 900 N	GG	GGG	Uni	Iconos de aplicación	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	K	●	●	○
16 4358/4359					45	45	35	35								40	30			

Ø nominal	16 4358		16 4359		Tolerancia	Intervalo de Ø	Número de filos Z		mm	mm/rev.	Ø de broca
	HPC agujero pasante	HPC agujero ciego	16 4358	16 4359							
6	(144,84)	(132,16)	58	39	–	6 – 6,7	6	6	8	0,12	–
6H7	123,60	111,21	58	39	H7	–	6	6	8	0,12	5,9
7	(149,72)	(136,88)	58	42	–	6,71 – 7,2	6	6	8	0,12	–
7H7	128,03	115,34	58	42	H7	–	6	6	8	0,12	6,9
7,5	(150,45)	(137,76)	59	44	–	7,21 – 7,7	6	6	8	0,12	–
8	(151,19)	(138,65)	59	46	–	7,71 – 8,2	6	6	8	0,12	–
8H7	129,80	117,11	59	46	H7	–	6	6	8	0,12	7,9
8,5	(154,14)	(142,19)	54	38	–	8,21 – 8,7	6	6	10	0,15	–
9	(156,35)	(145,43)	54	40	–	8,71 – 9,2	6	6	10	0,15	–
9H7	133,63	122,42	54	40	H7	–	6	6	10	0,15	8,9
9,5	(157,09)	(147,50)	75	60	–	9,21 – 9,7	6	6	10	0,15	–
10	(158,57)	(148,97)	75	60	–	9,71 – 10,2	6	6	10	0,15	–
10H7	135,11	126,55	75	60	H7	–	6	6	10	0,15	9,9
10,5	(163,72)	(154,14)	69	51	–	10,21 – 10,7	6	6	12	0,18	–
11	(166,67)	(158,57)	69	52	–	10,71 – 11,2	6	6	12	0,18	–
11H7	141,30	134,22	69	52	H7	–	6	6	12	0,18	10,9
11,5	(167,42)	(160,04)	70	53	–	11,21 – 11,7	6	6	12	0,18	–
12	(168,89)	(160,77)	70	54	–	11,71 – 12,2	6	6	12	0,18	–
12H7	143,37	135,99	70	54	H7	–	6	6	12	0,18	11,9
13	(177,–)	(169,62)	79	59	–	12,21 – 13,2	6	6	14	0,18	–
13H7	150,45	143,37	79	59	H7	–	6	6	14	0,18	12,8
14	(187,32)	(178,47)	80	63	–	13,21 – 14,2	6	6	14	0,18	–
14H7	162,99	151,92	80	63	H7	–	6	6	14	0,18	13,8
15	(201,34)	(191,75)	76	58	–	14,21 – 15,2	6	6	16	0,18	–
15H7	175,52	165,94	76	58	H7	–	6	6	16	0,18	14,8
16	(206,50)	(197,65)	97	78	–	15,21 – 16,2	6	6	16	0,18	–
16H7	179,22	170,37	97	78	H7	–	6	6	16	0,18	15,8
17	(245,59)	(231,57)	96	78	–	16,21 – 17,2	8	6	18	0,23	–
17H7	215,35	202,07	96	78	H7	–	8	6	18	0,23	16,8
18	(247,07)	(233,05)	97	80	–	17,21 – 18,2	8	6	18	0,23	–
18H7	216,09	202,82	97	80	H7	–	8	6	18	0,23	17,8
19	(251,49)	(238,22)	94	80	–	18,21 – 19,2	8	6	20	0,23	–
19H7	223,47	209,45	94	80	H7	–	8	6	20	0,23	18,8
20	(255,92)	(241,90)	95	82	–	19,21 – 20,2	8	6	20	0,23	–
20H7	226,42	212,40	95	82	H7	–	8	6	20	0,23	19,8
21	(314,17)	(296,47)	105	93	–	20,21 – 21,2	8	8	20	0,3	–
22	(317,12)	(297,95)	105	95	–	21,21 – 22,2	8	8	20	0,3	–
23	(330,40)	(309,75)	125	115	–	22,21 – 23,2	8	8	20	0,3	–
24	(330,40)	(311,22)	125	115	–	23,21 – 24,2	8	8	20	0,3	–
25	(340,72)	(321,55)	125	125	–	24,21 – 25,2	8	8	20	0,3	–
25H7	303,85	284,67	125	125	H7	–	8	8	20	0,3	24,7
26	(340,72)	(323,02)	125	125	–	25,21 – 26,2	8	8	20	0,4	–
27	(361,37)	(343,67)	125	125	–	26,21 – 27,2	8	8	20	0,4	–
28	(371,70)	(354,–)	119	119	–	27,21 – 28,2	8	8	25	0,4	–
29	(382,02)	(364,32)	119	119	–	28,21 – 29,2	8	8	25	0,4	–
30	(393,82)	(374,65)	139	139	–	29,21 – 30,2	8	8	25	0,4	–
30H7	355,47	337,77	139	139	H7	–	8	8	25	0,4	29,7
31	(408,57)	(390,87)	139	139	–	30,21 – 31,2	8	8	25	0,45	–
32	(408,57)	(390,87)	139	139	–	31,21 – 32,2	8	8	25	0,45	–
32H7	370,22	352,52	139	139	H7	–	8	8	25	0,45	31,7
33	(436,60)	(418,90)	139	139	–	32,21 – 33,2	8	8	25	0,45	–
34	(449,87)	(429,22)	139	139	–	33,21 – 34,2	8	8	25	0,45	–
35	(451,35)	(430,70)	139	139	–	34,21 – 35,2	8	8	25	0,45	–
36	(464,62)	(445,45)	139	139	–	35,21 – 36,2	8	8	25	0,45	–
36H7	426,27	407,10	139	139	H7	–	8	8	25	0,45	35,7
37	(495,60)	(476,42)	139	139	–	36,21 – 37,2	8	8	25	0,45	–
38	(514,77)	(494,12)	139	139	–	37,21 – 38,2	8	8	25	0,45	–
39	(510,35)	(495,60)	139	139	–	38,21 – 39,2	8	8	25	0,45	–
40	(516,25)	(495,60)	139	139	–	39,21 – 40,2	8	8	25	0,45	–





H7 0
+0,004

Garant Escariador MDI de alto rendimiento para agujero pasante/agujero ciego

Modelo adecuado a CN con Ø de mango recto para el asiento estandarizado; sobre todo, en platos de sujeción de expansión hidráulica o de alta precisión. Para la máxima precisión de concentricidad y seguridad de proceso. Ya no se necesita adquirir asientos especiales. Con alimentación interna de refrigerante para el uso HPC, lo que hace disminuir los costes de producción.

Tolerancias de fabricación del escariador:

números enteros y Ø 0,5: H7 según DIN 1420

Dimensiones 1/10 Ø 3,97 – 12,03: +0,004/0

16 4362 – Con filos cortos y espiral a izquierda.

16 4392 – Con filos cortos ranurados de forma recta.

Aplicación:

16 4362 – Para el **escariado HPC / HSC de taladros pasantes.**

16 4392 – Para el **escariado HPC/HSC de perforaciones de agujero ciego.**



164362



164392



Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI	AI Fundición > 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 67 HRC	Y < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG	GGG	Uni	🔴	🔵	🟡	🟢	🟠	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	K	●	●	●	●	●	●	●
164362/4392					120	120	120									80	60							

Ø nominal	TON 16 4362		TON 16 4392		Tolerancia	L _A	L _{tot}	Número de filos Z	f	Ø de broca
	Escariador MDI		Escariador MDI							
mm	HPC agujero pasante		HPC agujero ciego			mm	mm		mm	mm
	TiAlN		TiAlN						mm/rev.	mm
3,97	179,22	(179,22)	0 / 0,004	34	75	4	6	0,3	3,9	
3,98	179,22	(179,22)	0 / 0,004	34	75	4	6	0,3	3,9	
3,99	179,22	(179,22)	0 / 0,004	34	75	4	6	0,3	3,9	
4	166,67	166,67	H7	34	75	4	6	0,3	3,9	
4,01	179,22	(179,22)	0 / 0,004	34	75	4	6	0,3	3,9	
4,02	179,22	(179,22)	0 / 0,004	34	75	4	6	0,3	3,9	
4,03	179,22	(179,22)	0 / 0,004	34	75	4	6	0,3	3,9	
4,97	(185,85)	(185,85)	0 / 0,004	35	75	4	6	0,4	4,9	
4,98	(185,85)	(185,85)	0 / 0,004	35	75	4	6	0,4	4,9	
4,99	185,85	(185,85)	0 / 0,004	35	75	4	6	0,4	4,9	
5	171,84	171,84	H7	35	75	4	6	0,4	4,9	
5,01	185,85	(185,85)	0 / 0,004	35	75	4	6	0,4	4,9	
5,02	185,85	(185,85)	0 / 0,004	35	75	4	6	0,4	4,9	
5,03	185,85	(185,85)	0 / 0,004	35	75	4	6	0,4	4,9	
5,97	193,22	(193,22)	0 / 0,004	35	75	4	6	0,4	5,9	
5,98	193,22	(193,22)	0 / 0,004	35	75	4	6	0,4	5,9	
5,99	193,22	(193,22)	0 / 0,004	35	75	4	6	0,4	5,9	
6	176,27	176,27	H7	35	75	4	6	0,4	5,9	
6,01	193,22	(193,22)	0 / 0,004	35	75	4	6	0,4	5,9	
6,02	193,22	(193,22)	0 / 0,004	35	75	4	6	0,4	5,9	
6,03	193,22	(193,22)	0 / 0,004	35	75	4	6	0,4	5,9	
7,97	(202,82)	(202,82)	0 / 0,004	60	100	6	8	0,6	7,9	
7,98	202,82	(202,82)	0 / 0,004	60	100	6	8	0,6	7,9	
7,99	202,82	(202,82)	0 / 0,004	60	100	6	8	0,6	7,9	
8	185,85	185,85	H7	60	100	6	8	0,6	7,9	
8,01	202,82	(202,82)	0 / 0,004	60	100	6	8	0,6	7,9	
8,02	202,82	(202,82)	0 / 0,004	60	100	6	8	0,6	7,9	
8,03	202,82	(202,82)	0 / 0,004	60	100	6	8	0,6	7,9	
9,97	230,10	(230,10)	0 / 0,004	76	120	6	10	0,6	9,8	
9,98	230,10	(230,10)	0 / 0,004	76	120	6	10	0,6	9,8	
9,99	230,10	(230,10)	0 / 0,004	76	120	6	10	0,6	9,8	
10	267,72	267,72	H7	76	120	6	10	0,6	9,8	
10,01	279,52	(279,52)	0 / 0,004	76	120	6	10	0,6	9,8	
10,02	279,52	(279,52)	0 / 0,004	76	120	6	10	0,6	9,8	
10,03	279,52	(279,52)	0 / 0,004	76	120	6	10	0,6	9,8	
11,97	(374,65)	(374,65)	0 / 0,004	71	120	6	12	0,7	11,8	
11,98	374,65	(374,65)	0 / 0,004	71	120	6	12	0,7	11,8	
11,99	374,65	(374,65)	0 / 0,004	71	120	6	12	0,7	11,8	
12	358,42	358,42	H7	71	120	6	12	0,7	11,8	
12,01	374,65	(374,65)	0 / 0,004	71	120	6	12	0,7	11,8	
12,02	374,65	(374,65)	0 / 0,004	71	120	6	12	0,7	11,8	
12,03	374,65	(374,65)	0 / 0,004	71	120	6	12	0,7	11,8	
13	386,45	–	H7	80	130	6	14	0,8	12,8	
14	398,25	–	H7	80	130	6	14	0,8	13,8	
15	398,25	–	H7	77	130	6	16	0,8	14,8	
16	410,05	–	H7	97	150	6	16	0,8	15,8	
17	410,05	–	H7	97	150	8	18	1,1	16,8	
18	473,47	–	H7	97	150	8	18	1,1	17,8	
19	473,47	–	H7	95	150	8	20	1,1	18,8	
20	508,87	–	H7	95	150	8	20	1,1	19,8	



Garant Escariadores mecánicos de metal duro

Filos largos, ranurados con espiral a la izquierda. División **extremadamente desigual** a partir de tam. 2. Así el taladro resultante es absolutamente redondo y sin marcas de vibración.

Hasta tam. 6, con punta de centrado.

Material de corte: Tam. 1 – 13 de metal duro integral.

Tam. 14 – 16 equipados con **placas de corte de MD**; por detrás, fajas guía duras de acero para nitrurar.

Aplicación: En máquinas estables, que giran sin excentricidad. Duración y precisión dimensional superiores a las de los escariadores HSS.



164500

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Water	Oil	Water + Oil	Water + Air	Water + Air + Oil
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	N					
164500		20	20	13	13	10	8	6						10			20						

Ø nominal	110		16 4500		Número de filos Z		f		Ø de broca	
	mm	H7	L _A mm	L _{tot} mm	mm	mm/rev.	mm	mm		
1	58,70	14	34	3	1	0,12	0,9			
1,2	60,33	16	38	3	1,2	0,12	1,1			
1,5	53,98	17	40	3	1,5	0,12	1,4			
2	51,62	23	49	4	2	0,12	1,9			
2,5	55,91	27	57	4	2,5	0,12	2,4			
3	64,60	29	61	6	3	0,12	2,9			
3,5	71,09	32	70	6	3,5	0,12	3,4			
4	73,45	43	75	6	4	0,12	3,9			
4,5	(86,43)	45	80	6	4,5	0,12	4,4			
5	86,43	52	86	6	5	0,12	4,9			
5,5	(107,97)	55	93	6	5,6	0,12	5,4			
6	104,13	55	93	6	5,6	0,12	5,9			
6,5	(126,55)	62	101	6	6,3	0,12	6,4			
7	127,73	68	109	6	7,1	0,12	6,9			
8	136,58	74	117	6	8	0,15	7,9			
9	156,35	80	125	6	9	0,15	8,8			
9,5	(180,69)	80	125	6	9	0,15	9,3			
10	111,21	86	133	6	10	0,15	9,8			
11	(138,35)	95	142	6	10	0,15	10,8			
12	134,22	102	151	6	10	0,15	11,8			
13	(142,78)	104	151	6	10	0,15	12,8			
14	153,40	109	160	6	12,5	0,15	13,8			
15	165,94	111	162	6	12,5	0,18	14,8			
16	165,94	119	170	6	12,5	0,18	15,8			

Sistema escariador de cabeza intercambiable modular

En el grupo 23 encontrará nuestros sistemas de cabezal intercambiable para el mecanizado de agujeros pasantes y de agujeros ciegos: (en todos los casos para tolerancia h7). Otros tamaños y dimensiones se pueden adquirir en poco tiempo.



GARANT TopCut REAM ver n.º 239710 – 239745



KOMET Reamax® ver n.º 239805 – 239940



Hojas de sierra para sierras mecánicas de arco

- 17 1000/1150 – Hoja de sierra de acero rápido de alto rendimiento aleado con molibdeno **GARANT HSS (DMo5)**. Gracias a la dureza invariable y la extraordinaria tenacidad, se consiguen **rendimientos de corte altos**, es decir, tiempos de corte breves y duraciones prolongadas. El triscado preciso garantiza recortes rectos.
- 17 1100/1250 – **BAHCO Bimetal** – un listón dentado de HSS con un cuerpo de hoja elástico de acero especial soldado por haz electrónico en alto vacío. De esta forma, las hojas de sierra adquieren una **elasticidad enorme** con dureza extrema en los extremos de los dientes, y también son **extraordinariamente resistentes a la rotura en caso de gran avance**.
- 17 1550/1650 – **KOMET Bimetal** – Puntas de los dientes de HSS-M3 y dorsos de las hojas para muelles de acero. Para rendimientos de corte y avances elevados. Resistente a la rotura, para que la seguridad en el puesto de trabajo sea máxima.

Nota:

17 1150/1250/1650 – **Especialmente adecuado para máquinas Kasto** (orificios de sujeción desplazados del centro a partir de la anchura de sierra 38 mm).

Importante: se deben observar obligatoriamente las instrucciones de uso que acompañan las hojas de sierra.

17 1550/1650 – Hojas de sierra HSS **KOMET**: Otros modelos, como p. ej. B. VP 7 (ángulo de desprendimiento de 7°, dentado Vario) y P 13 (ángulo de desprendimiento de 13° especial para aceros inoxidables) suministrables a petición a corto plazo.



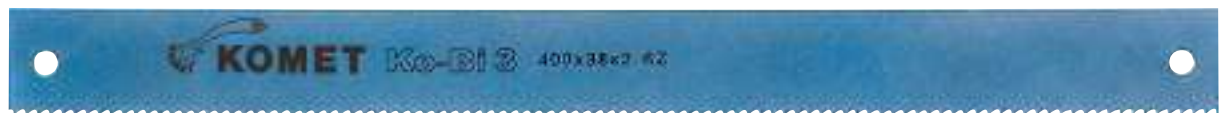
17 1000 / 1150



Listón dentado de HSS templado (soldado por haz electrónico)

Cuerpo de hoja elástico de acero especial

17 1100 / 1250



17 1550 / 1650

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 67 HRC	Y < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni	🔴	🔵	🌧️	❄️	🌀	
17 1000/1150	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N			●				
17 1100/1250-17 1650		○	○	●	●	●	●	○						○		●	●	●		●				

Longitud L/ dientes por pulgada	TIR	17 1000			16D	17 1100			16E	17 1550			Anchura	Espesor			Ø agujero de sujeción
		Garant				Bahco				Komet				17 1000 mm	17 1100 mm	17 1550 mm	
		HSS	Hoja de sierra mecánica Bimetal			Ko-Bi3		17 1000 mm		17 1100 mm	17 1550 mm						
300/6		10,10	—	—	10	25	—	—	1,6	—	—	8,5					
300/8		10,10	—	—	10	25	—	—	1,6	—	—	8,5					
300/10		10,10	—	—	10	25	—	25	1,6	—	1,25	8,5					
300/14		10,10	14,53	20,51	10	25	25	25	1,6	1,5	1,25	8,5					
300/24		10,10	—	—	10	25	—	—	1,6	—	—	8,5					
350/6		12,98	21,98	30,68	10	32	32	32	1,6	1,6	1,6	8,5					
350/8		12,98	—	—	10	32	—	—	1,6	—	—	8,5					
350/10		12,98	16,81	30,68	10	32	25	32	1,6	1,25	1,6	8,5					
350/14		12,98	16,81	—	10	32	25	—	1,6	1,25	—	8,5					
400/4		20,13	27,66	35,69	10	32	32	32	2	1,6	1,6	8,5					
400/6		20,13	27,66	35,69	10	32	32	32	2	1,6	1,6	8,5					
400/8		14,53	27,66	35,69	10	32	32	32	1,6	1,6	1,6	8,5					
400/10		14,53	27,66	35,69	10	32	32	32	1,6	1,6	1,6	8,5					
400/14		14,53	27,66	35,69	10	32	32	32	1,6	1,6	1,6	8,5					
400/24		14,53	—	—	10	32	—	—	1,6	—	—	8,5					
425/6		20,87	—	—	10	32	—	—	2	—	—	8,5					
450/4		21,90	46,76	51,78	10	32	38	38	2	2	2	10,5					
450/6		21,90	34,81	51,78	10	32	32	38	2	1,6	2	10,5					
450/8		21,90	46,76	51,78	10	32	38	38	2	2	2	10,5					
450/10		21,90	34,81	51,78	10	32	32	38	2	1,6	2	10,5					
500/4		30,83	—	—	10	38	—	—	2	—	—	10,5					
500/6		30,83	54,73	58,70	10	38	38	38	2	2	2	10,5					
500/8		30,83	—	—	10	38	—	—	2	—	—	10,5					
500/10		30,83	—	—	10	38	—	—	2	—	—	10,5					
550/4		36,87	—	—	10	45	—	—	2,25	—	—	10,5					
550/6		—	76,70	—	10	—	45	—	—	2,25	—	10,5					
550/8		36,87	—	—	10	45	—	—	2,25	—	—	10,5					
575/4		—	83,48	—	10	—	45	—	—	2,25	—	12,5					
600/4		56,50	102,36	—	10	50	50	—	2,5	2,5	—	12,5					
600/6		56,50	—	—	10	50	—	—	2,5	—	—	12,5					
600/8		56,50	—	—	10	50	—	—	2,5	—	—	12,5					

Longitud L / dientes por pulgada	17 1150			17 1250			17 1650			Anchura		Espesor		Ø agujero de sujeción
	Garant			BANCO			KOMET			17 1150 / 17 1650		17 1250		
	HSS			Bimetal			Ko-Bi3			mm		mm		
300/6	11,36	-	-	10	32	-	2	-	-	8,5				
300/8	11,36	-	-	10	32	-	2	-	-	8,5				
300/10	11,36	-	-	10	32	-	2	-	-	8,5				
350/4	13,13	-	-	10	32	-	2	-	-	8,5				
350/6	13,13	-	-	10	32	-	2	-	-	8,5				
350/8	13,13	-	-	10	32	-	2	-	-	8,5				
350/10	13,13	-	-	10	32	-	2	-	-	8,5				
400/8	13,94	-	-	10	32	-	2	-	-	8,5				
400/10	13,94	-	-	10	32	-	2	-	-	8,5				
450/4	16,52	45,88	50,01	10	38	38	2	2	2	8,5				
450/6	16,52	45,88	50,01	10	38	38	2	2	2	8,5				
450/8	16,52	-	-	10	38	-	2	-	-	8,5				
450/10	-	45,88	50,01	10	38	38	2	2	2	8,5				
500/4	29,06	-	-	10	50	-	2,5	-	-	10,5				
500/6	29,06	-	-	10	50	-	2,5	-	-	10,5				
500/8	29,06	-	-	10	50	-	2,5	-	-	10,5				
550/4	31,72	89,68	-	10	45	50	2,25	2,5	2,5	10,5				
550/6	31,72	-	-	10	45	-	2,25	-	-	10,5				
550/8	31,72	-	-	10	45	-	2,25	-	-	10,5				
550/10	31,72	-	-	10	45	-	2,25	-	-	10,5				
575/3	31,42	-	-	10	50	-	2,5	-	-	10,5				
575/4	31,42	93,51	96,76	10	50	50	2,5	2,5	2,5	10,5				
575/6	31,42	93,51	-	10	50	50	2,5	2,5	2,5	10,5				
575/8	31,42	-	-	10	50	-	2,5	-	-	10,5				
650/4	37,91	111,51	-	10	50	50	2,5	2,5	2,5	10,5				
650/6	-	111,51	110,62	10	50	50	2,5	2,5	2,5	10,5				
650/8	37,91	-	-	10	50	-	2,5	-	-	10,5				
700/4	37,17	121,24	123,60	10	50	50	2,5	2,5	2,5	10,5				
700/6	37,17	121,24	-	10	50	50	2,5	2,5	2,5	10,5				

RÖNTGEN Cintas de sierra metálicas en rollos

Dentado normal. Paso de dientes constante con ángulo de desprendimiento de 0° en rollo de plástico cerrado sin soldar.

17 2000 – RRR-Plus de acero para herramientas aleado, rollos de 30 m cada uno.

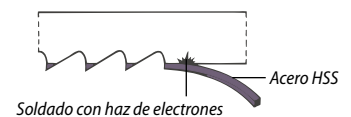
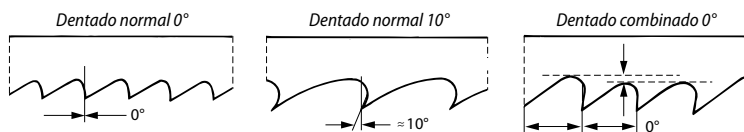
17 2050/2100 – bi-alfa-cobalto: Sierra bimetalica de alto rendimiento con acero para muelles con alto contenido de cromo como cinta soporte y puntas de los dientes de HSS (67 – 69 HRC) aleadas con cobalto (M42). Puntas de los dientes de extrema dureza, cinta soporte flexible, rollos de 15 m cada uno.

Aplicación: Adecuado preferiblemente para secciones transversales relativamente pequeñas y medianas (hasta una longitud de trabajo de 70 mm como máximo).

- Nota:**
- **Dentado normal positivo:** Tam. 6/4H; 6/6H; 10/4H; 10/6H; 13/4H; 13/6H; 16/4H.
 - **Dentado combinado:** Tam. 6/1014; 10/1014; 13/1014.



Acero para muelles



Adecuado para / v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Al < 500 N	Al < 750 N	Al < 900 N	Al < 1100 N	Al < 1400 N	Al < 55 HRC	Al < 60 HRC	Al < 65 HRC	Al < 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni	Water	Oil	Grease	Latex	Other
17 2000	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N		●	●	○	●	
17 2050/2100		100	60	85	65	55	35	20					30	20	20	40	60	○	●	●	○	●	

anchura mm / Dientes por pulgada	17 2000			17 2050			17 2100			Espesor		
	Cinta de sierra para metal			Cinta de sierra para metal			Cinta de sierra para metal			17 2000	17 2050	17 2100
	RRR Plus	bi-alfa-cobalto	bi-alfa-cobalto	RRR Plus	bi-alfa-cobalto	bi-alfa-cobalto	mm	mm	mm	mm	mm	mm
6/4H	79,65	-	-	79,65	-	162,99	0,65	-	-	0,65	-	-
6/6H	79,65	-	-	79,65	-	162,99	0,65	-	0,9	0,65	-	0,9
6/8	79,65	-	-	79,65	-	162,99	0,65	-	-	0,65	-	-
6/10	79,65	-	-	79,65	-	162,99	0,65	-	0,9	0,65	-	0,9
6/14	79,65	-	-	79,65	-	162,99	0,65	-	0,9	0,65	-	0,9
6/1014	-	146,91	162,99	-	146,91	162,99	-	0,6	0,9	-	0,6	0,9
6/18	79,65	-	-	79,65	-	-	0,65	-	-	0,65	-	-
6/24	79,65	-	-	79,65	-	-	0,65	-	-	0,65	-	-
8/8	80,83	-	-	80,83	-	-	0,65	-	-	0,65	-	-
8/10	80,83	-	-	80,83	-	-	0,65	-	-	0,65	-	-
8/14	80,83	-	-	80,83	-	-	0,65	-	-	0,65	-	-
8/18	80,83	-	-	80,83	-	-	0,65	-	-	0,65	-	-
8/24	80,83	-	-	80,83	-	-	0,65	-	-	0,65	-	-
10/4H	82,30	-	-	82,30	-	-	0,65	-	-	0,65	-	-
10/6H	82,30	162,99	173,32	82,30	162,99	173,32	0,65	0,6	0,9	0,65	0,6	0,9

anchura mm / Dientes por pulgada	17 2000			17 2050			17 2100			Espesor		
	Cinta de sierra para metal			Cinta de sierra para metal			Cinta de sierra para metal			17 2000	17 2050	17 2100
	RRR Plus	bi-alfa-cobalto	bi-alfa-cobalto	RRR Plus	bi-alfa-cobalto	bi-alfa-cobalto	mm	mm	mm	mm	mm	mm
10/8	82,30	-	173,32	82,30	-	173,32	0,65	-	0,9	0,65	-	0,9
10/10	82,30	-	173,32	82,30	-	173,32	0,65	-	0,9	0,65	-	0,9
10/14	82,30	-	173,32	82,30	-	173,32	0,65	-	0,9	0,65	-	0,9
10/1014	-	162,99	173,32	-	162,99	173,32	-	0,6	0,9	-	0,6	0,9
10/18	82,30	-	-	82,30	-	-	0,65	-	-	0,65	-	-
10/24	82,30	-	-	82,30	-	-	0,65	-	-	0,65	-	-
13/4H	97,64	-	(177,-)	97,64	-	(177,-)	0,65	-	0,9	0,65	-	0,9
13/6H	97,64	165,94	177,-	97,64	165,94	177,-	0,65	0,6	0,9	0,65	0,6	0,9
13/8	97,64	-	-	97,64	-	-	0,65	-	-	0,65	-	-
13/10	-	-	177,-	-	-	177,-	-	-	0,9	-	-	0,9
13/14	97,64	-	-	97,64	-	-	0,65	-	-	0,65	-	-
13/1014	-	165,94	-	-	165,94	-	-	0,6	-	-	0,6	-
16/4H	107,38	-	-	107,38	-	-	0,8	-	-	0,8	-	-
16/8	107,38	-	-	107,38	-	-	0,8	-	-	0,8	-	-

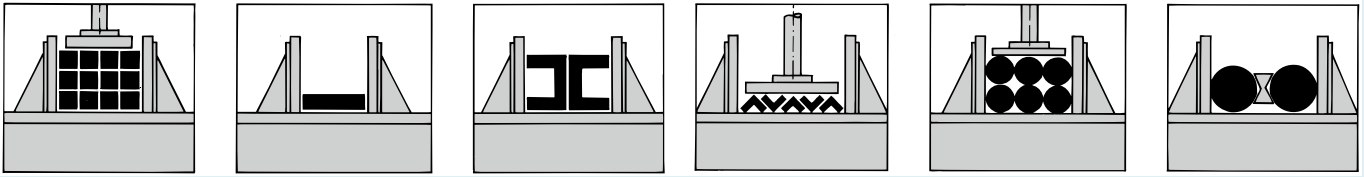


Cintas de sierra metálicas



Sujeción del material

El material se ha de sujetar de forma que la cinta de sierra trabaje sin vibraciones en la medida de lo posible. En el caso de corte de haces puede ser necesario soldar los extremos. De esta forma se aumenta el rendimiento de corte y la duración.



Inicio de corte con cintas de sierra nuevas

Los dientes afilados de una cinta nueva atacan el material de forma muy agresiva con el avance normal. Por este motivo, para los primeros cortes se ha de reducir el avance en un 50 % y ajustar la velocidad de corte al 70 % del valor habitual. Después de cortar una superficie de aprox. 400 cm², aumentar el avance lentamente hasta el valor óptimo.

¡La vida útil de una cinta de sierra depende en gran medida de que los inicios de corte se realicen de forma controlada!

Refrigerante

El refrigerante ayuda a evitar el recalentamiento de los dientes de la sierra, así como de la pieza, y transporta las virutas fuera de la interfaz de corte. Es habitual serrar todos los metales empleando una emulsión refrigerante. El hierro fundido se suele serrar en seco. Con aceite de corte se consiguen buenos resultados de corte al serrar aceros de cementación, aceros altamente aleados, aceros bonificados, aceros VA y titanio. Los tubos y los perfiles de pared delgada, así como las aristas agudas, se sierran con avance (presión) bajo, a ser posible constante.

Velocidad de corte y avance

La velocidad de corte (velocidad de la cinta) depende de la resistencia mecánica, la clase y la sección transversal del material serrado. Cuanto más elevada sea la resistencia mecánica, más baja se ha de seleccionar la velocidad. Las secciones transversales relativamente pequeñas se puede serrar con velocidades más altas que las secciones grandes. Los tubos y perfiles de pared delgada, así como las aristas agudas, se sierran con avance (presión) bajo, a ser posible constante.

Material	Velocidad de corte en m/min bi alfa cobalto (M42)
Acero de construcción / acero de fácil mecanizado	80 – 90
Aceros cementados / aceros bonificados	45 – 75
Aceros no aleados para herramientas / aceros para rodamientos	40 – 60
Aceros para herramientas aleados / aceros de corte rápido	30 – 40
Aceros inoxidables	20 – 35
Aceros termoestables	15 – 25
Aleaciones muy termoestables	15 – 25

En caso de vibraciones, corregir la velocidad de corte (m/min) mínimamente hacia arriba o hacia abajo.
Si aumenta el embotamiento, aumentar ligeramente el avance.

Evaluación de una fisuración de la soldadura en la cinta

El agrietamiento liso de la soldadura al cabo de poco tiempo es un defecto de fabricación. La rotura de la soldadura al cabo de un tiempo de funcionamiento relativamente largo con la grieta en zigzag, es una rotura forzada.

Pasos de dientes

Recomendaciones de paso de dientes para **material macizo**:
Recomendación: indicar también el ángulo de desprendimiento.

Recomendaciones de paso de dientes para **tubos**:

para Grosor del material	Dentado combinado	Ángulo de desprendimiento
< 25 mm	10/14	0°
15 – 40 mm	8/12	0°
25 – 50 mm	6/10	0°
35 – 70 mm	5/8	0°
40 – 90 mm	5/6	10°
50 – 120 mm	4/6	0° / 10°
50 – 150 mm	4/5	10°
80 – 180 mm	3/4	0° / 10°
130 – 350 mm	2/3	10°
150 – 400 mm	1,5/2	10°
200 – 600 mm	1,1/1,6	10°
> 500 mm	0,75/1,25	10°

El dentado combinado 3/4 0° y 4/6 0° solo es apto para tubos, perfiles y soportes, **no** para material macizo. Para aserrar material macizo de materiales de alta aleación y de viruta larga se recomiendan, adicionalmente al dentado combinado 10°, las calidades de cinta bi-alfa Master n.º 174050 y bi-alfa RP Master n.º 174100.

Grosor de pared S (mm)	Ø exterior del tubo D (mm)									
	Paso de dientes Z (ZpZ)									
	20	40	60	80	100	120	150	200	300	500
2	14	10/14	10/14	10/14	10/14	8/12	8/12	8/12	8/12	5/8
3	14	10/14	10/14	8/12	8/12	8/12	8/12	6/10	6/10	5/8
4	10/14	10/14	8/12	8/12	8/12	6/10	6/10	5/8	5/8	4/6
5	10/14	10/14	8/12	8/12	6/10	6/10	5/8	4/6	4/6	4/6
6	10/14	8/12	8/12	6/10	6/10	5/8	5/8	4/6	4/6	4/6
8	10/14	8/12	8/12	6/10	5/8	5/8	4/6	4/6	4/6	4/6
10		8/12	6/10	5/8	4/6	4/6	4/6	4/6	4/6	4/5
12		8/12	6/10	4/6	4/6	4/6	4/6	4/6	4/6	4/5
15		8/12	6/10	4/6	4/6	4/6	4/5	4/5	4/5	4/5
20			4/6	4/6	4/6	4/6	4/5	4/5	4/5	3/4
30				4/6	4/6	4/5	4/5	4/5	4/5	2/3
50							4/5	3/4	2/3	2/3
80								3/4	2/3	2/3
> 100									2/3	1,5/2

En tubos de pared delgada (grosor de hasta aprox. 8 mm), emplear, a ser posible, pasos de diente con ángulo de desprendimiento de 0°. **Regla práctica: en el ataque deben actuar como mínimo 3 dientes.**

Anchura de cinta

Se deberían seleccionar los mayores anchos de cinta posibles admitidos por la máquina, a fin de conseguir estabilidad suficiente para fuerzas de avance relativamente altas. En el caso de cortes curvos, la anchura de sierra depende del radio mínimo que se ha de cortar (ver tabla).

Radio (mm)	3	8	15	30	38	65	100	140
Anchura de cinta (mm)	3	5	6	8	10	13	16	20

HSS
Co8

Cintas de sierra metálicas soldadas en longitudes estándar

Cinta de sierra bimetalica de alto rendimiento GARANT con filo de diente M42 y cinta soporte flexible especial, con mayor capacidad de carga del lomo.

RÖNTGEN – bi-alfa-cobalto: Sierra bimetalica de alto rendimiento con acero para muelles con alto contenido de cromo como cinta soporte y puntas de los dientes de HSS (67 – 69 HRC) aleadas con cobalto (M42). Puntas de los dientes de extremada dureza, cinta soporte flexible.

Cinta de sierra para la producción HOLEX con alto rendimiento de corte.

Aplicación: **Dentado combinado 0°** – muy pocas vibraciones, para un amplio intervalo de secciones transversales (para tubos y perfiles, material macizo hasta máx. 70 mm).

Dentado combinado 10° – **universal** para un amplio intervalo de secciones transversales (para material macizo a partir de 50 mm).

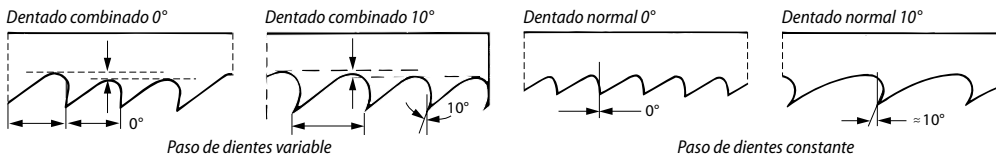
Dentado normal 0° – Para secciones transversales de pequeñas a medianas, longitud de trabajo de máx. 70 mm.

Dentado normal 10° – Para secciones transversales relativamente grandes a partir de una longitud de trabajo de 50 mm.

Nota: **Inserción de una cinta nueva:** Ver manual de mecanizado por arranque de virutas GARANT n.º 110010 y página informativa.



GARANT
RÖNTGEN
HOLEX



Adecuado para/v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni	Water	Oil	Latex	Steel	Aluminum
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N		Water	Oil	Latex	Steel	Aluminum
Combi 0° / Normal 0°		100	85	65	55	35	20								40		○	●	●	○		
Combi 10° / Normal 10°		100	85	65	55	35	20					30	20	20	40	60	●	●	●	○		

Dientes por pulgada	TIS	17 3480	16F	17 3500	Forma de dientes y ángulo de desprendimiento	Anchura	Espesor	Longitud
						mm	mm	mm
		Cinta de sierra metálica 13 × 1138						
6/10		–		(20,35)	5	13	0,6	1138
8/12		16,38		20,35	5	13	0,6	1138
10/14		–		(20,35)	5	13	0,6	1138


















Dientes por pulgada	TIS	17 3530	16F	17 3550	Forma de dientes y ángulo de desprendimiento	Anchura	Espesor	Longitud
						mm	mm	mm
		Cinta de sierra metálica 13 × 1325						
6/10		–		(22,12)	5	13	0,6	1325
8/12		19,54		22,12	5	13	0,6	1325
10/14		–		(22,12)	5	13	0,6	1325

Dientes por pulgada	TIS	17 3557	16F	17 3560	Forma de dientes y ángulo de desprendimiento	Anchura	Espesor	Longitud
						mm	mm	mm
		Cinta de sierra metálica 20 × 2375						
5/8		33,04		(37,91)	5	20	0,9	2375
6/10		33,04		37,91	5	20	0,9	2375
8/12		33,04		(37,91)	5	20	0,9	2375
10/14		33,04		37,91	5	20	0,9	2375

Dientes por pulgada	TIS	17 3577	16F	17 3580	Forma de dientes y ángulo de desprendimiento	Anchura	Espesor	Longitud
						mm	mm	mm
		Cinta de sierra metálica 27 × 2450						
4/6H		35,40		(40,57)	5	27	0,9	2450
4/6		–		40,57	5	27	0,9	2450
5/8		35,40		40,57	5	27	0,9	2450
6/10		35,40		40,57	5	27	0,9	2450
8/12		35,40		40,57	5	27	0,9	2450
10/14		35,40		(40,57)	5	27	0,9	2450

Dientes por pulgada	TIS	17 3597	16F	17 3600	12S	17 3605	Forma de dientes y ángulo de desprendimiento	Anchura	Espesor	Longitud
								mm	mm	mm
		Cinta de sierra metálica 27 × 2750								
4/6H		37,91		(42,93)		–	5	27	0,9	2750
4/6		–		(42,93)		30,54	5	27	0,9	2750
5/8		37,91		42,93		30,54	5	27	0,9	2750
6/10		37,91		(42,93)		30,54	5	27	0,9	2750
8/12		37,91		42,93		30,54	5	27	0,9	2750
10/14		37,91		(42,93)		–	5	27	0,9	2750



Dientes por pulgada	TIS new 17 3627 	16F 17 3650 		Forma de dientes y ángulo de desprendimiento	Anchura	Espesor	Longitud	
	Cinta de sierra metálica 27 × 2835				mm	mm	mm	
4/6H	38,94	(43,95)	5	Combi 10°	27	0,9	2835	
5/8	38,94	43,95	5	Combi 0°	27	0,9	2835	
6/10	38,94	(43,95)	5	Combi 0°	27	0,9	2835	
8/12	38,94	43,95	5	Combi 0°	27	0,9	2835	
10/14	38,94	(43,95)	5	Combi 0°	27	0,9	2835	
Dientes por pulgada	TIS new 17 3657 	16F 17 3660 		Forma de dientes y ángulo de desprendimiento	Anchura	Espesor	Longitud	
	Cinta de sierra metálica 27 × 2910				mm	mm	mm	
4/6H	41,45	46,31	5	Combi 10°	27	0,9	2910	
5/8	41,45	46,31	5	Combi 0°	27	0,9	2910	
6/10	41,45	(46,31)	5	Combi 0°	27	0,9	2910	
8/12	41,45	(46,31)	5	Combi 0°	27	0,9	2910	
Dientes por pulgada	TIS new 17 3667 	16F 17 3680 		Forma de dientes y ángulo de desprendimiento	Anchura	Espesor	Longitud	
	Cinta de sierra metálica 27 × 2950				mm	mm	mm	
4/6H	42,04	(46,90)	5	Combi 10°	27	0,9	2950	
5/8	42,04	46,90	5	Combi 0°	27	0,9	2950	
6/10	42,04	(46,90)	5	Combi 0°	27	0,9	2950	
8/12	42,04	46,90	5	Combi 0°	27	0,9	2950	
Dientes por pulgada	TIS new 17 3687 	16F 17 3700 		Forma de dientes y ángulo de desprendimiento	Anchura	Espesor	Longitud	
	Cinta de sierra metálica 27 × 3150				mm	mm	mm	
4/6H	42,77	(47,79)	5	Combi 10°	27	0,9	3150	
5/8	42,77	47,79	5	Combi 0°	27	0,9	3150	
6/10	42,77	(47,79)	5	Combi 0°	27	0,9	3150	
8/12	42,77	47,79	5	Combi 0°	27	0,9	3150	
10/14	42,77	(47,79)	5	Combi 0°	27	0,9	3150	
Dientes por pulgada	TIS 17 3737 	16F 17 3750 	12S 17 3755 		Forma de dientes y ángulo de desprendimiento	Anchura	Espesor	Longitud
	Cinta de sierra metálica 27 × 3660					mm	mm	mm
3/4H	47,94	54,14	37,91	5	Combi 10°	27	0,9	3660
4/6H	47,94	54,14	37,91	5	Combi 10°	27	0,9	3660
5/6H	—	54,14	37,91	5	Combi 10°	27	0,9	3660
3/4	—	54,14	37,91	5	Combi 0°	27	0,9	3660
4/6	—	54,14	37,91	5	Combi 0°	27	0,9	3660
5/8	47,94	54,14	37,91	5	Combi 0°	27	0,9	3660
6/10	47,94	54,14	37,91	5	Combi 0°	27	0,9	3660
8/12	47,94	54,14	37,91	5	Combi 0°	27	0,9	3660
10/14	47,94	54,14	37,91	5	Combi 0°	27	0,9	3660
4H	—	54,14	—	5	Normal 10°	27	0,9	3660
6H	—	54,14	—	5	Normal 10°	27	0,9	3660
4	—	54,14	—	5	Normal 0°	27	0,9	3660
6	—	54,14	—	5	Normal 0°	27	0,9	3660
8	—	54,14	—	5	Normal 0°	27	0,9	3660
10	—	54,14	—	5	Normal 0°	27	0,9	3660
Dientes por pulgada	TIS new 17 3787 	16F 17 3800 		Forma de dientes y ángulo de desprendimiento	Anchura	Espesor	Longitud	
	Cinta de sierra metálica 27 × 3830				mm	mm	mm	
3/4H	50,44	56,79	5	Combi 10°	27	0,9	3830	
4/6H	50,44	56,79	5	Combi 10°	27	0,9	3830	
5/6H	—	(56,79)	5	Combi 10°	27	0,9	3830	
5/8	50,44	56,79	5	Combi 0°	27	0,9	3830	
6/10	50,44	56,79	5	Combi 0°	27	0,9	3830	
8/12	50,44	(56,79)	5	Combi 0°	27	0,9	3830	
10/14	50,44	(56,79)	5	Combi 0°	27	0,9	3830	
Dientes por pulgada	TIS new 17 3837 	16F 17 3850 		Forma de dientes y ángulo de desprendimiento	Anchura	Espesor	Longitud	
	Cinta de sierra metálica 27 × 4150				mm	mm	mm	
3/4H	53,98	60,18	5	Combi 10°	27	0,9	4150	
4/6H	53,98	60,18	5	Combi 10°	27	0,9	4150	
5/6H	—	(60,18)	5	Combi 10°	27	0,9	4150	
5/8	53,98	(60,18)	5	Combi 0°	27	0,9	4150	
6/10	53,98	60,18	5	Combi 0°	27	0,9	4150	
8/12	53,98	(60,18)	5	Combi 0°	27	0,9	4150	
Dientes por pulgada	TIS new 17 3847 	16F 17 3852 		Forma de dientes y ángulo de desprendimiento	Anchura	Espesor	Longitud	
	Cinta de sierra metálica 34 × 3800				mm	mm	mm	
3/4H	63,42	70,50	5	Combi 10°	34	1,1	3800	
4/6H	63,42	70,50	5	Combi 10°	34	1,1	3800	

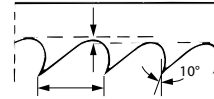
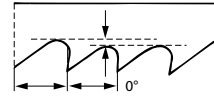
Dientes por pulgada	new 17 3848	16F 17 3854				Forma de dientes y ángulo de desprendimiento	Anchura	Espesor	Longitud
	Cinta de sierra metálica 34 × 4100						mm	mm	mm
2/3H	68,44	76,11	5	Combi 10°	34	1,1	4100		
3/4H	68,44	76,11	5	Combi 10°	34	1,1	4100		
4/6H	68,44	76,11	5	Combi 10°	34	1,1	4100		
Dientes por pulgada	new 17 3849	16F 17 3856				Forma de dientes y ángulo de desprendimiento	Anchura	Espesor	Longitud
	Cinta de sierra metálica 34 × 4150						mm	mm	mm
3/4H	69,32	76,99	5	Combi 10°	34	1,1	4150		
4/6H	69,32	76,99	5	Combi 10°	34	1,1	4150		
Dientes por pulgada	new 17 3851	16F 17 3858				Forma de dientes y ángulo de desprendimiento	Anchura	Espesor	Longitud
	Cinta de sierra metálica 34 × 4400						mm	mm	mm
3/4H	73,75	82,01	5	Combi 10°	34	1,1	4400		
4/6H	73,75	82,01	5	Combi 10°	34	1,1	4400		
Dientes por pulgada	new 17 3853	16F 17 3859				Forma de dientes y ángulo de desprendimiento	Anchura	Espesor	Longitud
	Cinta de sierra metálica 34 × 4530						mm	mm	mm
2/3H	75,52	84,07	5	Combi 10°	34	1,1	4530		
3/4H	75,52	84,07	5	Combi 10°	34	1,1	4530		
Dientes por pulgada	new 17 3855	16F 17 3861				Forma de dientes y ángulo de desprendimiento	Anchura	Espesor	Longitud
	Cinta de sierra metálica 34 × 4570						mm	mm	mm
2/3H	76,40	84,96	5	Combi 10°	34	1,1	4570		
3/4H	76,40	84,96	5	Combi 10°	34	1,1	4570		
Dientes por pulgada	new 17 3857	16F 17 3860				Forma de dientes y ángulo de desprendimiento	Anchura	Espesor	Longitud
	Cinta de sierra metálica 34 × 4640						mm	mm	mm
2/3H	77,74	86,43	5	Combi 10°	34	1,1	4640		
3/4H	77,74	86,43	5	Combi 10°	34	1,1	4640		
4/6H	77,74	86,43	5	Combi 10°	34	1,1	4640		
Dientes por pulgada	new 17 3863	16F 17 3864				Forma de dientes y ángulo de desprendimiento	Anchura	Espesor	Longitud
	Cinta de sierra metálica 34 × 5000						mm	mm	mm
2/3H	83,05	92,33	5	Combi 10°	34	1,1	5000		
3/4H	83,05	92,33	5	Combi 10°	34	1,1	5000		
Dientes por pulgada	new 17 3865	16F 17 3866				Forma de dientes y ángulo de desprendimiento	Anchura	Espesor	Longitud
	Cinta de sierra metálica 34 × 5090						mm	mm	mm
2/3H	84,66	94,10	5	Combi 10°	34	1,1	5090		
3/4H	84,66	94,10	5	Combi 10°	34	1,1	5090		
Dientes por pulgada	new 17 3868	16F 17 3870				Forma de dientes y ángulo de desprendimiento	Anchura	Espesor	Longitud
	Cinta de sierra metálica 41 × 4115						mm	mm	mm
2/3H	89,09	99,12	5	Combi 10°	41	1,3	4115		
3/4H	89,09	99,12	5	Combi 10°	41	1,3	4115		
Dientes por pulgada	new 17 3871	16F 17 3872				Forma de dientes y ángulo de desprendimiento	Anchura	Espesor	Longitud
	Cinta de sierra metálica 41 × 4640						mm	mm	mm
2/3H	100,-	111,21	5	Combi 10°	41	1,3	4640		
3/4H	100,-	111,21	5	Combi 10°	41	1,3	4640		
Dientes por pulgada	new 17 3873	16F 17 3874				Forma de dientes y ángulo de desprendimiento	Anchura	Espesor	Longitud
	Cinta de sierra metálica 41 × 5334						mm	mm	mm
2/3H	114,91	127,73	5	Combi 10°	41	1,3	5334		
3/4H	114,91	127,73	5	Combi 10°	41	1,3	5334		
Dientes por pulgada	new 17 3875	16F 17 3876				Forma de dientes y ángulo de desprendimiento	Anchura	Espesor	Longitud
	Cinta de sierra metálica 41 × 5800						mm	mm	mm
2/3H	124,78	138,65	5	Combi 10°	41	1,3	5800		
3/4H	124,78	138,65	5	Combi 10°	41	1,3	5800		



HSS
Co8

Cintas de sierra metálicas soldadas según longitud encargada

Nota: Precio por unidad = precio por metro lineal × longitud de cinta incluido punto de soldadura.
Datos para el pedido: longitud × anchura × grosor (mm) dentado.
Ejemplo: 10 unidades n.º 174000, 4870 × 34 × 1,1 – 3/4H – 10°.
¡El dentado combinado 3/4 0° y 4/6 0° solo se puede emplear para tubos y perfiles!



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 67 HRC	Y < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Uni	🔴	🔵	🟢	🟡	🟠	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N							
17 3905–17 4025		100		85	65	55	35	20						30				○	●	●	○			
17 4050–17 4063		100		85	65	55	35	20						30	20	20	60		●	●	○			
17 4100/4105														30	20	20	60		●	●	○			

Dentado combinado 0° / 10°

- 17 3905 – **Cinta de sierra bimetalica de alto rendimiento con filo de diente M42** y cinta soporte flexible especial, con mayor capacidad de carga del lomo.
 17 4000 – **bi-alfa-cobalto: Cinta de sierra bimetalica de alto rendimiento con acero para muelles con alto contenido de cobalto como cinta soporte** y puntas de los dientes de HSS (67–69 HRC) aleadas con cobalto (M42). **Puntas de los dientes de extrema dureza, cinta soporte flexible.**
 17 4025 – **Cinta de sierra para la producción** con alto rendimiento de corte.

Descripción: **Dentado combinado, 0°**– Con muy pocas oscilaciones, para un amplio intervalo de secciones transversales (para tubos y perfiles, material macizo hasta 70 mm como máximo).

Dentado combinado de 10°, universal para un amplio intervalo de secciones transversales (para material macizo a partir de 50 mm).

3/4 – 10/14 dientes por pulgada: Dentado combinado 0°



1,5/2H – 5/6H dientes por pulgada: Dentado combinado 10°

ancho × grosor	mm	20×0,9	27×0,9	34×1,1	41×1,3	54×1,6	📦		
new 17 3905 Garant Cinta de sierra metálica		(15,12)	(15,49)	(16,81)	(21,69)	(30,38)	5		
3/4H dientes por pulgada		–	●	●	●	●			
4/6H dientes por pulgada				●					
5/8 dientes por pulgada		●	●	●	–	–			
6/10 dientes por pulgada		●	●	●	–	–			
8/12 dientes por pulgada		●	●	●	–	–			
10/14 dientes por pulgada		●	●	–	–	–			
ancho × grosor	mm	13×0,6	20×0,9	27×0,9	34×1,1	41×1,3	54×1,3	54×1,6	📦
16f 17 4000 RÖNTGEN Cinta de sierra para metal bi-alfa-cobalto		(16,–)	(16,–)	(16,15)	(19,03)	(23,46)	(29,79)	(33,41)	5
1,5/2H dientes por pulgada		–	–	–	–	●	●	●	
2/3H dientes por pulgada		–	–	●	●	●	●	●	
3/4H dientes por pulgada		–	–	●	●	●	●	●	
4/5H dientes por pulgada		–	–	●	●	●	●	●	
4/6H dientes por pulgada		–	–	●	●	●	●	●	
5/6H dientes por pulgada		–	–	●	●	–	–	●	
3/4 dientes por pulgada		–	–	●	●	●	–	–	
4/6 dientes por pulgada		–	–	●	●	●	–	–	
5/8 dientes por pulgada		–	●	●	●	●	–	–	
6/10 dientes por pulgada		●	●	●	●	●	–	–	
8/12 dientes por pulgada		●	●	●	●	●	–	–	
10/14 dientes por pulgada		●	●	●	–	–	–	–	
ancho × grosor	mm	13×0,6	20×0,9	27×0,9	34×1,1	41×1,3	📦		
17 4025 HOLEX Cinta de sierra para metal		(13,27)	(12,09)	(12,17)	(13,94)	(18,36)	5		
1,5/2H dientes por pulgada		–	–	–	–	●			
2/3H dientes por pulgada		–	–	●	●	●			
3/4H dientes por pulgada		–	–	●	●	●			
4/5H dientes por pulgada		–	–	●	●	●			
4/6H dientes por pulgada		–	–	●	●	●			
5/6H dientes por pulgada		–	–	●	●	–			
3/4 dientes por pulgada		–	–	●	●	●			
4/6 dientes por pulgada		–	–	●	●	●			
5/8 dientes por pulgada		–	●	●	●	●			
6/10 dientes por pulgada		●	●	●	●	●			
8/12 dientes por pulgada		●	●	●	●	●			
10/14 dientes por pulgada		●	●	●	–	–			

Dentado combinado 10°, afilado

bi-alfa-Master: Cinta de sierra bimetalica de alto rendimiento con acero para muelles con alto contenido de cobalto como cinta soporte y puntas de los dientes de HSS (67–69 HRC) aleadas con cobalto (M42). **Puntas de los dientes de extremada dureza, cinta soporte flexible. Con puntas de los dientes afiladas de forma especial.** El diente de corte previo biselado garantiza un guiado óptimo de la cinta en el corte, dos dientes triscados finalizadores permiten el desplazamiento libre de la sierra durante el corte.



Descripción: Dentado combinado de 10°, universal para un amplio intervalo de secciones transversales (para material macizo a partir de 50 mm).

ancho×grosor		mm	27×0,9	34×1,1	41×1,3	
16F	17 4050	 Cinta de sierra para metal bi-alfa-Master	(20,06)	(20,65)	(26,41)	5
	1,5/2H dientes por pulgada		–	–	●	
	2/3H dientes por pulgada		–	●	●	
	3/4H dientes por pulgada		●	●	●	

Dentado combinado 6°

17 4062 – **Perfiles bi-alfa:** Cinta de sierra bimetalica de alto rendimiento con acero para muelles con alto contenido de cobalto como cinta soporte y puntas de los dientes de HSS (67–69 HRC) aleadas con cobalto (M42). **Puntas de los dientes de extremada dureza, cinta soporte flexible.** Con **dientes de dorso reforzado y triscado escalonado** para trabajos sensibles a las vibraciones, como perfiles, tubos y soportes.

17 4063 – **Perfiles bi-alfa WS:** Cinta de sierra bimetalica de alto rendimiento con acero para muelles con alto contenido de cobalto como cinta soporte y puntas de los dientes de HSS (67–69 HRC) aleadas con cobalto (M42). **Puntas de los dientes de extremada dureza, cinta soporte flexible.** El triscado amplio adicional evita el bloqueo de la cinta. Para perfiles, tubos y soportes que se encuentran bajo tensión.



ancho×grosor		mm	13×0,6	20×0,9	27×0,9	34×1,1	41×1,3	54×1,6	
16F	17 4062	 Cinta de sierra para metal Perfiles bi-alfa	(16,–)	(16,–)	(16,15)	(19,10)	(23,53)	(33,49)	5
	3/4 dientes por pulgada		–	–	●	●	●	●	
	4/6 dientes por pulgada		–	–	●	●	●	●	
	5/7 dientes por pulgada		–	–	●	●	●	–	
	8/11 dientes por pulgada		●	●	●	●	–	–	
	12/16 dientes por pulgada		–	●	●	–	–	–	

ancho×grosor		mm	34×1,1	41×1,3	54×1,6	
16F	17 4063	 Cinta de sierra para metal Perfiles bi-alfa WS	(20,13)	(26,11)	(37,17)	5
	2/3 dientes por pulgada			●		
	3/4 dientes por pulgada			●		

Dentado combinado 16°, afilado



bi-alfa-RP Master: Cinta de sierra bimetalica de alto rendimiento con acero para muelles con alto contenido de cobalto como cinta soporte y puntas de los dientes de HSS (67–69 HRC) aleadas con cobalto (M42). **Puntas de los dientes de extremada dureza, cinta soporte flexible. Con puntas de los dientes afiladas de forma especial.** El diente de corte previo biselado garantiza un guiado óptimo de la cinta en el corte, dos dientes triscados finalizadores permiten el desplazamiento libre de la sierra durante el corte.

Descripción: Dentado combinado de 16° para grandes secciones transversales de material.

ancho×grosor		mm	34×1,1	41×1,3	54×1,6	67×1,6	80×1,6	
16F	17 4100	 Cinta de sierra para metal bi-alfa-RP Master	(21,83)	(27,51)	(39,46)	(49,93)	(67,19)	5
	0,75/1,25 dientes por pulgada		–	–	–	●	●	
	1,1/1,6 dientes por pulgada		–	–	●	●	●	
	1,5/2 dientes por pulgada		–	●	●	●	–	
	2/3 dientes por pulgada		●	●	●	–	–	
	3/4 dientes por pulgada		●	●	●	–	–	

Master Supreme: Cinta soporte de acero bonificado de alta aleación y puntas de diente de HSS-M51 (proporción elevada de cobalto y wolframio) para la máxima resistencia al desgaste térmica y mecánica. **Con puntas de los dientes afiladas de forma especial. El diente de corte previo biselado en ambos lados garantiza un guiado óptimo de la cinta en el corte, los dientes finalizadores rectificadas aseguran el corte libre óptimo y produce superficies de corte limpias y lisas.** **Descripción:** Dentado combinado de 16° para grandes secciones transversales de material.

Aplicación: La calidad de las puntas de diente M51 permite utilizar la cinta de sierra **con una larga duración** en materiales de hasta 50 HRC (1600 N/mm²). El ángulo de desprendimiento de 16° consigue un comportamiento de corte mejorado en aceros altamente aleados, **especialmente con grandes secciones transversales del material.**

ancho×grosor		mm	34×1,1	41×1,3	54×1,3	54×1,6	67×1,6	80×1,6	
16F	17 4105	 Cinta de sierra metálica Master Supreme	(22,87)	(29,36)	(34,81)	(41,67)	(54,14)	(72,72)	5
	0,75/1,25 dientes por pulgada		–	–	–	–	●	●	
	1,1/1,6 dientes por pulgada		–	–	–	–	●	●	
	1,5/2 dientes por pulgada		–	●	●	●	●	–	
	2/3 dientes por pulgada		●	●	●	●	–	–	
	3/4 dientes por pulgada		●	–	–	–	–	–	

MD



Cintas de sierra refrentadas de metal duro, soldadas según longitud encargada

RÖNTGEN HM-Titan:

cinta de sierra refrentada de metal duro, ilimitada, con forma de los dientes afilada. (dureza aprox. 1600 HV). Potencia de arranque de viruta muy elevada.

Nota:

En su consulta, indique la sierra de cinta mecánica (fabricante y modelo), medida de la cinta, material y sección transversal de material.

Las máquinas pequeñas de taller universales (sierras de cinta de bastidor basculante con ancho de cinta 27 × 0,9 mm) no están diseñadas, por lo general, para el uso de hojas de sierra refrentadas de MD.

Nuestros técnicos de aplicación están a su disposición para asesorarle en cuestiones técnicas. Encontrará más información en el manual de mecanizado con arranque de virutas GARANT n.º 110020.

Precio por unidad = precio por metro lineal × longitud de la cinta incluido punto de soldadura.

Plazo de entrega aprox. 3 semanas.

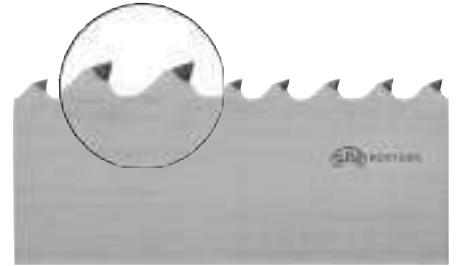
Datos de pedido: Número de artículo y tamaño (dientes por pulgada) × longitud deseada (mm).

Ejemplo: 5 unidades n.º 174113 tam. 2 / 3 × 4640 mm.

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	INOX	INOX	Ti	GG(G)	CuZn	Uni						
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
17 4111–17 4117/ 4161–17 4167	100	100	70	90	80	70	60	50						70	60	60	80	80	●	●		
17 4121–17 4131									100	90	85									●		
17 4182–17 4187	110	110	80	100	90	80	65	55						80	65	65	90	90	●	●		

HM-Titan MU

Cinta de sierra refrentada de MD, sin triscado, con un **grupo de 3 dientes y un ángulo de desprendimiento positivo de 10°**. Uso universal para aceros de herramientas, inoxidables, al cromo-níquel y aceros de corte rápido, aleaciones a base de níquel, aluminio, así como todas las calidades de acero hasta una resistencia mecánica de aprox. 1600 N/mm².



174111

Dientes por pulgada	16F 17 4111	16F 17 4112	16F 17 4113	16F 17 4114	16F 17 4115	16F 17 4116	16F 17 4117
	Cinta de sierra refrentada de metal duro, dentado combinado 10°						
	HM-Titan MU						
	ancho × grosor 27 × 0,9 mm	ancho × grosor 34 × 1,1 mm	ancho × grosor 41 × 1,3 mm	ancho × grosor 54 × 1,3 mm	ancho × grosor 54 × 1,6 mm	ancho × grosor 67 × 1,6 mm	ancho × grosor 80 × 1,6 mm
0,85/1,15	–	–	–	(67,92)	(84,–)	(102,07)	(135,70)
1,1/1,6	–	–	–	–	(88,87)	(112,39)	(142,34)
1,5/2	–	–	(70,95)	(80,02)	(94,92)	(121,10)	–
2/3	–	(67,92)	(76,33)	(89,16)	(105,90)	–	–
3/4	(82,01)	(88,36)	(99,78)	–	–	–	–

HM-Titan B0

Cinta de sierra refrentada de MD, sin triscado, con **diente de corte previo y diente finalizador y un ángulo de desprendimiento de 0°**. Apropriada para materiales bonificados o templados en toda su sección de forma inductiva, a partir de una dureza de 50 – 64 HRC para el aserrado en sierras de cinta ligeras.



174121

Dientes por pulgada	16F 17 4121	16F 17 4122	16F 17 4123	16F 17 4124
	Cinta de sierra refrentada de metal duro, dentado combinado 0°			
	HM-Titan B0			
	ancho × grosor 27 × 0,9 mm	ancho × grosor 34 × 1,1 mm	ancho × grosor 41 × 1,3 mm	ancho × grosor 54 × 1,6 mm
1,5/2	–	–	(70,95)	–
2/3	–	(67,92)	(76,33)	(105,90)
3/4	(82,01)	(88,28)	(99,78)	–

HM-Titan MUSN

Cinta de sierra refrentada de MD, sin triscado, con un **grupo de 3 dientes y un ángulo de desprendimiento negativo de 18°**. Apropriada para materiales bonificados o templados en toda su sección de forma inductiva, a partir de una dureza de 50 – 64 HRC para el aserrado en sierras de cinta potentes.



174130

Dientes por pulgada	16F	17 4130	16F	17 4131
Cinta de sierra refrentada de metal duro, dentado combinado negativo 18°				
HM-Titan MUSN				
		ancho × grosor 34 × 1,1 mm		ancho × grosor 41 × 1,3 mm
1,5/2		-		(70,95)
2/3		-		(76,40)
3/4		(88,28)		(99,78)

HM-Titan SET

Cinta de sierra refrentada de MD, con triscado, con un **triscado escalonado y un ángulo de desprendimiento positivo de 11°**. Especialmente apropiada para aserrar materiales con una tensión propia hasta una resistencia mecánica de aprox. 1600 N/mm² (< 50 HRC). El patrón de triscado especial evita el bloque de la cinta con secciones elevadas del material. Ventajosa de forma general en lijadoras de banda más antiguas.



174161

Dientes por pulgada	16F	17 4161	16F	17 4162	16F	17 4163	16F	17 4164	16F	17 4165	16F	17 4166	16F	17 4167
Cinta de sierra refrentada de metal duro, dentado combinado 11°														
HM-Titan SET														
		Ancho × Grosor 27 × 0,9 mm		Ancho × Grosor 34 × 1,1 mm		Ancho × Grosor 41 × 1,3 mm		Ancho × Grosor 54 × 1,3 mm		Ancho × Grosor 54 × 1,6 mm		Ancho × Grosor 67 × 1,6 mm		Ancho × Grosor 80 × 1,6 mm
0,85/1,15		-		-		-		-		-		(102,07)		(135,70)
1,1/1,6		-		-		-		-		-		(112,39)		(142,34)
1,5/2		-		-		(70,95)		(80,02)		(94,92)		-		-
2/3		-		(67,92)		(76,40)		(89,16)		(105,90)		-		-
3/4		(82,08)		-		-		-		-		-		-

HM-Titan forte C

Cinta de sierra refrentada de MD, sin triscado, con un **grupo de 3 dientes y un ángulo de desprendimiento positivo de 10°**, en versión con recubrimiento. El recubrimiento alcanza una dureza de aprox. 3800 HV y posibilita un aumento del rendimiento de un 10 - 30 % frente al MD titanio MU. Se prescinde del rodaje de la cinta con parámetros más bajos, lo cual asegura un uso eficiente y rentable desde el principio.



174182

Dientes por pulgada	16F	17 4182	16F	17 4183	16F	17 4184	16F	17 4185	16F	17 4186	16F	17 4187
Cinta de sierra refrentada de metal duro, dentado combinado 10°												
HM-Titan forte C												
		Ancho × Grosor 34 × 1,1 mm		Ancho × Grosor 41 × 1,3 mm		Ancho × Grosor 54 × 1,3 mm		Ancho × Grosor 54 × 1,6 mm		Ancho × Grosor 67 × 1,6 mm		Ancho × Grosor 80 × 1,6 mm
0,85/1,15		-		-		-		-		(161,07)		-
1,1/1,6		-		-		-		-		(171,25)		(194,99)
1,5/2		-		(114,98)		(131,57)		(146,18)		-		-
2/3		(104,65)		(120,36)		(140,42)		(157,23)		-		-
3/4		-		(143,96)		-		-		-		-



Cintas de sierra metálicas

Paso de dientes para cinta de sierra HM-Titan

Paso de dientes	Ø del material
0,85/1,15	> 500 mm
1,1/1,6	350 – 600 mm
1,5/2	150 – 400 mm
2/3	100 – 250 mm
3/4	50 – 120 mm

Tipo **HM-Titan ALU** (especial para materiales de aluminio) disponible a petición. En función de la sierra de cinta existente y la forma de la pieza de trabajo (placas, piezas de fundición, tubos) hay diferentes versiones disponibles.



HSS

Re-Bo Hojas de sierra circular de metal

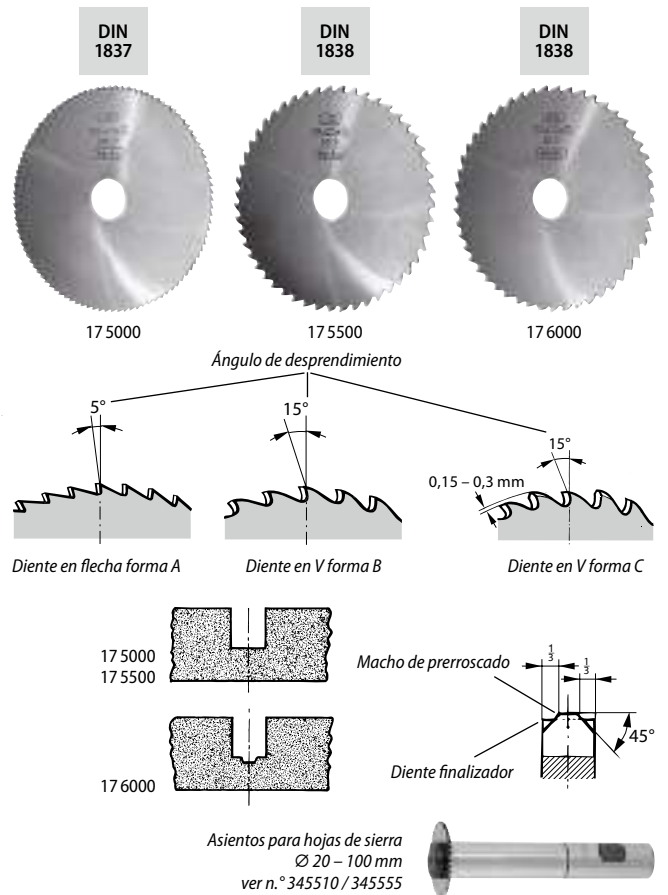
DIN 1837 A con dentado fino con diente en flecha de forma A. Dientes rectos con espacios entre dientes relativamente pequeños.

- 17 5000 – Todas las hojas están destalonadas lateralmente por rectificacio hueco. Todos los tamaños con Ø 200 mm y las hojas muy estrechas llevan un collar en el taladro. La precisión, la forma de los dientes y el destalonado lateral corresponden a DIN 1840.
- 17 5500 – **DIN 1838 A con dentado grueso** con diente en flecha de forma B. Dientes en forma de arco con espacios entre dientes relativamente grandes.
- 17 6000 – **DIN 1838 C con dentado grueso** con diente en flecha de forma C. Dentado de alto rendimiento (HZ) **con diente de corte previo y diente finalizador**. El diente de corte previo está unos 0,15 – 0,30 mm más alto que el diente finalizador, y está biselado en ambos ángulos. De esta forma el trabajo del mecanizado se reparte entre los dos dientes.

Aplicación:

- 17 5000 – Para piezas de pared delgada y profundidades de corte reducidas.
- 17 5500 – Gracias a la mejor formación de viruta y el mayor espacio de viruta, estas hojas tienen un empleo más universal que el n.º 175000. Se utilizan para material relativamente grueso y profundidades de corte relativamente grandes.
- 17 6000 – Especialmente aptas para cortar piezas con resistencia mecánica de baja a mediana. Gracias a la forma del diente divisora de las virutas se consigue una producción de viruta especialmente alta. **Observe:** Si la pieza de trabajo no se corta del todo, sino que solo se ranura, en la superficie de fondo del corte se forma una ranura adicional por el diente de corte previo sobresaliente de la hoja de sierra.

Nota: Las diferencias con respecto a la marcha concéntrica y el alabeo admisibles según DIN 1840 no se alcanzan en gran medida, en ocasiones llegan al 50 %.



Asientos para hojas de sierra Ø 20 – 100 mm ver n.º 345510 / 345555

Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI	AI Fundición > 10 % Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 67 HRC	Y < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni	Water	Oil	High Speed	Low Speed	
17 5000	N	N	N	37	22	20	15	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N	●	●	○	○	○	○
17 5500–17 6000		800	600	37	22	20	15							11	11	27	400	●	●	○	○	○	○

Øxgrosor	T/A	17 5000	Espesor	Ø de perforación	Número de dientes Z
		Hoja de sierra circular de metal			
		fino			
		Sin recubrimiento			
mm			mm	mm	
20x0,2		26,84	0,2	5	80
20x0,25		(26,84)	0,25	5	64
20x0,3		26,84	0,3	5	64
20x0,4		26,84	0,4	5	64
20x0,5		24,12	0,5	5	50
20x0,6		24,12	0,6	5	50
20x0,8		24,12	0,8	5	50
20x1		24,12	1	5	40
20x1,2		25,82	1,2	5	40
20x1,6		28,39	1,6	5	40
20x2		29,65	2	5	32
20x2,5		(33,19)	2,5	5	32
20x3		(42,63)	3	5	32
20x6		(65,94)	6	5	24
25x0,2		(27,43)	0,2	8	80
25x0,3		(27,43)	0,3	8	80
25x0,4		(27,43)	0,4	8	64
25x0,5		25,15	0,5	8	64
25x0,6		25,15	0,6	8	64
25x0,8		25,15	0,8	8	50
25x1		25,15	1	8	50
25x1,2		28,39	1,2	8	50
25x1,6		30,38	1,6	8	40
25x2		32,60	2	8	40

Øxgrosor	T/A	17 5000	Espesor	Ø de perforación	Número de dientes Z
		Hoja de sierra circular de metal			
		fino			
		Sin recubrimiento			
mm			mm	mm	
25x2,5		36,58	2,5	8	40
25x3		(44,25)	3	8	32
32x0,2		30,38	0,2	8	100
32x0,25		(30,38)	0,25	8	100
32x0,3		30,38	0,3	8	80
32x0,4		30,38	0,4	8	80
32x0,5		28,98	0,5	8	80
32x0,6		28,98	0,6	8	64
32x0,8		28,98	0,8	8	64
32x1		28,98	1	8	64
32x1,2		31,56	1,2	8	50
32x1,6		34,22	1,6	8	50
32x2		37,17	2	8	50
32x2,5		40,57	2,5	8	40
32x3		48,38	3	8	40
32x6		(73,61)	6	8	32
40x0,2		36,58	0,2	10	128
40x0,25		(36,58)	0,25	10	100
40x0,3		36,58	0,3	10	100
40x0,4		36,58	0,4	10	100
40x0,5		36,58	0,5	10	80
40x0,6		36,58	0,6	10	80
40x0,8		36,58	0,8	10	80
40x1		36,58	1	10	64



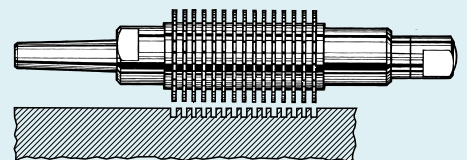
Øxgr- sor	17A			Espe- sor	Ø de perfora- ción	Número de dientes Z		Øxgr- sor	17A			Espe- sor	Ø de perfora- ción	Número de dientes Z	
	17 5000	17 5500	17 6000			17 5000	17 5500		17 5000	17 5500	17 6000				
	Hoja de sierra circular de metal					Hoja de sierra circular de metal			Hoja de sierra circular de metal						
mm	fino Sin recubri- miento	grueso Sin recubri- miento	HZ grueso Sin recubri- miento	mm	mm	17 5000	17 5500 17 6000	mm	fino Sin recubri- miento	grueso Sin recubri- miento	HZ grueso Sin recubri- miento	mm	mm	17 5000	17 5500 17 6000
40x1,2	38,80	-	-	1,2	10	64	-	80x2,5	62,69	62,69	(72,72)	2,5	22	80	40
40x1,6	42,63	-	-	1,6	10	64	-	80x3	70,21	70,21	(80,53)	3	22	80	40
40x2	45,72	-	-	2	10	50	-	80x4	77,88	(77,88)	(86,73)	4	22	64	32
40x2,5	48,38	-	-	2,5	10	50	-	80x5	(88,20)	(88,20)	(96,76)	5	22	64	32
40x3	56,34	-	-	3	10	50	-	80x6	(100,59)	(100,59)	(107,97)	6	22	64	32
40x4	64,90	-	-	4	10	40	-	100x0,5	59,29	59,29	-	0,5	22	160	80
40x5	(72,72)	-	-	5	10	40	-	100x0,6	59,29	(59,29)	-	0,6	22	160	80
40x6	(81,71)	-	-	6	10	40	-	100x0,8	59,29	59,29	-	0,8	22	128	64
50x0,2	41,89	-	-	0,2	13	128	-	100x1	59,29	59,29	72,72	1	22	128	64
50x0,3	41,89	-	-	0,3	13	128	-	100x1,2	59,29	59,29	(72,72)	1,2	22	128	64
50x0,4	(41,89)	-	-	0,4	13	100	-	100x1,6	64,90	64,90	78,47	1,6	22	100	50
50x0,5	41,89	41,89	-	0,5	13	100	50	100x2	68,-	68,-	81,71	2	22	100	50
50x0,6	41,89	41,89	-	0,6	13	100	50	100x2,5	73,61	73,61	(86,73)	2,5	22	100	50
50x0,8	41,89	41,89	-	0,8	13	80	40	100x3	84,07	84,07	(97,35)	3	22	80	40
50x1	41,89	41,89	(51,78)	1	13	80	40	100x4	(97,35)	97,35	(111,80)	4	22	80	40
50x1,2	44,25	44,25	(52,51)	1,2	13	80	40	100x5	(111,80)	(111,80)	(122,72)	5	22	80	40
50x1,6	47,79	47,79	(57,09)	1,6	13	64	32	125x0,6	68,-	68,-	-	0,6	22	160	80
50x2	50,44	50,44	(60,63)	2	13	64	32	125x0,8	(68,-)	(68,-)	-	0,8	22	160	80
50x2,5	(53,98)	(53,98)	(60,47)	2,5	13	64	32	125x1	68,-	68,-	84,07	1	22	160	80
50x3	(59,29)	(59,29)	(67,71)	3	13	50	24	125x1,2	68,-	(68,-)	84,07	1,2	22	128	64
50x4	(67,12)	(65,35)	(72,72)	4	13	50	24	125x1,6	76,99	76,99	91,74	1,6	22	128	64
50x6	(81,71)	(85,84)	(93,22)	6	13	40	20	125x2	84,07	84,07	100,59	2	22	128	64
63x0,25	45,72	-	-	0,25	16	160	-	125x2,5	(91,74)	91,74	(108,56)	2,5	22	100	50
63x0,3	45,72	-	-	0,3	16	128	-	125x3	100,59	100,59	116,52	3	22	100	50
63x0,4	45,72	-	-	0,4	16	128	-	125x4	(116,52)	(116,52)	(131,86)	4	22	100	50
63x0,5	45,72	45,72	-	0,5	16	128	64	125x5	(136,29)	(136,29)	(146,91)	5	22	80	40
63x0,6	45,72	(45,72)	-	0,6	16	100	50	125x6	(161,52)	(161,52)	(171,84)	6	22	80	40
63x0,8	45,72	45,72	-	0,8	16	100	50	160x1	84,07	(84,07)	(98,23)	1	32	160	80
63x1	45,72	45,72	55,61	1	16	100	50	160x1,2	(84,07)	(84,07)	(101,77)	1,2	32	160	80
63x1,2	47,79	47,79	57,09	1,2	16	80	40	160x1,6	88,20	88,20	105,31	1,6	32	160	80
63x1,6	50,44	50,44	(60,63)	1,6	16	80	40	160x2	93,81	93,81	111,80	2	32	128	64
63x2	53,98	53,98	62,69	2	16	80	40	160x2,5	(103,84)	(103,84)	(121,24)	2,5	32	128	64
63x2,5	56,34	56,34	(60,47)	2,5	16	64	32	160x3	116,52	116,52	134,52	3	32	128	64
63x3	62,69	62,69	(67,71)	3	16	64	32	160x4	(149,72)	(149,72)	(168,89)	4	32	100	50
63x4	(70,95)	70,95	(80,53)	4	16	64	32	160x5	(186,59)	(199,12)	(207,97)	5	32	100	50
63x5	(78,47)	(78,47)	(82,01)	5	16	50	24	160x6	(243,37)	(232,32)	(250,02)	6	32	100	50
63x6	(89,09)	(89,09)	(93,22)	6	16	50	24	200x1	111,21	(111,21)	(128,91)	1	32	200	100
80x0,3	53,10	-	-	0,3	22	160	-	200x1,2	111,21	(111,21)	(128,91)	1,2	32	200	100
80x0,4	53,10	-	-	0,4	22	160	-	200x1,6	121,24	(117,70)	(142,78)	1,6	32	160	80
80x0,5	53,10	53,10	-	0,5	22	128	64	200x2	128,91	128,91	149,72	2	32	160	80
80x0,6	53,10	(53,10)	-	0,6	22	128	64	200x2,5	(145,14)	145,14	(167,42)	2,5	32	160	80
80x0,8	53,10	53,10	-	0,8	22	128	64	200x3	(171,10)	(171,10)	196,17	3	32	128	64
80x1	53,10	53,10	64,90	1	22	100	50	200x4	(234,52)	(234,52)	(254,44)	4	32	128	64
80x1,2	54,57	(54,57)	65,94	1,2	22	100	50	200x5	(292,79)	(292,79)	(302,37)	5	32	128	64
80x1,6	57,09	57,09	(70,21)	1,6	22	100	50	200x6	(356,95)	(356,95)	(356,95)	6	32	100	50
80x2	60,63	60,63	72,72	2	22	80	40								

Hojas de sierra circular de metal para usos especiales

Por favor, indique en su pedido si desea usar hojas de sierra circular por bloques. Entonces, estas hojas se dotan de dientes en un paquete y se rectifican de forma planoparalela con respecto a la precisión del lote, de modo que se aplica un rectificado hueco desde los dientes hasta el cubo (Ø anillo intermedio). Este modelo se ha de fabricar con carácter extra. Rogamos también indicaciones en el pedido para tolerancias dimensionales más estrictas que conforme a DIN, dentados especiales, modelo con rectificado totalmente plano, para ranuras de chaveta o agujeros suplementarios.

A petición:

Hojas de sierra circular de metal con revestimiento de material duro "Re-Bo-Tin" o "Re-Bo-Top" para casos de mecanizado difícil en uso industrial.



HSS

Hojas de sierra circular de metal

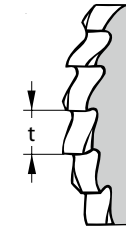
Aplicación: En máquinas de marcha lenta (aprox. 50 rpm).

Paso de dientes t: (forma de diente).

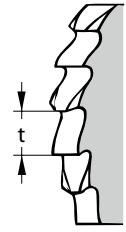
- 4 mm (BW) – Para perfiles y tubos con un grosor de pared de 1,0 – 1,5 mm.
- 5 / 6 mm (HZ) – Para perfiles medianos, tubos y material macizo con un grosor de pared o de sección por encima de 1,5 – 20 mm.
- 7 / 8 mm (HZ) – Para perfiles y materiales macizos gruesos con un grosor de pared o una sección transversal de hasta 50 mm aprox.
- 10 – 16 mm (HZ) – Para secciones transversales muy gruesas y materiales macizos extraordinariamente gruesos de más de 50 mm.

Nota:

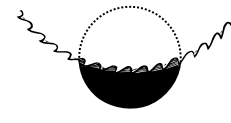
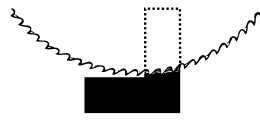
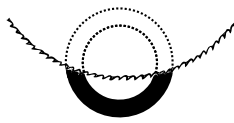
- **Para aceros inoxidables (p. ej. V2A)** es decisivo que la velocidad de corte y la lubricación sean correctas (ver datos en el manual de mecanizado con arranque de viruta, n.º 110020).
- Las diferencias con respecto a la concentricidad y el alabeo admisibles según DIN 1840 no se alcanzan en gran medida; en ocasiones llegan al 50 %.



t 4 mm = BW
Diente en flecha con
biselado alterno



t a partir de 5 mm =
dentado
HZ con
diente de corte previo y
diente finalizador



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si									INOX	INOX	Ti	GG(G)	CuZn	Uni						
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
17 7000/7200/7400		800	600	37	22	20	15						11	11	15	27	400	●	●	○	○	○	○
17 7050/7250/7450		800	600	37	22	20										27	400	●	●	○	○	○	○
17 7070		800	800	55	42	38	28						24	20	26	45	600	●	●	●	○	○	○

Hojas de sierra circular de metal en versión fina

- 17 7000 – **Producto alemán de primera clase.** Dentado de precisión y superficies laterales rectificadas con alta precisión. Claro aumento de la duración y protección contra el aporte de material gracias a la **superficie nitrurada**.
- 17 7050 – Modelo preciso y alta calidad al mejor precio. **La superficie vaporizada** protege del aporte de material.



17 7000



17 7050

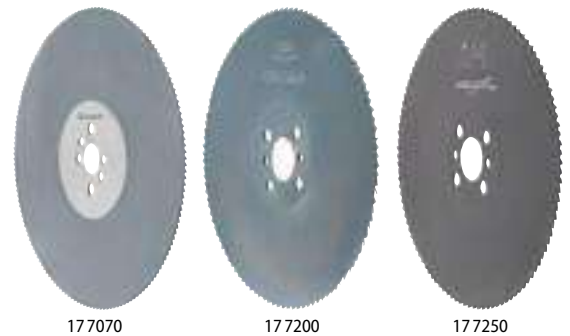
Øxgrosor	17B	17 7000	12T	17 7050	Espesor	Ø de agujero	Número de dientes Z	División t	Agujeros de arrastre número/Ø/distancia al centro	adecuado para productos de aserrado
		Re-Bo		HOLEX						
mm	Hoja de sierra circular				mm	mm		mm	mm	
	fino									
225×2/K		150,45		78,47	2	32	180	4	2/8/45	Eisele
225×2		(150,45)		78,47	2	40	180	4	2/8/55	Eisele
250×2/K		–		83,19	2	32	200	4	2/8/45 y 4/11/63	Adige; Berg & Schmid; Bewo; IBP; Thomas
250×2		176,27		83,19	2	40	200	4	2/8/55 y 4/12/64	Eisele
250×2,5		(197,65)		–	2,5	40	200	4	2/8/55 y 4/12/64	Eisele
275×2		226,42		108,56	2	40	220	4	2/8/55 y 4/12/64	Eisele
275×2,5		176,27		104,72	2,5	40	220	4	2/8/55 y 4/12/64	Eisele; Trennjäger
300×2,5/K		–		134,81	2,5	32	220	4	2/8/45 y 4/11/63	Adige; Berg & Schmid; Bewo; IBP; Thomas
300×2,5		257,39		–	2,5	40	220	4	2/8/55 y 4/12/64	Eisele
315×2,5		278,77		–	2,5	40	220	4	2/8/55 y 4/12/64	Eisele
315×3		343,67		176,27	3	40	160	6	2/8/55 y 4/12/64	Eisele
350×3		408,57		213,14	3	40	180	6	2/8/55 y 4/12/64	Eisele
370×3/G		–		236,–	3	50	160	7	4/15/80	Kaltenbach
400×3/G		–		278,77	3	50	180	7	4/15/80	Kaltenbach
400×3,5		(637,20)		–	3,5	40	160	8	2/11/65	Eisele

Hojas de sierra circular de metal en versión mediana

- 17 7070 – Calidad superior **con revestimiento de TiAlN** para una duración optimizada. Tiempos de aserrado más cortos gracias a las mayores velocidades de corte.
- 17 7200 – **Producto alemán de primera clase.** Dentado de precisión y superficies laterales rectificadas con alta precisión. Claro aumento de la duración y protección contra el aporte de material gracias a la **superficie nitrurada.**
- 17 7250 – Modelo preciso y alta calidad al mejor precio. **La superficie vaporizada** protege del aporte de material.

Nota:

17 7070 – **Producto sucesor para n.º 177060.**



Øxgrosor	Hoja de sierra circular			Espesor	Ø de agujero	Número de dientes Z	División t	Agujeros de arrastre número/Ø/distancia al centro	adecuado para productos de aserrado
	11T 17 7070 Ho Garant	17B 17 7200 Re-Bo	12T 17 7250 HOLEX						
mm	medio			mm	mm	mm	mm	mm	
225x2/K	–	150,45	78,47	2	32	120	6	2/8/45	Eisele
225x2	–	(150,45)	78,47	2	40	120	6	2/8/55	Eisele
250x2/K	–	–	83,19	2	32	160	5	2/8/45 y 4/11/63	Adige; Berg & Schmid; Bewo; IBP; Thomas
250x2	248,54	176,27	83,19	2	40	128	6	2/8/55 y 4/12/64	Eisele
250x2,5	–	197,65	–	2,5	40	128	6	2/8/55 y 4/12/64	Eisele
275x2	–	226,42	108,56	2	40	140	6	2/8/55 y 4/12/64	Eisele
275x2,5	269,19	176,27	104,72	2,5	40	140	6	2/8/55 y 4/12/64	Eisele; Trennjäger
300x2,5/K	–	–	134,81	2,5	32	160	6	2/8/45 y 4/11/63	Adige; Berg & Schmid; Bewo; IBP; Thomas
300x2,5	359,90	257,39	–	2,5	40	160	6	2/8/55 y 4/12/64	Eisele
315x2,5	398,25	278,77	–	2,5	40	160	6	2/8/55 y 4/12/64	Eisele
315x3	–	343,67	176,27	3	40	120	8	2/8/55 y 4/12/64	Eisele
350x3	560,50	408,57	213,14	3	40	140	8	2/8/55 y 4/12/64	Eisele
370x3/G	–	–	236,–	3	50	120	10	4/15/80	Kaltenbach
400x3	–	(533,95)	–	3	40	128	10	2/11/55	Eisele
400x3/G	–	–	278,77	3	50	100	12	4/15/80	Kaltenbach
400x3,5	–	(637,20)	–	3,5	40	128	10	2/11/65	Eisele

Hojas de sierra circular de metal en versión gruesa

- 17 7400 – **Producto alemán de primera clase.** Dentado de precisión y superficies laterales rectificadas con alta precisión. Claro aumento de la duración y protección contra el aporte de material gracias a la **superficie nitrurada.**
- 17 7450 – Modelo preciso y alta calidad al mejor precio. **La superficie vaporizada** protege del aporte de material.



Øxgrosor	Hoja de sierra circular		Espesor	Ø de agujero	Número de dientes Z	División t	Agujeros de arrastre número/Ø/distancia al centro	adecuado para productos de aserrado
	17B 17 7400 Re-Bo	12T 17 7450 HOLEX						
mm	grueso		mm	mm	mm	mm	mm	
225x2/K	–	78,47	2	32	90	8	2/8/45	Eisele
225x2	(150,45)	78,47	2	40	90	8	2/8/55	Eisele
250x2/K	–	83,19	2	32	128	6	2/8/45 y 4/11/63	Adige; Berg & Schmid; Bewo; IBP; Thomas
250x2	(176,27)	83,19	2	40	100	8	2/8/55 y 4/12/64	Eisele
275x2	(226,42)	108,56	2	40	110	8	2/8/55 y 4/12/64	Eisele
275x2,5	176,27	104,72	2,5	40	110	8	2/8/55 y 4/12/64	Eisele
300x2,5/K	–	134,81	2,5	32	120	8	2/8/45 y 4/11/63	Adige; Berg & Schmid; Bewo; IBP; Thomas
300x2,5	257,39	–	2,5	40	120	8	2/8/55 y 4/12/64	Eisele
315x2,5	278,77	–	2,5	40	120	8	2/8/55 y 4/12/64	Eisele
315x3	(343,67)	176,27	3	40	100	10	2/8/55 y 4/12/64	Eisele
350x3	408,57	213,14	3	40	110	10	2/8/55 y 4/12/64	Eisele
370x3/G	–	236,–	3	50	100	12	4/15/80	Kaltenbach
400x3/G	–	278,77	3	50	80	16	4/15/80	Kaltenbach
400x3,5	(637,20)	–	3,5	40	100	12	2/11/65	Eisele



HSS
E**Re-Bo** Hojas de sierra circular VA para aceros inoxidables

Dentado de precisión y superficies laterales rectificadas con precisión. **Ángulo de desprendimiento especialmente adecuado para aceros inoxidables. Superficie nitrurada:** protección dura y permanente contra la soldadura de material.

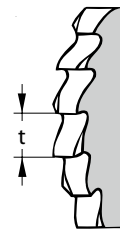
Idóneo para: Sierras circulares en frío **EISELE** y **TRENNJAEGER**.

Aplicación: Paso de dientes **t**: (forma de diente)

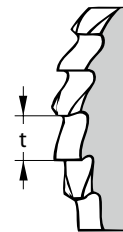
- 3 mm (BW) – Para tubos, perfiles, chapas delgadas con un grosor de pared de 1 – 2 mm.
- 4 mm (BW) – Para tubos, perfiles, chapas con un grosor de pared de 1,5 – 4 mm.
- 6 mm (HZ) – Para tubos, perfiles y materiales macizos con más de 4 mm de grosor de pared o secciones transversales de un máximo de 50 mm.
- 8 mm (HZ) – Para material macizo de más de 50 mm.

Nota:

- Para un rendimiento y duración óptimos: utilizar lubricante refrigerante concentrado n.º 084260.
- Las diferencias con respecto a la marcha concéntrica y el alabeo admisibles según DIN 1840 no se alcanzan en gran medida, en ocasiones llegan al 50 %.



t 3/4 mm = **BW** diente curvo con achaflanado alterno.



t 6/8 mm = dentado **HZ** con diente de corte previo y diente finalizador.



17 7500

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni	🔴	🔵	🟡	🟢	🟠	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N							
17 7500-17 7540				37	22	20	15	11					11	11	15	27	400							

$\varnothing \times$ grosor	17B	17 7500	Esesor	\varnothing de agujero	Número de dientes Z	División t	Agujeros de arrastre número/ \varnothing /distancia al centro
		Hoja de sierra circular VA					
mm		fino	mm	mm		mm	mm
250×2		250,75	2	40	250	3	2/9/55 y 4/12/64
275×2,5		275,82	2,5	40	280	3	2/9/55 y 4/12/64
300×2,5		(405,62)	2,5	40	220	4	2/9/55 y 4/12/64
315×3		454,30	3	40	220	4	2/9/55 y 4/12/64
350×3		547,22	3	40	280	4	2/9/55 y 4/12/64

$\varnothing \times$ grosor	17B	17 7520	Esesor	\varnothing de agujero	Número de dientes Z	División t	Agujeros de arrastre número/ \varnothing /distancia al centro
		Hoja de sierra circular VA					
mm		medio	mm	mm		mm	mm
250×2		250,75	2	40	200	4	2/9/55 y 4/12/64
275×2,5		275,82	2,5	40	220	4	2/9/55 y 4/12/64
300×2,5		(405,62)	2,5	40	160	6	2/9/55 y 4/12/64
315×3		454,30	3	40	160	6	2/9/55 y 4/12/64
350×3		547,22	3	40	180	6	2/9/55 y 4/12/64

$\varnothing \times$ grosor	17B	17 7540	Esesor	\varnothing de agujero	Número de dientes Z	División t	Agujeros de arrastre número/ \varnothing /distancia al centro
		Hoja de sierra circular VA					
mm		grueso	mm	mm		mm	mm
250×2		(250,75)	2	40	128	6	2/9/55 y 4/12/64
275×2,5		275,82	2,5	40	140	6	2/9/55 y 4/12/64
300×2,5		(405,62)	2,5	40	120	8	2/9/55 y 4/12/64
315×3		(454,30)	3	40	120	8	2/9/55 y 4/12/64
350×3		547,22	3	40	140	8	2/9/55 y 4/12/64

MD

Garant Hojas de sierra circular refrentadas de metal duro para metales no férricos

Dentado de alto rendimiento con diente de corte previo y diente finalizador. Las plaquitas de metal duro en forma trapezoidal se cortan fácilmente y producen superficies de corte limpias.

Ventaja: Especialmente adecuado para material de perfil anodizado duro.

Aplicación: En máquinas altamente revolucionadas.

F = dentado fino para perfiles de pared delgada o placas con un grosor de pared de hasta 5 mm.

M = dentado medio para perfiles y tubos de grosor de pared superior a 5 mm.

G = dentado grueso para material macizo como barras y varillas.

17 9600 – **Ángulo de desprendimiento positivo 5°** para corte liso, sin rebabas en máquinas con la colocación de la hoja de sierra desde abajo u horizontal. Apto para cortes a medida, a inglete y longitudinales en perfiles y en materiales macizos.

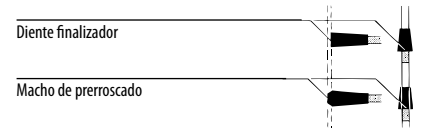
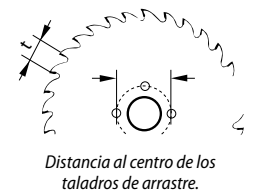
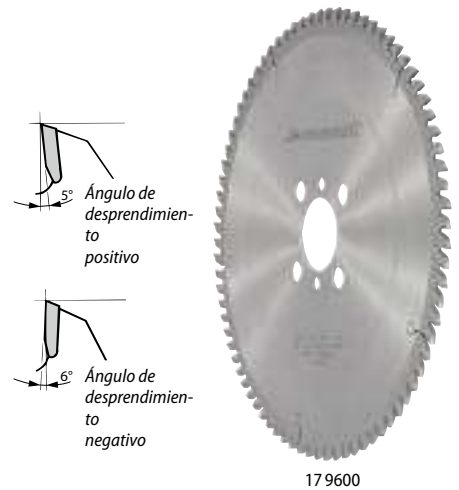
17 9700 – **Ángulo de desprendimiento negativo 6°** para utilizar en máquinas con la colocación oscilante de la hoja de sierra desde arriba. Preferiblemente para perfiles delgados.

Nota:

- Velocidad de corte recomendada: 40 – 80 m/s, en materiales duros como aleaciones, latón o bronce, utilizar los valores más inferiores posible.
- Comprobar especialmente que el avance sea uniforme para evitar daños.
- Tam. 400x... – En el pedido indicar siempre: perforación (si es diferente de 30 mm) y, si es necesario, la cantidad, Ø y distancia al centro de los orificios de arrastre (ML).

Ejemplo: 1 unidad 400 x 40 M – 2 ML 12 / 64.

Encontrará otras hojas de sierra circular en el grupo 58.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	< 900 N	> 900 N	> 850 N	Grafito PRFV CFRP	Grupos de aplicación
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	Grupos de aplicación
17 9600/9700		850	650													450	
Ø x taladro	17 9600		17 9700		Esesor	Ø de agujero	Número de dientes Z	División t	Agujeros de arrastre número/Ø/distancia al centro		adecuado para productos de aserrado						
mm	Hoja de sierra circular de metal duro		Hoja de sierra circular de metal duro		mm	mm		mm	mm								
	Ángulo desprendimiento positivo	Ángulo desprendimiento negativo															
250x32F	241,17	(241,17)			3,2	32	80	9,8	2/11/63		Kaltenbach						
250x32M	(205,02)	(205,02)			3,2	32	60	13,1	2/11/63		Kaltenbach						
250x32G	(187,32)	–			3,2	32	40	19,6	2/11/63		Kaltenbach						
250x40M	(205,02)	–			3,2	40	60	13,1	2/8/55 y 4/12/64		Eisele; Trennjäger; Ulmia						
275x40M	261,07	–			3,2	40	72	12,3	2/8/55 y 4/12/64		Eisele						
300x30F	281,72	(281,72)			3,2	30	96	9,8	2/7/42 y 2/11/63		Kaltenbach						
300x30M	261,07	(261,07)			3,2	30	72	13,1	2/7/42 y 2/11/63		Kaltenbach						
300x30G	233,05	–			3,2	30	48	18,1	2/7/42 y 2/11/63		Kaltenbach						
350x40F	(340,72)	(340,72)			3,4	40	108	10	2/8/55 y 4/12/64		Eisele						
350x40M	314,17	314,17			3,4	40	84	13,1	2/8/55 y 4/12/64		Eisele						
370x50F	(392,35)	–			3,6	50	120	9,7	4/15/80		Kaltenbach						
370x50M	(359,90)	–			3,6	50	96	12,1	4/15/80		Kaltenbach						
400x30M	(392,35)	–			4	30	96	13,1	2/11/63		Kaltenbach						
400x30G	(343,67)	–			4	30	72	18,5	2/11/63		Kaltenbach						

Anillo de reducción para hojas de sierra circular con taladro de 40 mm

Ø interior y exterior adaptación H7 en cada caso, **grosor 3 mm.**

Aplicación: Para hojas de sierra circulares n.º 177000 – 177540 con taladro de 40 mm para aplicación en máquinas con alojamiento de 32 mm.



17B 17 9710

Anillo de reducción 40 / 32 para hojas de sierra circular

21,02

MDI

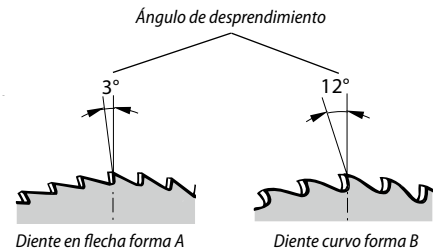
Re-Bo Hojas de sierra circular de metal duro integral

Producto alemán de primera calidad con **dentado de precisión** y rectificación hueco lateral en **proceso de rectificado especular**. La velocidad de corte puede aumentar alrededor de 3 a 4 veces, en comparación a las hojas de sierra HSS.

- 17 9800 – **DIN 1837 A con dentado fino** con **diente en flecha de forma A** y rectificación de bisel. **Para piezas de pared delgada y profundidades de corte reducidas.**
- 17 9820 – **DIN 1838 B con dentado grueso** con **diente en flecha de forma B** y rectificación de bisel. **Para el mecanizado de cortes transversales y profundidades de corte grandes.** Gracias a la mejor formación de viruta y el mayor espacio de viruta, estas hojas tienen un empleo más universal que el modelo de diente fino.

Nota:

- La estabilidad de la máquina y de sujeción de la pieza es un requisito importante. En caso de no observar este aspecto, existe peligro de rotura de la hoja de sierra circular.
- Las tolerancias permitidas con respecto a la oscilación circular y la concentricidad según DIN 1840 no se alcanzan en gran medida.
- Dimensiones especiales a petición.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	INOX	INOX	Ti	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni	Iconos de uso
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N	Iconos de uso
17 9800/9820		1200	700	200	140	140	90	40				110	100	90	125	400	600	Iconos de uso

Øxgrosor	T/C 17 9800		T/C 17 9820		Espesor	Ø de agujero	Número de dientes Z		Øxgrosor	T/C 17 9800		T/C 17 9820		Espesor	Ø de agujero	Número de dientes Z	
	Hoja de sierra circular MDI		Hoja de sierra circular MDI				17 9800	17 9820		Hoja de sierra circular MDI		17 9800	17 9820				
mm	DIN 1837 A fino	DIN 1838 grueso	mm	mm	mm	mm	17 9800	17 9820	mm	DIN 1837 A fino	DIN 1838 grueso	mm	mm	mm	mm	17 9800	17 9820
20x0,25	(25,66)	(25,66)	0,25	5	64	32			50x1	67,85	67,85	1	13	80	40		
20x0,3	(26,33)	(26,33)	0,3	5	64	32			50x1,2	72,72	72,72	1,2	13	80	40		
20x0,5	28,77	28,77	0,5	5	50	24			50x1,6	95,28	95,28	1,6	13	64	32		
20x0,6	(29,65)	(29,65)	0,6	5	50	24			50x2	100,89	100,89	2	13	64	32		
20x1	39,23	39,23	1	5	40	20			50x3	136,29	(136,29)	3	13	50	24		
20x1,6	(50,89)	(50,89)	1,6	5	40	20			63x0,3	(79,35)	(79,35)	0,3	16	128	64		
25x0,3	(26,18)	(26,18)	0,3	8	80	40			63x0,5	75,22	75,22	0,5	16	128	64		
25x0,5	29,65	29,65	0,5	8	64	32			63x0,6	(75,81)	(75,81)	0,6	16	100	50		
25x0,6	(30,54)	(30,54)	0,6	8	64	32			63x0,8	(84,07)	(84,07)	0,8	16	100	50		
25x0,8	(35,40)	(35,40)	0,8	8	50	24			63x1	89,38	89,38	1	16	100	50		
25x1	38,94	38,94	1	8	50	24			63x1,2	99,12	99,12	1,2	16	80	40		
25x1,2	(42,77)	(42,77)	1,2	8	50	24			63x1,6	116,52	116,52	1,6	16	80	40		
25x1,6	(56,34)	(56,34)	1,6	8	40	20			63x2	127,44	127,44	2	16	80	40		
25x2	65,49	65,49	2	8	40	20			63x2,5	144,84	144,84	2,5	16	64	32		
30x0,25	(33,04)	(33,04)	0,25	8	80	40			63x3	161,52	161,52	3	16	64	32		
30x0,3	(30,38)	(30,38)	0,3	8	80	40			80x0,5	109,74	109,74	0,5	22	128	64		
30x0,4	30,38	(30,38)	0,4	8	80	40			80x0,6	(111,80)	(111,80)	0,6	22	128	64		
30x0,5	31,27	31,27	0,5	8	80	40			80x0,8	(113,28)	(113,28)	0,8	22	128	64		
30x0,6	(35,55)	(35,55)	0,6	8	64	32			80x1	118,88	118,88	1	22	100	50		
30x0,8	40,41	40,41	0,8	8	64	32			80x1,2	(127,44)	(127,44)	1,2	22	100	50		
30x1	43,81	43,81	1	8	64	32			80x1,6	142,19	142,19	1,6	22	100	50		
30x1,2	(49,71)	(49,71)	1,2	8	50	24			80x2	177,74	177,74	2	22	80	40		
30x1,6	62,40	62,40	1,6	8	50	24			80x2,5	(202,07)	(202,07)	2,5	22	80	40		
30x2	71,09	71,09	2	8	50	24			80x3	(236,-)	(236,-)	3	22	80	40		
30x2,5	(85,84)	(85,84)	2,5	8	40	20			100x0,6	(164,47)	(164,47)	0,6	22	128	64		
40x0,4	41,59	41,59	0,4	10	100	50			100x0,8	(161,52)	(161,52)	0,8	22	128	64		
40x0,5	43,52	43,52	0,5	10	80	40			100x1	171,84	171,84	1	22	128	64		
40x0,6	45,72	45,72	0,6	10	80	40			100x1,2	(181,42)	(181,42)	1,2	22	128	64		
40x0,8	(50,74)	(50,74)	0,8	10	80	40			100x1,6	224,94	224,94	1,6	22	100	50		
40x1	55,32	55,32	1	10	64	32			100x2	249,27	249,27	2	22	100	50		
40x1,2	(62,40)	(62,40)	1,2	10	64	32			100x3	343,67	343,67	3	22	80	40		
40x1,6	75,22	75,22	1,6	10	64	32			125x0,8	(256,65)	(256,65)	0,8	22	160	80		
40x2	79,35	79,35	2	10	50	24			125x1	275,09	(275,09)	1	22	160	80		
40x2,5	(92,92)	(92,92)	2,5	10	50	24			125x1,2	(300,90)	(300,90)	1,2	22	128	64		
40x3	110,33	110,33	3	10	50	24			125x2	(364,32)	364,32	2	22	128	64		
50x0,5	55,16	55,16	0,5	13	100	50			125x2,5	(443,97)	(443,97)	2,5	22	100	50		
50x0,6	(56,34)	(56,34)	0,6	13	100	50			125x3	(519,20)	(519,20)	3	22	100	50		
50x0,8	(61,06)	(61,06)	0,8	13	80	40											





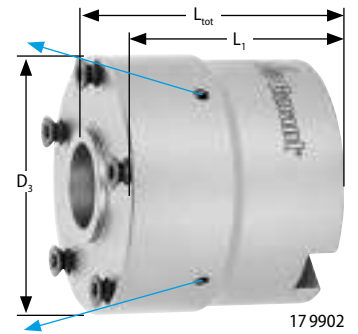
Garant Sistema de sierra

Recubrimiento de Ni para una mayor protección contra el desgaste.

Aplicación: Junto con hojas de sierra circular para sistemas de sierra. Para el fresado de ranuras y cortes.

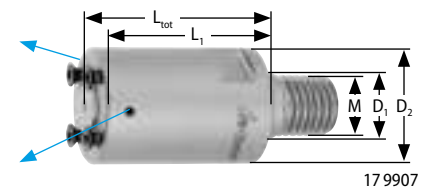
Nota:

17 9907 – Asiento para adaptador para hoja de sierra con rosca: ver catálogo parte 3. **Producto sucesor para n.º 179905.**



17 9902

para Ø de hoja de sierra	210	17 9902	L ₁	L _{tot}	Ø D ₃	Ø de agujero de asiento	Número taladros de fijación	Círculo primitivo orificios de fijación	Juego de tornillos de amarre
		Adaptador para hoja de sierra							
mm		con perforación	mm	mm	mm	mm		mm	
125		154,87	43	45	38	16	5	17	219985 (TX15; 4,2 Nm)
160		179,22	43	45	50	22	5	43,5	219985 (TX15; 4,2 Nm)



17 9907

para Ø de hoja de sierra	210	17 9907	L ₁	L _{tot}	Ø D ₁ h6	Ø D ₂	Rosca de alojamiento M	Número taladros de fijación	Círculo primitivo orificios de fijación	Juego de tornillos de amarre
		Adaptador para hoja de sierra								
mm		con rosca	mm	mm	mm	mm			mm	
40/50		135,40	35	36,8	12,5	24	M12	3	17,5	219985 (TX15; 4,2 Nm)
63/80/100		149,72	40	41,8	17	32	M16	4	25,5	219985 (TX15; 4,2 Nm)

Garant Hojas de sierra circular para sistema de sierra

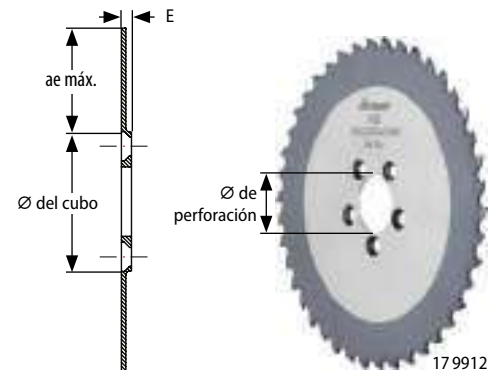
Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Uni	Iconos
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	N		
17 9912	400	600	300	50	40								20	15		300	○	●
17 9915		800	400	180	130	120	85	35					90	70		200	○	●
17 9925		300	150														○	●
17 9930				150	125	110	80										○	●

ae/D	12 %	8 %	5 %
Factor fz	1,0	1,15	1,25

Geometría y recubrimiento optimizados. Rectificado hueco muy potente para una eliminación fiable de virutas. Para fondo de ranura plano.

Nota:

- Forma de dentado BW.
- Las tolerancias del diámetro de la hoja de sierra permitidas según DIN 1837/1838 no se alcanzan en gran medida, en ocasiones llegan al 50 %.



17 9912

Ø x grosor	T/C	17 9912	Espesor	Grosor de collar E	a _e máx.	Ø del cubo	Ø de agujero	Número de dientes Z	Agujeros de arrastre número/Ø/distancia al centro	Adaptador a juego	Alu f _z
		Hoja de sierra circular									
mm		TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm		mm		mm
63x2		195,44	2	2,5	14	32	16	24	4/4,4/25,5	179907 63/80/100	0,01
80x2		236,-	2	2,5	22	32	16	30	4/4,4/25,5	179907 63/80/100	0,01
100x2		269,19	2	2,5	32	32	16	34	4/4,4/25,5	179907 63/80/100	0,02
125x2		315,65	2	2,5	40	38	22	42	5/4,4/31,5	179902 125	0,02
160x2		362,85	2	2,5	51	50	22	54	5/4,4/43,5	179902 160	0,02

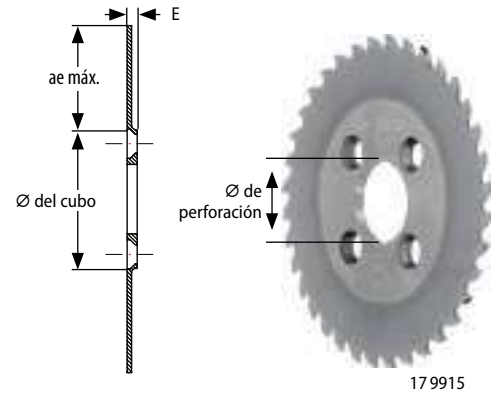
MDI


Hoja de sierra circular MDI GARANT con un ancho de corte extra estrecho para reducir al mínimo la pérdida de material. La velocidad de corte puede **aumentar alrededor de 3 a 4 veces**, en comparación a las hojas de sierra HSS. Tope reforzado para un aumento significativo de la estabilidad de la herramienta. Para fondo de ranura plano.

Nota: Las tolerancias del diámetro de la hoja de sierra permitidas según DIN 1837/1838 no se alcanzan en gran medida, en ocasiones llegan al 50 %.

Tam. 40×1 – Forma de dentado B.

Tam. 50×1; 63×1; 63×1,5; 80×1,2; 80×1,5; 125×2 – Forma de dentado BW.



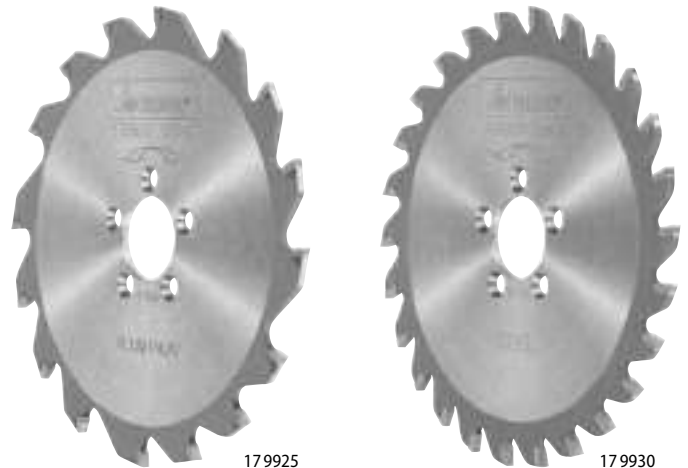
Ø×grosor	17 9915		Espesor	Grosor de collar E	a _e máx.	Ø del cubo	Ø de agujero	Número de dientes Z	Agujeros de arrastre número/Ø/distancia al centro	Adaptador a juego	 < 900 N f _z
	T/C	Hoja de sierra circular									
mm			mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm
40×1			1	2,4	6	24	8	28	3/4,4/17,5	179907 40/50	0,015
50×1			1	2,4	11	24	8	32	3/4,4/17,5	179907 40/50	0,015
50×2			2	2,4	11	24	8	28	3/4,4/17,5	179907 40/50	0,02
63×1			1	2,4	14	32	16	32	4/4,4/25,5	179907 63/80/100	0,015
63×1,5			1,5	2,4	14	32	16	28	4/4,4/25,5	179907 63/80/100	0,02
63×2			2	2,4	14	32	16	26	4/4,4/25,5	179907 63/80/100	0,025
80×1,2			1,2	2,4	22	32	16	44	4/4,4/25,5	179907 63/80/100	0,015
80×1,5			1,5	2,4	22	32	16	36	4/4,4/25,5	179907 63/80/100	0,02
80×2			2	2,4	22	32	16	34	4/4,4/25,5	179907 63/80/100	0,025
100×1,5			1,5	2,4	28	38	22	44	5/4,4/31,5	179902 125	0,02
100×2			2	2,4	28	38	22	42	5/4,4/31,5	179902 125	0,025
125×2			2	2,4	36	50	22	50	5/4,4/43,5	179902 160	0,025


MD

Hoja de sierra circular refrentadas de metal duro GARANT para cortes de sierra extra profundos. División desigual de las hojas de sierra para garantizar un movimiento estable. Recomendamos una entrada radial para reducir al mínimo las vibraciones y alargar la vida útil de la herramienta.

17 9925 – Sustrato de metal duro. Forma y cantidad de dientes configuradas específicamente para el mecanizado en aluminio.

17 9930 – Sustrato de metal duro. Forma y cantidad de dientes configuradas especialmente para el mecanizado de acero. También muy adecuado para acero < 1100 N/mm².



Ø×grosor	17 9925		17 9930		Espesor	a _e máx.	Ø de agujero	Número de dientes Z		Agujeros de arrastre número/Ø/distancia al centro	Adaptador a juego	 Alu < 900 N f _z	 < 900 N f _z
	T/C	Hoja de sierra circular	T/C	Hoja de sierra circular				17 9925	17 9930				
mm		Sin revestimiento	Sin revestimiento		mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	
100×3					3	32	16	16	26	4/4,4/25,5	179907 63/80/100	0,02	0,02
125×3					3	42	22	16	26	5/4,4/31,5	179902 125	0,025	0,025
160×3					3	52	22	20	28	5/4,4/43,5	179902 160	0,03	0,03

HSS Co5 DIN 841 js16  

Garant Fresa frontal cilíndrica

Las fresas cortan por el perímetro y frontalmente.

Aplicación:

- 18 1000 – **Tipo N** = dentado normal, espiral de 30°.
- 18 1100 – **Tipo H** = dentado fino, espiral de 20°.






Nota: Los tam. 30 × 30, 35 × 35, 40 × 20, 50 × 25, 60 × 60, solo pueden tensarse por las ranuras longitudinales.
 f_z para $a_p = 0,2 \times D$.

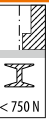


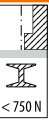
18 1000



18 1100

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N						
18 1000				28	28	22											60	○	●			
18 1100					28	22	22								14	60	○	●				

Øxancho js16	18 1000		18 1100		Ø de agujero H7	Número de dientes Z		 f_z
	N	H	18 1000	18 1100		18 1000	18 1100	
mm					mm			mm
30×30	142,78	(173,32)	13	6 10	0,055			
35×35	161,52	175,52	16	6 10	0,055			
40×20	135,99	143,07	16	6 10	0,055			
40×40	194,70	189,54	16	6 10	0,055			
50×25	202,07	(213,14)	22	8 12	0,07			

Øxancho js16	18 1000		18 1100		Ø de agujero H7	Número de dientes Z		 f_z
	N	H	18 1000	18 1100		18 1000	18 1100	
mm					mm			mm
50×50	277,30	292,79	22	8 12	0,07			
60×30	238,95	254,44	27	8 12	0,075			
60×60	373,17	435,12	27	8 12	0,075			
75×35	355,47	–	27	10 –	0,075			
90×35	(458,72)	(498,55)	27	10 16	0,085			

HSS Co5 DIN 1880T1 js16  

Garant Fresa frontal cilíndrica

Las fresas cortan por el perímetro y frontalmente.

Aplicación:

- 18 1500 – **Tipo N** = dentado normal, espiral de 30°.
- 18 1700 – **Tipo W** = dentado grueso, espiral de 40°.






Nota: f_z para $a_p = 0,2 \times D$.



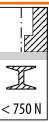
18 1500



18 1700

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
18 1500				28	28	22											○	●				
18 1700	200	200		28														●				

Øxancho js16	18 1500		18 1700		Ø de agujero H7	Número de dientes Z		 f_z
	N	W	18 1500	18 1700		18 1500	18 1700	
mm					mm			mm
40×32	168,15	176,27	16	6 3	0,055			
50×36	220,52	202,07	22	8 3	0,07			
63×40	303,85	256,65	27	8 4	0,075			

Øxancho js16	18 1500		18 1700		Ø de agujero H7	Número de dientes Z		 f_z
	N	W	18 1500	18 1700		18 1500	18 1700	
mm					mm			mm
80×45	458,72	417,42	27	10 4	0,085			
100×50	581,15	–	32	12 –	0,085			



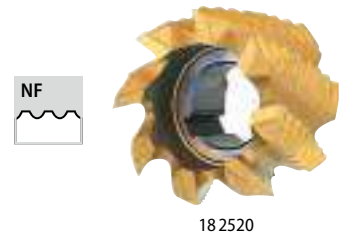
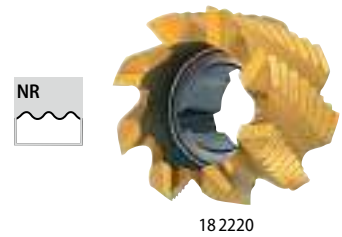
Garant Fresa frontal cilíndrica de desbaste y de semiacabado

Perfil destalonado.

18 2220 – Fresa de desbastar con perfil de labio redondo.

18 2520 – Fresa de desbastar y acabar con cabeza del diente plana.

Nota: f_z para $a_p = 0,2 \times D$.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 67 HRC	Y < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Uni		
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N			
18 2220/2520					68	55	55	55						35	25		60			

Øxancho js16	18 2220		18 2520		Ø de agujero H7	Número de dientes Z	 f_z mm
	Fresa frontal cilíndrica de desbaste		Fresa frontal cilíndrica de desbastar y acabar				
mm	NR	TiN	NF	TiN	mm		mm
40x32	275,09		275,09		16	6	0,065
50x36	351,05		351,05		22	6	0,08
63x40	482,32		482,32		27	8	0,085
80x45	(736,02)		–		27	8	0,1
100x50	(1162,30)		–		32	10	0,1



Garant Fresa frontal cilíndrica de desbaste

Perfil de labio fino destalonado.

Geometría de corte óptima.

Nota: f_z para $a_p = 0,2 \times D$.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 67 HRC	Y < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Uni		
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N			
18 2750					68	55	55	40						35	25	20	60			

Øxancho js16	18 2750				Ø de agujero H7	Número de dientes Z	 f_z mm
	Fresa frontal cilíndrica de desbaste						
mm	HR	TiAlN			mm		mm
40x32		275,09			16	8	0,065
50x36		351,05			22	8	0,08
63x40		482,32			27	10	0,085
80x45		725,70			27	10	0,1
100x50		1162,30			32	12	0,125



HSS Co5	DIN 885 A	Tipo N	±0,1	
---------	-----------	--------	------	--

Garant Fresa de disco con dentado cruzado

Fresa de disco similar a DIN 885-A.

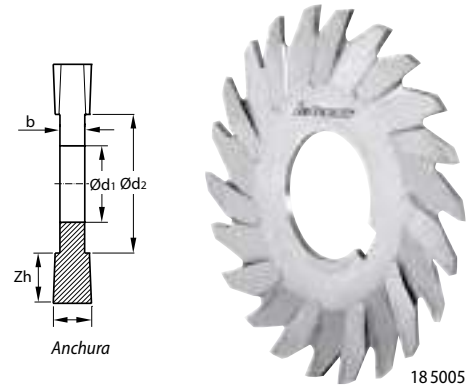
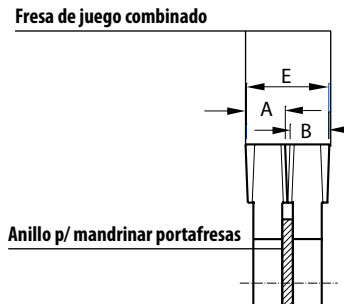
Fresa de juego combinado: las fresas con el mismo Ø y número de dientes pueden combinarse para obtener anchos intermedios y ajustarse al ancho deseado. Los dientes se engranan unos contra otros, puesto que las fresas no tienen ningún collar elevado en el taladro.

Los juegos de 2 piezas son particularmente económicos. Al cambiar de posición se pueden utilizar los dos filos laterales de una fresa.

Nota:

- Las fresas en juego combinado deben acoplarse con el anillo de mandriles portafresas de ancho correspondiente; de lo contrario, las fresas podrían resultar dañadas.
- En cuanto a anillos de mandriles portafresas, ver grupo 30.

Las fresas se fabrican con Ø exterior en la tolerancia ± 0,1 mm. Si al usar un juego de 2 piezas se requiere una precisión superior, las fresas deben repasarse rectificándolas mientras están acopladas.
Ranuras completas: f_z para $a_e = 0,1 \times D$.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	Al Fundición < 10% Si	Al Plásticos < 500 N	Al Plásticos < 750 N	Al Plásticos < 900 N	Al Plásticos < 1100 N	Al Plásticos < 1400 N	Al Plásticos < 55 HRC	Al Plásticos < 60 HRC	Al Plásticos < 65 HRC	Al Plásticos < 67 HRC	Al Plásticos < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Uni	Aluminio	Acero	Inconel	Titanio	Aluminio	Acero	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N								
18.5005	200			19	19	19								9			180								

Ø × ancho ±0,1 × 11	11U 18 5005	Ø del agujero H6 d ₁	Número de dientes Z	Grosor de collar b ±0,1	Ø de collar d ₂ ±1	Altura de diente Zh	Posibilidades de combinación con 2 fresas de la misma anchura A/B	Posibilidades de combinación con 2 fresas de la misma anchura, para una anchura total E	Posibilidades de combinación con 2 fresas de diferente anchura A	Posibilidades de combinación con 2 fresas de diferente anchura B	Posibilidades de combinación con 2 fresas de diferente anchura, para una anchura total E	< 900 N f_z
mm	HSS-Co5	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
63×3	188,80	22	18	2,5	40	11,5	3	5,7 – 5,8	3	4	6,6 – 6,8	0,05
63×4	176,27	22	18	2,8	40	11,5	4	7,7 – 7,8	–	–	–	0,05
63×5	181,42	22	14	3,5	40	11,5	5	9,1 – 9,8	5	6	9,6 – 10,8	0,05
63×6	186,59	22	14	4,2	40	11,5	6	11,1 – 11,8	6	8	12,6 – 13,8	0,05
63×8	205,77	22	14	5,2	40	11,5	8	14,5 – 15,8	8	10	16,5 – 17,8	0,05
63×10	234,52	22	14	7,2	40	11,5	10	18,5 – 19,8	–	–	–	0,05
80×2,5	260,34	27	22	1,8	50	15	2,5	4,5 – 4,8	–	–	–	0,06
80×3	251,49	27	22	1,9	50	15	3	5,5 – 5,8	3	4	6,6 – 6,8	0,06
80×4	242,64	27	22	2,3	50	15	4	7,3 – 7,8	4	5	8,1 – 8,8	0,06
80×5	238,22	27	22	3,1	50	15	5	9,2 – 9,8	–	–	–	0,06
80×6	243,37	27	18	3,5	50	15	6	10,7 – 11,8	6	8	13 – 13,8	0,06
80×8	258,12	27	18	5	50	15	8	14,5 – 15,8	6	10	14,7 – 15,8	0,06
80×10	273,62	27	18	7	50	15	10	18,5 – 19,8	8	10	16,6 – 17,8	0,06
80×12	315,65	27	14	8	50	15	12	22,5 – 23,8	12	14	23,5 – 25,8	0,06
80×14	345,15	27	14	8,5	50	15	14	25 – 27,8	14	16	27,5 – 29,8	0,06
100×3	373,17	27	22	1,9	60	20	3	5,7 – 7,8	–	–	–	0,06
100×4	324,50	27	22	2,3	60	20	4	7,3 – 7,8	4	5	8,1 – 8,8	0,06
100×5	312,70	27	22	3,1	60	20	5	9,2 – 9,8	5	6	9,8 – 10,8	0,06
100×6	321,55	27	22	3,5	60	20	6	10,6 – 11,8	–	–	–	0,06
100×8	343,67	27	18	5	60	20	8	14,5 – 15,8	8	10	16,6 – 17,8	0,06
100×10	367,27	27	18	7	60	20	10	18,8 – 19,8	8	12	18,3 – 19,8	0,06
100×12	395,30	27	18	8	60	20	12	21,8 – 23,8	–	–	–	0,06
100×14	430,70	27	14	8,5	60	20	14	25,5 – 27,8	–	–	–	0,06
100×16	466,10	27	14	11	60	20	16	29,5 – 31,8	–	–	–	0,06

¿Necesita fresas para tallar engranajes para su fabricación?

Consulte a los empleados / asesores técnicos de Hoffmann Group. Le haremos gustosamente una oferta.



i

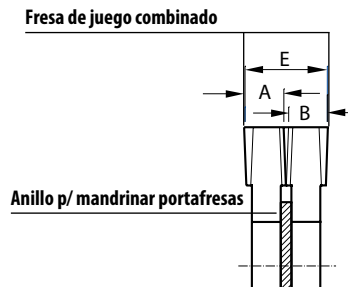
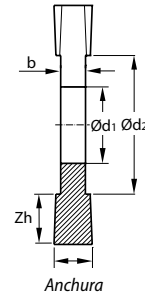
18

MDI	DIN 885 A	Tipo N	±0,1		HPC
-----	-----------	--------	------	--	-----

Garant Fresa de disco de alto rendimiento de metal duro integral HPC dentado en cruz

Fresa de disco MDI de precisión en la zona de arranque de viruta HPC.
Fresa de juego combinado: las fresas con el mismo Ø y cantidad de dientes pueden combinarse para obtener anchos intermedios y ajustarse al ancho deseado. Los dientes se engranan unos contra otros, puesto que las fresas no tienen ningún collar en la perforación elevado en el taladro.
Los juegos de 2 piezas son particularmente económicos. Al cambiar de posición se pueden utilizar los dos filos laterales de una fresa.

- Nota:**
- Las fresas en juego combinado deben acoplarse con el anillo de mandriles portafresas de ancho correspondiente; de lo contrario, las fresas podrían resultar dañadas.
 - En cuanto a anillos de mandriles portafresas, ver grupo 30.
 - Ranuras completas: f_z para $a_e = 0,1 \times D$.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N	
185010	280	280	200	120	110	100	90	75					45			70	300	

Øxancho ±0,1xk11	TV 185010	Ø del agujero H6 d ₁	Número de dientes Z	Grosor de collar b ±0,1	Ø de collar d ₂ ±1	Altura de diente Zh	Posibilidades de combinación con 2 fresas de la misma anchura A/B	Posibilidades de combinación con 2 fresas de la misma anchura, para una anchura total E	Posibilidades de combinación con 2 fresas de diferente anchura A	Posibilidades de combinación con 2 fresas de diferente anchura B	Posibilidades de combinación con 2 fresas de diferente anchura, para una anchura total E	< 900 N f _z
mm	TIAIN	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
40x3	300,90	13	12	1,9	28	6	3	5,7-5,8	3	4	6,6-6,8	0,03
40x4	305,32	13	12	2,8	28	6	4	7,7-7,8	-	-	-	0,03
40x5	321,55	13	12	3,2	28	6	5	9,1-9,8	5	6	10,1-10,8	0,03
40x6	339,25	13	12	4,2	28	6	6	11,1-11,8	6	8	12,6-13,8	0,03
40x8	355,47	13	12	5,2	28	6	8	14,5-15,8	8	10	16,5-17,8	0,03
40x10	371,70	13	12	7,2	28	6	10	18,5-19,8	-	-	-	0,03
50x3	325,97	16	14	1,9	34	8	3	5,7-5,8	3	4	6,6-6,8	0,04
50x4	346,62	16	14	2,8	34	8	4	7,7-7,8	4	5	8,1-8,8	0,04
50x5	387,92	16	14	3,2	34	8	5	9,1-9,8	5	6	10,1-10,8	0,04
50x6	432,17	16	14	4,2	34	8	6	11,1-11,8	6	8	12,6-13,8	0,04
50x8	482,32	16	14	5,2	34	8	8	14,5-15,8	8	10	16,5-17,8	0,04
50x10	541,32	16	14	7,2	34	8	10	18,5-19,8	-	-	-	0,04
63x3	404,15	22	18	1,9	40	11,5	3	5,7-5,8	3	4	6,6-6,8	0,05
63x4	417,42	22	18	2,8	40	11,5	4	7,7-7,8	-	-	-	0,05
63x5	461,67	22	14	3,2	40	11,5	5	9,1-9,8	5	6	10,1-10,8	0,06
63x6	513,30	22	14	4,2	40	11,5	6	11,1-11,8	6	8	12,6-13,8	0,06
63x8	566,40	22	14	5,2	40	11,5	8	14,5-15,8	8	10	16,5-17,8	0,06
63x10	628,35	22	14	7,2	40	11,5	10	18,5-19,8	-	-	-	0,06
80x3	510,35	27	22	1,9	50	15	3	5,5-5,8	-	-	-	0,045
80x4	531,-	27	22	2,3	50	15	4	7,3-7,8	4	5	8,1-8,8	0,045
80x5	581,15	27	22	3,1	50	15	5	9,2-9,8	-	-	-	0,045
80x6	638,67	27	18	3,5	50	15	6	10,7-11,8	6	8	13-13,8	0,05
80x8	702,10	27	18	5	50	15	8	14,5-15,8	6	10	14,7-15,8	0,05
80x10	772,90	27	18	7	50	15	10	18,5-19,8	8	10	16,6-17,8	0,05
80x12	839,27	27	14	8	50	15	12	21,6-23,8	12	14	23,5-25,8	0,06
80x14	914,50	27	14	8,5	50	15	14	25-27,8	-	-	-	0,06
100x4	731,60	27	22	2,3	60	20	4	7,3-7,8	4	5	8,1-8,8	0,045
100x5	752,25	27	22	3,1	60	20	5	9,2-9,8	5	6	9,8-10,8	0,045
100x6	818,62	27	22	3,5	60	20	6	10,6-11,8	-	-	-	0,045
100x8	895,32	27	18	5	60	20	8	14,5-15,8	8	10	16,6-17,8	0,045
100x10	973,50	27	18	7	60	20	10	18,8-19,8	8	12	18,3-19,8	0,045
100x12	1051,67	27	18	8	60	20	12	21,8-23,8	10	14	22-23,8	0,045
100x14	1129,85	27	18	9	60	20	14	25,5-27,8	12	14	23,7-25,8	0,045



HSS
Co5Tipo
N

js16



Fresa de disco

18 5500 – Fresa circular de metal cortante de tres caras, con collar en la perforación y chavetero. Dentado cruzado: el dentado inclinado alterno permite que estas fresas corten muy silenciosamente, incluso los cortes profundos.

18 5820 – Con dentado cruzado, collar en el taladro y ranuras de chaveta.

Aplicación: Para **fresado para ranuras o cortar**, si las superficies laterales de la pieza deben tener una superficie limpia y precisa.

Nota: f_z para $a_e = 0,1 \times D$.

DIN
1834 ADIN
885 A

18 5500



18 5820

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Uni	🔥	💧	🌧️	🌊	🌬️
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	○	🔥	💧	🌧️	🌊	🌬️
18 5500/5820	200		19	19	19								9			180	○	🔥	💧	🌧️	🌊	🌬️

Øxancho js16xk11	18 5500		Ø de agujero H7	Número de dientes Z	f _z < 750 N
	Fresa de disco estrecha				
mm	Sin revestimiento		mm		mm
50x1,6	91,15		16	22	0,04
50x2	92,04		16	22	0,04
50x2,5	97,05		16	22	0,04
50x3	101,77		16	22	0,04
50x3,5	107,38		16	22	0,04
50x4	109,74		16	22	0,04
50x5	115,34		16	22	0,04
63x1,6	119,18		22	28	0,05
63x2	120,06		22	28	0,05
63x2,5	120,65		22	28	0,05
63x3	122,13		22	28	0,05
63x3,5	123,60		22	28	0,05
63x4	124,19		22	28	0,05
63x5	125,08		22	28	0,05
80x1,6	142,78		27	32	0,06
80x2	143,66		27	32	0,06
80x2,5	144,55		27	32	0,06
80x3	145,43		27	32	0,06
80x3,5	148,24		27	32	0,06
80x4	150,45		27	32	0,06
80x5	151,92		27	32	0,06
80x6	161,52		27	32	0,06
100x1,6	171,10		32	36	0,06
100x2	176,27		32	36	0,06
100x2,5	179,95		32	36	0,06

Øxancho js16xk11	18 5500		Ø de agujero H7	Número de dientes Z	f _z < 750 N
	Fresa de disco estrecha				
mm	Sin revestimiento		mm		mm
100x3	182,17		32	36	0,06
100x3,5	186,59		32	36	0,06
100x4	188,07		32	36	0,06
100x5	197,65		32	36	0,06
100x6	204,29		32	36	0,06
100x8	225,67		32	28	0,06
125x2	225,67		32	40	0,09
125x2,5	230,84		32	40	0,09
125x3	234,52		32	40	0,09
125x3,5	247,80		32	40	0,09
125x4	255,17		32	40	0,09
125x5	270,67		32	40	0,09
125x6	280,25		32	40	0,09
125x8	328,92		32	32	0,09
125x10	373,17		32	32	0,09
160x2	318,60		40	48	0,11
160x2,5	321,55		40	48	0,11
160x3	324,50		40	48	0,11
160x3,5	346,62		40	48	0,11
160x4	359,90		40	48	0,11
160x5	386,45		40	48	0,11
160x6	424,80		40	48	0,11
160x8	479,37		40	36	0,11
160x10	525,10		40	36	0,11

Øxancho js16xk11	18 5820		Ø de agujero H7	Número de dientes Z	f _z < 750 N
	Fresa de disco				
mm	Sin revestimiento		mm		mm
50x3	123,60		16	14	0,04
50x4	123,60		16	14	0,04
50x5	123,60		16	14	0,04
50x6	127,73		16	14	0,04
50x8	134,81		16	14	0,04
50x10	142,48		16	14	0,04
63x3	134,81		22	16	0,05
63x4	134,81		22	16	0,05
63x5	138,94		22	16	0,05
63x6	138,94		22	16	0,05
63x8	154,14		22	14	0,05
63x10	176,27		22	14	0,05
63x12	180,69		22	14	0,05
80x3	176,27		27	18	0,06
80x4	176,27		27	18	0,06
80x5	185,85		27	18	0,06
80x6	185,85		27	18	0,06
80x8	199,87		27	16	0,06
80x10	217,57		27	16	0,06

Øxancho js16xk11	18 5820		Ø de agujero H7	Número de dientes Z	f _z < 750 N
	Fresa de disco				
mm	Sin revestimiento		mm		mm
80x12	233,05		27	16	0,06
100x3	238,22		32	22	0,06
100x4	232,32		32	22	0,06
100x5	243,37		32	22	0,06
100x6	248,54		32	22	0,06
100x8	275,82		32	18	0,06
100x10	299,42		32	18	0,06
100x12	320,07		32	18	0,06
125x4	352,52		32	24	0,09
125x5	352,52		32	24	0,09
125x6	342,20		32	24	0,09
125x8	377,60		32	20	0,09
125x10	398,25		32	20	0,09
125x12	438,07		32	20	0,09
160x6	520,67		40	26	0,11
160x8	554,60		40	26	0,11
160x10	597,37		40	22	0,11
160x12	637,20		40	22	0,11
160x14	693,25		40	22	0,11

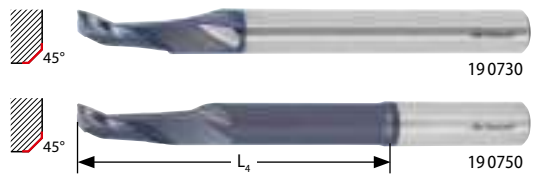
HSS Co5 js14

Garant Fresa para máquinas ELU

Geometría de corte especial para aluminio y plástico. Con sólo un filo cortante en el perímetro y frontal.

19 0750 – Con mango escalonado. Tam. 5 x 100 se puede utilizar especialmente como fresa para ranuras de drenaje.

Aplicación: Para el rebajado a fresa de ranuras en puertas y ventanas de aluminio o plástico con fresadoras especiales altamente revolucionadas (Elu, Haffner, etc.).



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si													INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	90						
19 0730/0750	200	120	100	78																					

ØxLongitud js14 D _c	19 0730		19 0750		Fresa					
	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	L ₃	L ₄	L _{tot}	L _{tot}	L _{tot}	45°
mm					mm	mm	mm	mm	mm	mm
3x60	34,22	–	–	–	12	–	60	8	0,13	
4x60	34,22	–	–	–	12	–	60	8	0,13	
5x60	34,22	–	–	–	14	–	60	8	0,13	
5x80	–	42,63	–	–	18	35	80	8	0,13	
5x100	–	61,51	–	–	40	–	100	8	0,13	

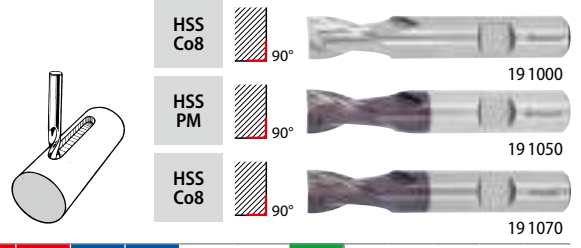
ØxLongitud js14 D _c	19 0730		19 0750		Fresa					
	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	L ₃	L ₄	L _{tot}	L _{tot}	L _{tot}	45°
mm					mm	mm	mm	mm	mm	mm
6x60	34,81	–	–	–	16	–	60	8	0,13	
8x80	42,63	48,97	–	–	14	54	80	8	0,23	
8x120	63,87	–	–	–	14	–	120	8	0,23	
10x80	55,16	–	–	–	14	–	80	8	0,13	

DIN 327 D Tipo N e8

Fresa para taladros largos (fresa para chaveteros)

Corte al centro para inmersión. 19 1050 – Para las máximas exigencias de potencia de arranque de viruta. 19 1070 – Alternativa económica.

Aplicación: Para el fresado de ranuras de chaveta (ranuras de taladro) o para fresados desde el centro de la pieza de trabajo.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si													INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	K	N							
19 1000	83	37	28	23	23													23	55	●	●	●	●	●	
19 1050	138	110	83	64	64	37	32											23	18	55	110	●	●	●	
19 1070			78	55	55													17	14	46	92	●	●	●	

Ø e8 D _c	19 1000		19 1050		19 1070		Fresa para taladros largos					
	HSS-Co8	HSS-PM	HSS-PM	HSS-PM	HSS-Co8	HSS-Co8	L ₃	L _{tot}	L _{tot}	L _{tot}	f _z	
mm							mm	mm	mm	mm	mm	
1	19,99	–	–	–	–	–	2,5	47	6	0,002		
1,5	19,40	–	–	–	–	–	3	47	6	0,002		
2	14,53	27,21	19,54	–	–	–	4	48	6	0,003		
2,5	14,53	29,79	19,54	–	–	–	5	49	6	0,003		
2,8	14,53	29,79	19,54	–	–	–	5	49	6	0,003		
3	11,36	27,21	19,54	–	–	–	5	49	6	0,003		
3,5	14,53	29,79	19,54	–	–	–	6	50	6	0,003		
3,8	14,53	29,79	19,54	–	–	–	7	51	6	0,003		
4	11,36	27,21	19,54	–	–	–	7	51	6	0,005		
4,5	14,53	29,79	19,54	–	–	–	7	51	6	0,005		
4,8	14,53	29,79	19,54	–	–	–	8	52	6	0,005		
5	11,73	27,21	19,54	–	–	–	8	52	6	0,005		
5,5	14,53	29,79	19,54	–	–	–	8	52	6	0,005		
5,75	14,53	29,79	20,94	–	–	–	8	52	6	0,005		
6	11,73	27,21	20,94	–	–	–	8	52	6	0,007		
6,5	17,26	39,39	23,53	–	–	–	10	60	10	0,007		
6,75	17,26	–	–	–	–	–	10	60	10	0,007		
7	17,26	35,69	23,89	–	–	–	10	60	10	0,007		
7,5	17,26	39,39	23,89	–	–	–	10	60	10	0,007		
7,75	17,26	39,39	23,89	–	–	–	11	61	10	0,007		
8	15,49	35,69	23,89	–	–	–	11	61	10	0,01		
8,5	20,87	39,39	23,89	–	–	–	11	61	10	0,01		
8,7	20,87	–	–	–	–	–	11	61	10	0,01		
9	20,87	37,17	23,89	–	–	–	11	61	10	0,01		
9,5	20,87	–	–	–	–	–	11	61	10	0,01		
9,7	20,87	39,39	23,89	–	–	–	13	63	10	0,01		
10	17,26	42,63	23,89	–	–	–	13	63	10	0,016		
10,5	26,55	66,23	34,08	–	–	–	13	63	12	0,016		

Ø e8 D _c	19 1000		19 1050		19 1070		Fresa para taladros largos					
	HSS-Co8	HSS-PM	HSS-PM	HSS-PM	HSS-Co8	HSS-Co8	L ₃	L _{tot}	L _{tot}	L _{tot}	f _z	
mm							mm	mm	mm	mm	mm	
11	27,88	60,18	34,08	–	–	–	13	70	12	0,016		
11,7	27,88	–	34,08	–	–	–	13	70	12	0,016		
12	24,71	57,23	34,08	–	–	–	16	73	12	0,025		
12,7	30,38	–	–	–	–	–	16	73	12	0,025		
13	32,74	73,75	34,08	–	–	–	16	73	12	0,025		
13,7	34,96	–	–	–	–	–	16	73	12	0,025		
14	33,04	69,18	41,–	–	–	–	16	73	12	0,025		
14,5	39,53	–	–	–	–	–	16	73	12	0,025		
15	39,53	76,99	49,85	–	–	–	16	73	12	0,025		
15,7	40,27	–	–	–	–	–	19	79	16	0,025		
16	39,82	77,58	49,85	–	–	–	19	79	16	0,03		
16,5	44,84	–	–	–	–	–	19	79	16	0,03		
17	44,84	104,43	60,77	–	–	–	19	79	16	0,03		
17,7	50,74	–	–	–	–	–	19	79	16	0,03		
18	47,79	95,28	60,77	–	–	–	19	79	16	0,03		
19	50,01	–	–	–	–	–	19	79	20	0,03		
19,7	58,86	–	–	–	–	–	22	88	20	0,03		
20	55,16	122,13	76,70	–	–	–	22	88	20	0,035		
21,7	74,63	–	–	–	–	–	22	88	20	0,035		
22	80,24	–	–	–	–	–	22	88	20	0,035		
24	83,19	–	–	–	–	–	26	102	25	0,035		
25	88,79	–	–	–	–	–	26	102	25	0,035		
26	102,36	–	–	–	–	–	26	102	25	0,035		
28	102,66	–	–	–	–	–	26	102	25	0,035		
30	130,39	–	–	–	–	–	26	102	25	0,035		
32	140,71	–	–	–	–	–	32	112	32	0,035		
36	189,54	–	–	–	–	–	32	112	32	0,035		
40	238,22	–	–	–	–	–	38	130	32	0,035		

19

HSS Co8	DIN 844 B	Tipo N	e8			
---------	-----------	--------	----	--	--	--

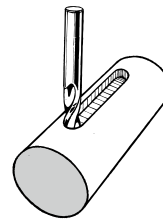
Garant Fresa para taladros largos (fresa para chaveteros)

Longitud total según **DIN 844 larga**.
 Longitud de cuchillas según **DIN 844 corta**.
 Corte al centro para inmersión.

Aplicación: Para el fresado de **ranuras de chaveta** (ranuras de taladro) o para fresados desde el centro de la pieza de trabajo.



19 1080



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si																	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
19 1080		83		28	23	23																23	55						

Ø e8 D _c	19 1080				
	Fresa para taladros largos				
mm					
	mm	mm	mm	mm	mm
2	22,49	7	54	6	0,003
2,5	22,49	8	56	6	0,003
3	20,94	8	56	6	0,003
3,5	22,49	10	59	6	0,003
4	20,94	11	63	6	0,004
4,5	22,49	11	63	6	0,004
5	20,94	13	68	6	0,004
5,5	22,49	13	68	6	0,004
6	20,94	13	68	6	0,006
6,5	32,15	16	80	10	0,006
7	32,15	16	80	10	0,006
7,5	32,15	16	80	10	0,006
8	29,65	19	88	10	0,009
8,5	32,15	19	88	10	0,009
9	32,15	19	88	10	0,009
9,5	32,15	19	88	10	0,009
10	29,65	22	95	10	0,014
11	44,54	22	102	12	0,014
12	34,67	26	110	12	0,021
13	57,82	26	110	12	0,021
14	59,15	26	110	12	0,021
15	70,36	26	110	12	0,021
16	70,36	32	123	16	0,025
17	86,14	32	123	16	0,025
18	90,56	32	123	16	0,025
19	92,63	38	141	20	0,025
20	92,63	38	141	20	0,031
22	129,50	38	141	20	0,031
30	241,90	45	166	25	0,031

HSS Co8 DIN 844 B Tipo W e8

Garant Fresa para taladros largos

Corte al centro para inmersión. Ranuras para viruta amplias rectificadas con alta precisión. Rectificado especialmente fino de los filos, por lo que se obtienen superficies de pieza limpias. Para taladros largos o para fresados desde el centro de la pieza de trabajo.



Nota: ¡Atención! Usar sólo en el sentido del avance.

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CRFP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
19 1100		83	37	28																			

Ø e8 D _c	TIV 19 1100			
mm	mm	mm	mm	mm
2	33,04	7	51	6
2,5	31,13	8	52	6
3	29,95	8	52	6
3,5	34,37	10	54	6
4	31,13	11	55	6
4,5	37,46	11	55	6
5	32,15	13	57	6
5,5	38,50	13	57	6
6	32,15	13	57	6
6,5	44,25	16	66	10

Ø e8 D _c	TIV 19 1100			
mm	mm	mm	mm	mm
7	39,39	16	66	10
8	37,46	19	69	10
8,5	44,25	19	69	10
9	48,83	19	69	10
10	45,43	22	72	10
12	52,07	26	83	12
14	70,36	26	83	12
16	75,81	32	92	16
18	95,58	32	92	16
20	118,88	38	104	20

DIN 844 B Tipo N e8

Fresa mango cil.

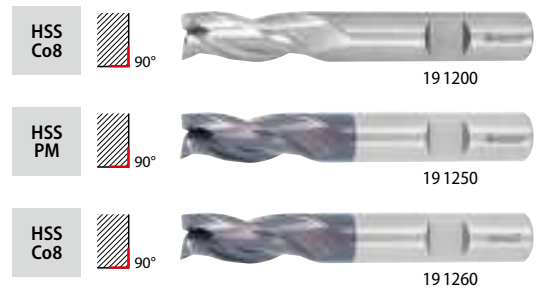
Geometría de corte frontal para inmersión.

Destalonado excéntrico.

19 1250 – Para las máximas exigencias de potencia de arranque de viruta.

19 1260 – Alternativa económica.

Nota: Como fresa para agujeros largos (tolerancia e8) o como fresa con mango. El 50 % más de rendimiento en el arranque de viruta respecto a fresas con 2 filos. Espacios de virutas mayores que en las fresas con mango cilíndrico de varios filos (favorable en el caso de material blando). Para fresar ranuras de taladro.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N						
19 1200		83	28	23	23											23	55						
19 1250		138	110	83	64	64	37	32						23	18	55	110						
19 1260		120	78	55	55									17		46	92						

Ø e8 D _c	TIV 19 1200	TIV 19 1250	TIV 19 1260			
mm	HSS-Co8	HSS-PM TiAIN	HSS-Co8 TiAIN	mm	mm	mm
1,5	16,97	—	—	7	51	6
2	16,97	33,63	20,51	7	51	6
2,5	16,97	33,63	21,02	8	52	6
3	16,97	33,63	21,02	8	52	6
3,5	16,97	33,63	21,02	10	54	6
4	16,97	33,63	21,02	11	55	6
4,5	16,97	33,63	21,02	11	55	6
5	16,97	33,63	21,02	13	57	6
5,5	16,97	33,63	21,02	13	57	6
6	16,97	33,63	21,02	13	57	6
6,5	22,57	48,24	26,84	16	66	10
7	22,12	48,24	26,84	16	66	10
7,5	22,12	—	—	16	66	10
8	22,12	48,38	26,84	19	69	10
8,5	22,12	48,38	27,43	19	69	10
9	22,12	48,38	27,43	19	69	10

Ø e8 D _c	TIV 19 1200	TIV 19 1250	TIV 19 1260			
mm	HSS-Co8	HSS-PM TiAIN	HSS-Co8 TiAIN	mm	mm	mm
9,5	22,12	—	—	19	69	10
10	21,17	52,07	27,43	22	72	10
11	32,90	68,44	37,91	22	79	12
12	28,47	68,44	37,91	26	83	12
13	44,40	82,89	50,01	26	83	12
14	44,40	84,96	50,01	26	83	12
15	46,17	87,32	53,39	26	83	12
16	43,81	98,23	53,39	32	92	16
18	59,59	110,92	63,42	32	92	16
20	66,82	143,07	77,58	38	104	20
22	103,54	—	—	38	104	20
24	97,64	—	101,18	45	121	25
25	101,48	236,74	101,77	45	121	25
26	167,42	—	—	45	121	25
28	168,89	—	—	45	121	25
30	192,49	—	—	45	121	25



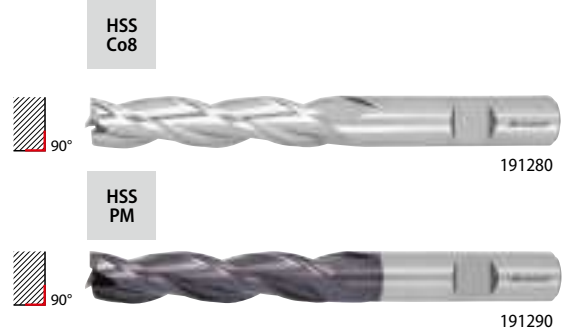
DIN 844 B Tipo N e8

Garant Fresa mango cil.

Geometría de corte frontal para inmersión.
Destalonado excéntrico.

19 1290 – Para las máximas exigencias de potencia de arranque de viruta.

Nota: Como fresa para agujeros largos (tolerancia e8) o como fresa con mango. El 50 % más de rendimiento en el arranque de viruta respecto a fresas con 2 filos. Espacios de virutas mayores que en las fresas con mango cilíndrico de varios filos (favorable en el caso de material blando). Para fresar ranuras de taladro.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N						
19 1280		83		28	23	23									23	55	●					
19 1290		138	110	83	64	64	37	32					23	18	55	110	●	●	●	●	●	

Ø e8 D _c	19 1280		19 1290		L _s	L _{tot}	mm	f _z
	HSS-Co8	HSS-PM TiAlN	mm	mm				
3	24,48	48,08	12	56	6	0,003		
3,5	26,84	—	15	59	6	0,003		
4	24,48	48,08	19	63	6	0,004		
4,5	26,84	—	19	63	6	0,004		
5	23,46	48,08	24	68	6	0,004		
5,5	26,84	—	24	68	6	0,004		
6	22,57	48,08	24	68	6	0,006		
8	30,68	62,54	38	88	10	0,009		
10	32,15	62,69	45	95	10	0,014		

Ø e8 D _c	19 1280		19 1290		L _s	L _{tot}	mm	f _z
	HSS-Co8	HSS-PM TiAlN	mm	mm				
12	39,68	91,15	53	110	12	0,021		
14	60,33	107,38	53	110	12	0,021		
16	64,76	133,04	63	123	16	0,025		
18	82,60	—	63	123	16	0,025		
20	91,15	216,82	75	141	20	0,031		
22	123,90	—	75	141	20	0,031		
25	154,87	—	90	166	25	0,031		
30	237,47	—	90	166	25	0,031		

HSS Co8 DIN 844 B Tipo W e8

Garant Fresa mango cil.

Geometría de corte frontal para inmersión.
Destalonado excéntrico.

- Ranuras para viruta amplias rectificadas con alta precisión.
- Rectificado especialmente fino de los filos gracias a lo cual se obtienen superficies de pieza de trabajo limpias.
- Ángulo de desprendimiento especial para aluminio.

Nota: Para fresar ranuras de taladro.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
19 1320/1340		83	37	28													●	●	●	●	●	

Ø e8 D _c	19 1320		19 1340		L _s	L _{tot}	mm	f _z
	mm	mm	mm	mm				
3	29,20	—	8	—	52	—	6	0,006
4	29,79	—	11	—	55	—	6	0,008
5	29,79	—	13	—	57	—	6	0,008
6	30,24	35,69	13	24	57	68	6	0,011
7	33,04	—	16	—	66	—	10	0,011
8	33,49	38,80	19	38	69	88	10	0,02
9	36,87	—	19	—	69	—	10	0,02
10	36,28	42,77	22	45	72	95	10	0,029
11	42,34	—	22	—	79	—	12	0,029
12	41,75	48,38	26	53	83	110	12	0,041
14	57,09	61,22	26	53	83	110	12	0,041
15	58,41	—	26	—	83	—	12	0,041
16	53,84	63,58	32	63	92	123	16	0,046
20	86,14	101,48	38	75	104	141	20	0,055
22	117,11	145,14	38	75	104	141	20	0,055
25	164,47	191,02	45	90	121	166	25	0,055
30	233,05	275,82	45	90	121	166	25	0,055



HOLEX® Fresas mini

Geometría de corte frontal para inmersión.

Destalonado excéntrico. Mango similar a DIN 1835 B con tolerancia del mango h6. Geometría de corte universal. Utilizable en platos de sujeción planos y mandriles de sujeción como **fresa para taladros largos y fresa** con mango cilíndrico. **Rendimiento de corte elevado**, especialmente económico. Para fresar ranuras de taladro.

19 1380 – Para las máximas exigencias de potencia de arranque de viruta.

Nota: Ahórrese los gastos de reafilado: ya que es más económico utilizar fresas mini hasta el límite de desgaste y luego desecharlas que reafilarlas.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Uni	Water	Oil	Emulsion	High Pressure	High Speed	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N							
19 1360		83		28	23	23											55							
19 1380		138	110	83	64	64	37	32						23	18		110							

Ø e8 D _c	12W 19 1360		12W 19 1380		L _s	L _{tot}	f _z
	HSS-Co8	HSS-PM	HSS-Co8	HSS-PM			
mm		TiAlN			mm	mm	mm
1	9,81	—	3	34	6	0,002	
1,5	9,81	22,64	3	34	6	0,002	
1,8	9,81	—	3	34	6	0,002	
2	9,81	22,64	4	35	6	0,003	
2,3	9,81	—	4	36	6	0,003	
2,5	9,81	22,64	5	36	6	0,003	
2,8	9,81	22,64	5	36	6	0,003	
3	9,81	22,64	5	36	6	0,003	
3,3	9,81	—	5	36	6	0,003	
3,5	9,81	22,64	6	37	6	0,003	
3,8	9,81	22,64	7	38	6	0,003	
4	9,81	22,64	7	38	6	0,005	
4,3	9,81	—	7	38	6	0,005	
4,5	9,81	22,64	7	38	6	0,005	
4,8	9,81	22,64	8	39	6	0,005	

Ø e8 D _c	12W 19 1360		12W 19 1380		L _s	L _{tot}	f _z
	HSS-Co8	HSS-PM	HSS-Co8	HSS-PM			
mm		TiAlN			mm	mm	mm
5	9,81	22,64	8	39	6	0,005	
5,5	9,81	22,64	8	39	6	0,005	
5,75	9,81	22,64	8	39	6	0,005	
6	9,81	22,64	8	39	6	0,007	
6,5	—	30,97	10	42	8	0,007	
7	11,87	30,97	10	42	8	0,007	
7,5	11,87	30,97	10	42	8	0,007	
8	11,87	30,97	11	43	8	0,01	
9	—	39,82	11	48	10	0,01	
9,5	—	35,10	11	48	10	0,01	
10	15,12	39,82	13	50	10	0,016	
12	20,28	46,17	16	58	12	0,025	
16	32,01	69,48	19	64	16	0,03	
20	48,24	95,28	22	78	20	0,035	



HOLEX® Fresas mini

Geometría de corte frontal para inmersión. **Destalonado excéntrico.** Geometría de corte universal. Mango similar a DIN 1835 B con tolerancia del mango h6. Utilizable en platos de sujeción planos y mandriles de sujeción como **fresa para taladros largos y fresa** con mango cilíndrico. **Rendimiento de corte elevado**, especialmente económico. Para fresar ranuras de taladro.

19 1420 – Para las máximas exigencias de potencia de arranque de viruta.

Nota: Ahórrese los gastos de reafilado: ya que es más económico utilizar fresas mini hasta el límite de desgaste y luego desecharlas que reafilarlas.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Uni	Water	Oil	Emulsion	High Pressure	High Speed	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N							
19 1400		83		28	23	23											55							
19 1420		138	110	83	64	64	37	32						23	18		110							

Ø e8 D _c	12W 19 1400		12W 19 1420		L _s	L _{tot}	f _z
	HSS-Co8	HSS-PM	HSS-Co8	HSS-PM			
mm		TiAlN			mm	mm	mm
2	11,14	25,89	7	38	6	0,003	
2,5	11,14	25,89	8	39	6	0,003	
3	11,14	25,89	8	39	6	0,003	
3,5	11,14	25,89	10	41	6	0,003	
4	11,14	25,89	11	42	6	0,005	
4,5	11,14	25,89	11	42	6	0,005	
5	11,14	25,89	13	44	6	0,005	
5,5	11,14	25,89	13	44	6	0,005	

Ø e8 D _c	12W 19 1400		12W 19 1420		L _s	L _{tot}	f _z
	HSS-Co8	HSS-PM	HSS-Co8	HSS-PM			
mm		TiAlN			mm	mm	mm
6	11,14	25,89	13	44	6	0,007	
6,5	—	35,10	16	48	8	0,009	
7	13,20	35,10	16	48	8	0,009	
7,5	—	35,10	16	48	8	0,009	
8	13,20	35,10	19	51	8	0,009	
8,5	—	42,48	19	56	10	0,009	
9	17,04	42,48	19	56	10	0,009	
10	17,04	42,48	22	59	10	0,016	



Fresa mango cil.

Fresa de varios filos. **Destalonado excéntrico.**

19 1500 – Corte al centro para inmersión.

19 1520 – Para las máximas exigencias de potencia de arranque de viruta.

Resultados sobresalientes para el fresado en seco.

Tam. 6M–25M **Fresa MID:**

medidas de ejecución según **norma de fábrica** que están comprendidas **entre** DIN 844 **corta** y DIN 844 **larga**. **Especialmente** adecuadas para la fabricación de **moldes** y **herramientas**, ya que las **medidas de ejecución con longitudes medianas** ofrecen mayor **estabilidad** que las fresas largas según DIN 844 larga.

19 1590 – Alternativa económica.



Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni	Alum.	Acero	Alu.	Latón	Br.
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N						
19 1500		83	28	23	23										23	55	●	●	●	●	●	●
19 1520		138	83	64	64	37	32						23	18	55	110	●	●	●	●	●	●
19 1590		120	78	55	55								17	14	46	92	●	●	●	●	●	●

Ø k10 D _c	Número de dientes Z			Número de dientes Z			Diagramas de corte			
	19 1500	19 1520	19 1590	19 1500	19 1520	19 1590	L _s	L _{tot}	L _{tot}	f _z
2	15,04	—	—	4	—	—	7	51	6	0,003
2,5	15,04	—	—	4	—	—	8	52	6	0,003
3	15,04	27,88	18,07	4	4	4	8	52	6	0,003
3,5	15,04	—	—	4	—	—	10	54	6	0,003
4	15,04	27,88	18,07	4	4	4	11	55	6	0,005
4,5	15,04	—	—	4	—	—	11	55	6	0,005
5	15,04	27,88	18,07	4	4	4	13	57	6	0,005
5,5	15,04	—	—	4	—	—	13	57	6	0,005
6	15,04	27,88	18,07	4	4	4	13	57	6	0,007
6M	—	32,31	—	—	4	—	19	63	6	0,007
6,5	20,51	—	—	4	—	—	16	66	10	0,007
7	20,51	39,68	28,47	4	4	4	16	66	10	0,007
7,5	20,58	—	—	4	—	—	16	66	10	0,007
8	20,58	39,68	23,38	4	4	4	19	69	10	0,01
8M	—	46,90	—	—	4	—	28	78	10	0,01
8,5	20,58	—	—	4	—	—	19	69	10	0,01
9	20,58	39,68	29,36	4	4	4	19	69	10	0,01
10	19,33	39,68	24,12	4	4	4	22	72	10	0,016
10M	—	55,61	—	—	4	—	35	84	10	0,016
10,5	29,43	—	—	4	—	—	22	79	12	0,016
11	29,43	—	—	4	—	—	22	79	12	0,016
11,5	29,43	—	—	4	—	—	22	79	12	0,016
12	25,74	50,89	30,83	4	4	4	26	83	12	0,025
12M	—	76,40	—	—	4	—	40	97	12	0,025
13	46,17	76,40	47,65	4	4	4	26	83	12	0,025
14	46,17	76,40	47,35	4	4	4	26	83	12	0,025
15	46,31	82,89	47,65	4	4	4	26	83	12	0,025
16	40,27	82,89	48,24	4	6	4	32	92	16	0,03
16M	—	108,56	—	—	6	—	48	108	16	0,03
18	66,82	108,26	72,13	4	6	4	32	92	16	0,03
20	58,70	106,49	65,49	4	6	4	38	104	20	0,035
20M	—	171,84	—	—	6	—	58	122	20	0,035
22	70,21	171,84	73,75	4	6	4	38	104	20	0,035
24	97,35	—	—	4	—	—	45	121	25	0,035
25	99,71	182,17	100,30	4	6	6	45	121	25	0,035
25M	—	221,25	—	—	6	—	68	144	25	0,035
26	107,08	—	—	6	—	—	45	121	25	0,035
28	106,49	—	—	6	—	—	45	121	25	0,035
30	159,30	—	—	6	—	—	45	121	25	0,035
32	163,72	—	—	6	—	—	53	133	32	0,035
35	213,87	—	—	6	—	—	53	133	32	0,035
40	265,50	—	—	6	—	—	63	155	32	0,035



HSS Co8 DIN 844 B Tipo N k10   



Garant Fresa mango cil.

Fresa de varios cortes. Libres en el centro de la cara frontal.
Destalonado excéntrico.



19 1530

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si													INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N							
19 1530	83	28	23	23													23	55							

Ø k10 D _c	TIV 19 1530	Número de dientes Z						
mm	Fresa mango cilíndrico		L _s	L _{tot}	Ø D ₄	L _{tot}	f _z	
5	23,89	5	24	68	6	0,004		
6	23,89	5	24	68	6	0,006		
7	34,37	5	30	80	10	0,006		
8	34,37	5	38	88	10	0,009		
9	34,37	5	38	88	10	0,009		
10	34,37	5	45	95	10	0,014		
11	46,90	5	45	102	12	0,014		
12	46,90	5	53	110	12	0,021		
14	67,85	5	53	110	12	0,021		

Ø k10 D _c	TIV 19 1530	Número de dientes Z						
mm	Fresa mango cilíndrico		L _s	L _{tot}	Ø D ₄	L _{tot}	f _z	
16	82,89	6	63	123	16	0,025		
18	101,77	6	63	123	16	0,025		
20	95,87	6	75	141	20	0,031		
22	110,92	6	75	141	20	0,031		
25	138,06	6	90	166	25	0,031		
30	193,22	7	90	166	25	0,031		
32	213,87	7	106	186	32	0,031		
40	368,75	7	125	217	32	0,031		

HSS PM DIN 844 B Tipo N k10   

Garant Fresa mango cil.

Fresa de varios filos, para las máximas exigencias de rendimiento en el arranque de viruta. Corte al centro para inmersión. Destalonado excéntrico. Para el fresado de contorno como operación de trabajo de acabado para la consecución de la máxima calidad en las superficies.

Ventaja: Resultados sobresalientes para el fresado en seco.



19 1581

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si													INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N								
19 1581	138	110	83	64	64	37	32										23	18	55	110					

Ø k10 D _c	TIV 19 1581	Número de dientes Z												
mm	Fresa mango cil. HSS-PM		L _s	L ₄	Ø D ₄	L _{tot}	L _{tot}	L _{tot}	L _{tot}	L _{tot}	L _{tot}	L _{tot}	L _{tot}	f _z
6	48,08	13	21	5,7	5,7	6	0,2	0,008						
8	59,-	19	-	-	6,9	10	0,2	0,012						
10	69,18	22	32	9,7	7,2	10	0,2	0,019						
12	91,15	26	38	11,5	8,3	12	0,25	0,029						
14	106,20	26	-	-	8,3	12	0,25	0,029						

Ø k10 D _c	TIV 19 1581	Número de dientes Z												
mm	Fresa mango cil. HSS-PM		L _s	L ₄	Ø D ₄	L _{tot}	L _{tot}	L _{tot}	L _{tot}	L _{tot}	L _{tot}	L _{tot}	L _{tot}	f _z
16	136,58	32	44	15,5	9,2	16	0,25	0,033						
18	151,92	32	-	-	9,2	16	0,3	0,033						
20	182,17	38	54	19,5	10,4	20	0,3	0,038						
25	273,62	45	65	24	12,1	25	0,3	0,038						

HSS Co8 Tipo N k10   

Garant Fresa mango cil.

Fresa de varios filos. Libres en el centro de la cara frontal.

Ventaja: Especialmente adecuadas para trabajos en posiciones profundas o de difícil acceso o para el fresado de grandes rebajos en una fase de proceso.



19 1620

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si													INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N								
19 1620	83	28	23	23													23	55							

Ø k10 D _c	TIV 19 1620	Número de dientes Z						
mm	Fresa mango cilíndrico		L _s	L _{tot}	Ø D ₄	L _{tot}	f _z	
6	79,06	56	100	6	0,006			
8	90,86	63	106	10	0,009			
10	110,33	70	112	10	0,014			
12	120,06	75	125	12	0,021			

Ø k10 D _c	TIV 19 1620	Número de dientes Z						
mm	Fresa mango cilíndrico		L _s	L _{tot}	Ø D ₄	L _{tot}	f _z	
14	132,45	75	125	12	0,021			
16	150,45	85	140	16	0,025			
18	177,74	100	160	16	0,025			
20	209,45	110	180	20	0,031			

HSS Co5 Tipo N k10   



Garant Fresa mango cil.

Fresa de varios filos. Libres en el centro de la cara frontal.

Ventaja: Para fresados con poca altura de corte (preferentemente frontales). **Muy estables, gracias a que sobresalen poco del husillo de la máquina.**







19 1630

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si																		INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni						
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	H	H	M	M	K	N								
19 1630	83			28	23	23																23	55								

Ø k10 D _c	TiW	19 1630	Número de dientes Z				
mm		Fresa mango cilíndrico		L _s	L _{tot}		f _z
30		128,91	6	30	90	20	0,04
35		168,89	6	30	90	20	0,04

Ø k10 D _c	TiW	19 1630	Número de dientes Z				
mm		Fresa mango cilíndrico		L _s	L _{tot}		f _z
40		216,82	6	32	95	25	0,05
50		303,85	8	36	100	32	0,06

HSS E-SPM DIN 327 Tipo N k10     HPC

Garant Fresa con mango cilíndrico HPC

Sustrato especial SPM con un gran porcentaje de cobalto. Combina la **dureza del MDI** con la **tenacidad del acero PM**. Longitudes constructivas según DIN 327.

Ventaja: Gracias a su geometría universal, esta fresa se puede emplear para los materiales más diversos.



19 1632

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si																		INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni						
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	H	H	M	M	K	N								
19 1632	159	125	95	74	74	42	32																63	125							

Ø k10 D _c	TiW	19 1632	Número de dientes Z				
mm		Fresa HSS-E-SPM HPC		L _s	L _{tot}		f _z
6		38,94	4	8	52	6	0,008
8		57,23	4	11	61	10	0,012
10		61,65	4	13	63	10	0,019
12		70,07	4	16	73	12	0,026
14		83,48	4	16	73	12	0,03
16		95,87	4	19	79	16	0,033

Ø k10 D _c	TiW	19 1632	Número de dientes Z				
mm		Fresa HSS-E-SPM HPC		L _s	L _{tot}		f _z
18		118,88	4	19	79	16	0,038
20		141,01	4	22	88	20	0,042
22		174,79	4	22	88	20	0,044
25		230,10	4	26	102	25	0,048
32		337,77	6	32	112	32	0,056

HSS E-SPM DIN 844 B Tipo N 0 -0,03      HPC

HOLEX® Juego de fresas con mango cilíndrico HPC

Para desbastado y acabado, varios filos, con geometría universal. Una fresa de cada n.º 191637 Ø 6; 8; 10; 12 y 16 mm.

Volumen de suministro: 5 piezas.

Nota: Recomendación de datos de corte: véase el artículo 191637.



19 1639_Set

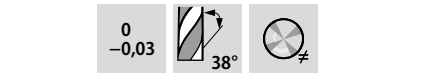
Tipo	12W 19 1639	Juego de fresas de mango HSS-E-SPM	TiAlN	SET	203,55
------	-------------	------------------------------------	-------	-----	--------

HSS E-SPM DIN 844 B Tipo N HPC

k12 30°

Fresa con mango cilíndrico HPC

- 19 1635 – Sustrato especial SPM con un gran porcentaje de cobalto. Combina la **dureza del MDI** con la **tenacidad del acero PM**. Fresa de varios filos con geometría universal. Aplicable como fresa de acabar, de desbastar y acabar o de desbastar.
- 19 1637 – Sustrato de rendimiento muy elevado para el mecanizado de los materiales de acero e inoxidables.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si											INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N					
19 1635		159	125	95	74	74	74	42	32					26	21	63	125						
19 1637				74	64	42	32							26	21								

Ø D _c	11W 19 1635		12W 19 1637		Fresa		HSS-E-SPM HPC		19 1635		19 1637		f _z	
	mm	TiAlN	mm	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
3	33,04		26,55		8	8	52	6	6	0,003				
3,5	35,55		–		10	–	54	6	–	0,003				
4	35,55		26,55		11	11	55	6	6	0,006				
4,5	36,28		–		11	–	55	6	–	0,006				
5	38,21		27,73		13	13	57	6	6	0,006				
6	38,64		27,73		13	13	57	6	6	0,008				
7	49,42		–		16	–	66	10	–	0,008				
8	51,19		37,46		19	19	69	10	8	0,012				
9	51,03		–		19	–	69	10	–	0,012				
10	55,46		40,71		22	22	72	10	10	0,019				
12	69,03		51,92		26	26	83	12	12	0,026				
14	76,99		57,52		27	26	83	12	12	0,03				
16	92,04		69,18		32	32	92	16	16	0,033				
18	107,67		82,30		32	32	92	16	16	0,038				
20	130,98		100,89		38	38	104	20	20	0,042				
25	243,37		182,17		45	45	121	25	25	0,044				

HSS Co8 DIN 844 B NF k10 25°

Fresas de desbaste y acabado

Fresa universal con perfil de desbastado y acabado destalonado por muela. Geometría de corte frontal para inmersión. Destalonado excéntrico. Geometría de filo universal.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si											INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
19 1640		83		28	23	23										55							

Ø k10 D _c	11W 19 1640		Fresas de desbaste y acabado		L _s		L _{tot}		45°		f _z	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
6		43,52	13	57	6	0,3	0,006					
7		45,88	16	66	10	0,3	0,006					
8		46,31	19	69	10	0,3	0,009					
9		51,78	19	69	10	0,3	0,009					
10		47,79	22	72	10	0,3	0,014					
11		53,69	22	79	12	0,5	0,014					
12		56,64	26	83	12	0,5	0,021					
14		62,40	26	83	12	0,5	0,021					
15		65,49	26	83	12	0,5	0,021					
16		70,80	32	92	16	0,5	0,025					
18		89,38	32	92	16	0,5	0,025					
20		108,26	38	104	20	0,5	0,031					
25		153,40	45	121	25	0,5	0,031					



Garant Fresas de desbaste y acabado

Con perfil de desbastado y acabado destalonado por muela.

Geometría de corte frontal para inmersión.

Los amplios labios dentados se pueden rectificar de nuevo con frecuencia sin variación del perfil.

Fresas universales para el fresado de contornos o para la inmersión y la subsiguiente operación lateral.

Ventaja: Presenta como ventaja con respecto a las fresas provistas de mayor número de cuchillas una **evacuación de viruta más favorable gracias a espacios de viruta mayores.**



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni	Fluid	Oil	Water	Emulsion	High Pressure	High Speed
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N	○	●	●	●	●	○	○
19 1700		83		28	23	23										23	55							

Ø k10 D _c	19 1700	L _s	L _{tot}	f _z
mm	Fresas de desbaste y acabado	mm	mm	mm
8	60,33	38	88	0,3
10	66,67	45	95	0,3
12	72,43	53	110	0,5
14	89,38	53	110	0,5
16	110,62	63	123	0,5
20	129,80	75	141	0,5



Garant Fresas de desbaste y acabado

19 1710 – Perfil de labio fino, destalonado por muela.

19 1720 – Tam. 10 – 30 geometría de corte frontal para inmersión.

Para un aumento notable del rendimiento, con **ranuras rompevirutas** rectificadas.

Ventaja:

19 1720 – Las ranuras rompevirutas **facilitan la evacuación de la viruta** al mismo tiempo que **generan una buena superficie de pieza.**



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni	Fluid	Oil	Water	Emulsion	High Pressure	High Speed
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N	○	●	●	●	●	○	○
19 1710		83		28	23	23										23	55							
19 1720		120		78	55	55								17	14	46	92							

Ø k12 D _c	19 1710	19 1720	Número de dientes Z	L _s	L _{tot}	f _z
mm		TiAlN	19 1710	19 1720	mm	mm
6	34,22	54,14	4	4	13	57
7	40,12	67,12	4	4	16	66
8	39,68	60,77	4	4	19	69
9	45,29	73,45	4	4	19	69
10	44,25	68,59	4	4	22	72
11	51,78	85,84	4	4	26	79
12	47,35	75,81	4	4	26	83
14	53,25	91,15	4	4	26	83
16	61,95	110,92	4	4	32	92
18	65,64	133,34	4	4	32	92
20	81,71	147,50	4	4	38	104
22	92,63	178,47	5	4	38	104
25	112,98	207,24	5	4	45	121
28	–	226,42	–	6	45	121
30	172,57	285,42	5	6	45	121



Garant Fresas con mango cilíndrico de alto rendimiento

Fresas de varios filos con ranuras rompevirutas.
Geometría de corte frontal para inmersión.
Superficie con tratamiento especial.

Ventaja: Como fresas de acabar con producción de viruta especialmente alta.



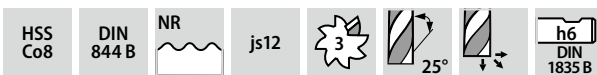
191850



191870

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni	
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N		
191850/1870	83	28	23	23											23	55	●	

mm	191850		191870		191850		191870		mm	mm
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
6	40,27	51,19	15	25	60	65	6	0,006		
7	41,45	51,78	20	35	65	80	10	0,006		
8	42,48	53,39	20	35	65	80	10	0,009		
9	45,29	57,38	25	45	75	95	12	0,009		
10	48,38	61,36	25	45	75	95	12	0,014		
11	53,25	74,63	30	55	80	105	12	0,014		
12	57,82	79,94	30	55	80	110	12	0,021		
13	62,69	84,37	35	55	90	110	16	0,021		
14	68,73	91,15	35	55	90	110	16	0,021		
15	74,63	99,12	40	65	95	120	16	0,021		
16	78,76	105,61	40	65	95	120	16	0,025		
17	83,48	—	40	—	105	—	20	0,025		
18	87,91	107,97	40	65	105	130	20	0,025		
20	95,87	128,32	45	75	110	140	20	0,031		
22	110,33	—	45	—	110	—	20	0,031		
24	110,33	—	50	—	120	—	25	0,031		
25	113,28	164,47	50	90	120	160	25	0,031		



Garant Fresa de desbaste

Con perfil de labio destalonado por muela.
Geometría de corte frontal para inmersión.

Fresas universales para el fresado de contornos o para la inmersión y la subsiguiente operación lateral.



192480

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni	
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N		
192480	83	28	23	23											23	55	●	

mm	192480			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
	mm	mm	mm							
6	59,15	24	68	6	0,006					
8	55,91	38	88	10	0,009					
9	60,04	38	88	10	0,009					
10	61,65	45	95	10	0,014					
11	65,19	45	102	12	0,014					
12	66,96	53	110	12	0,021					
14	82,60	53	110	12	0,021					
15	92,04	53	110	12	0,021					
16	102,07	63	123	16	0,025					
20	120,06	75	141	20	0,031					



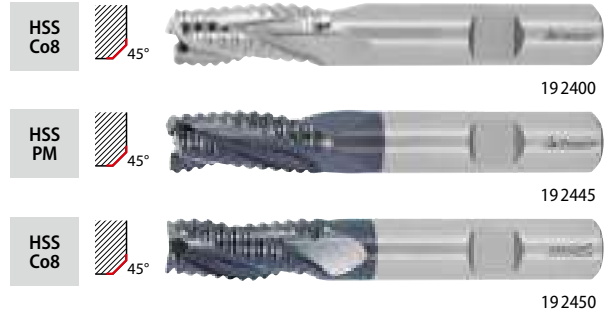
Fresa de desbaste

Con perfil de labio destalonado por muela.
Geometría de corte frontal para inmersión.

Fresas universales para el fresado de contornos o para la inmersión y la subsiguiente operación lateral.

- 19 2445 – Para las máximas exigencias de potencia de arranque de viruta.
- 19 2450 – Alternativa económica.

Ventaja: Presenta como ventaja con respecto a las fresas provistas de mayor número de cuchillas una **evacuación de viruta más favorable gracias a espacios de viruta mayores.**



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni	Oil	Water	Chip	Swarf	Spindle
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N						
19 2400		83		28	23	23										23	55	●	●	●	●	●	
19 2445		138		83	64	64	37	32						23	18	55	110	●	●	●	●	●	
19 2450		120		78	55	55								17	14	46	92	●	●	●	●	●	

mm	19 2400		19 2445		19 2450		L _s	L _{tot}	mm	mm	mm	mm	mm
	HSS-Co8	HSS-PM TiAlN	HSS-PM TiAlN	HSS-Co8 TiAlN	HSS-Co8 TiAlN								
6	40,86	51,33	40,27	13	57	6	0,3	0,007					
7	43,81	55,61	44,54	16	66	10	0,3	0,007					
8	44,40	55,61	44,54	19	69	10	0,3	0,01					
9	49,26	57,23	51,62	19	69	10	0,4	0,01					
10	45,88	57,23	48,24	22	72	10	0,4	0,016					
11	54,73	-	57,23	22	79	12	0,6	0,016					
12	54,73	69,18	57,23	26	83	12	0,6	0,025					
14	60,18	85,25	67,12	26	83	12	0,6	0,025					
15	62,69	-	79,06	26	83	12	0,6	0,025					
16	67,85	91,74	79,06	32	92	16	0,6	0,03					
18	78,76	117,11	96,17	32	92	16	0,6	0,03					
20	95,58	132,75	109,74	38	104	20	0,6	0,035					
22	115,93	-	-	38	104	20	0,6	0,035					
25	140,71	193,97	156,35	45	121	25	0,6	0,035					



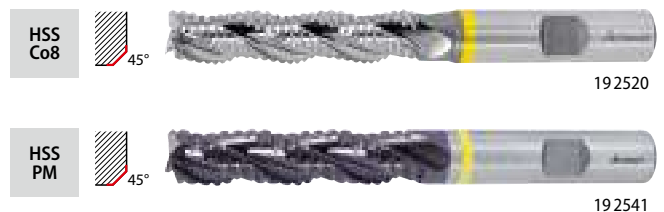
Fresa de desbaste

Con perfil de labio destalonado por muela.
Geometría de corte frontal para inmersión.

- Ranuras para viruta amplias rectificadas con máxima precisión.
- Ángulo de desprendimiento especial para aluminio y metales no férricos.

19 2541 – Para las máximas exigencias de potencia de arranque de viruta.

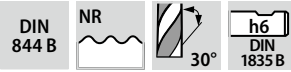
Ventaja: Las grandes cajas de virutas son adecuadas para un elevado volumen de arranque de viruta.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti	Grafito PRFV CFRP	Uni	Oil	Water	Chip	Swarf	Spindle
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
19 2520	138	83												9					●	●	●	●	○
19 2541	138													23					●	●	●	●	●

mm	19 2520		19 2541		L _s	L _{tot}	mm	mm	mm	mm	mm	mm
	HSS-Co8	HSS-PM TiAlN	HSS-PM TiAlN	19 2520								
10	65,94	79,06	45	95	10	0,3	0,5	0,033				
12	70,50	96,46	53	110	12	0,5	0,7	0,045				
14	87,61	111,51	53	110	12	0,5	0,7	0,045				
16	102,07	150,45	63	123	16	0,5	0,7	0,05				
18	114,16	171,10	63	123	16	0,5	0,7	0,05				
20	136,88	219,77	75	141	20	0,5	1	0,06				
22	165,94	-	75	141	20	0,5	-	0,06				
25	207,97	312,70	90	166	25	0,5	1	0,06				





Fresa de desbaste

Con perfil de labio destalonado por muela.

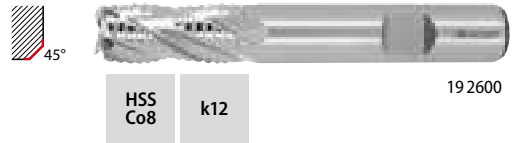
Hasta tam. 20, geometría de filos frontales para inmersión.

Los amplios labios dentados se pueden rectificar de nuevo sin variación del perfil.

19 2645 – **HSS-PM** Para las máximas exigencias de rendimiento.

19 2645/2650 – Tam. de 6M a 25M – **Fresas MID**: medidas constructivas según **norma de fábrica** que están comprendidas **entre DIN 844 corta y DIN 844 larga**.

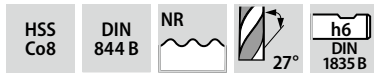
19 2650 – Alternativa económica.



Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI	AI Fundición > 10% Si	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni	Oil	Water	Water	Water	Water	Water
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	K	N							
19 2600		83		28	23	23	12								23		●						
19 2645		138		83	64	64	37	32					23	18	55	110	●						
19 2650		120		78	55	55	29	25					17	14	46	92	●						○

Ø D _c	Fresa de desbaste			Número de dientes Z	L _s	L _{tot}	45°	f _z			
	HSS-Co8	HSS-PM TiAlN	HSS-Co8 TiAlN					19 2600	19 2645 19 2650	19 2600 19 2650	19 2645
6	24,85	43,52	27,51	4	13	57	6	0,5	0,3	0,006	0,008
6M	—	51,48	28,10	4	19	63	6	—	0,3	0,006	0,008
7	33,49	49,71	34,67	4	16	66	10	0,5	0,3	0,006	0,008
8	27,80	49,71	31,27	4	19	69	10	0,5	0,3	0,009	0,012
8M	—	53,39	31,42	4	28	78	10	—	0,3	0,009	0,012
9	35,85	51,19	37,32	4	19	69	10	0,5	0,4	0,009	0,012
10	27,80	51,19	32,31	4	22	72	10	0,5	0,4	0,014	0,019
10M	—	60,33	34,37	4	35	84	10	—	0,4	0,014	0,019
11	43,22	63,87	44,84	4	22	79	12	0,5	0,6	0,014	0,019
12	35,69	63,87	37,62	4	26	83	12	0,5	0,6	0,021	0,029
12M	—	71,84	39,39	4	40	97	12	—	0,6	0,021	0,029
13	43,52	71,84	44,84	4	26	83	12	0,5	0,6	0,021	0,029
14	40,86	71,84	54,87	4	26	83	12	0,5	0,6	0,021	0,029
15	46,31	83,19	54,87	4	26	83	12	0,5	0,6	0,021	0,029
16	46,31	83,19	53,55	4	32	92	16	0,5	0,6	0,025	0,033
16M	—	94,99	57,82	4	48	108	16	—	0,6	0,025	0,033
17	61,65	—	—	4	32	92	16	0,5	—	0,025	—
18	52,07	87,61	68,59	4	32	92	16	0,5	0,6	0,025	0,033
19	76,40	—	—	4	32	92	16	0,5	—	0,025	—
20	64,17	108,26	70,36	4	38	104	20	0,5	0,6	0,031	0,038
20M	—	124,19	79,35	4	58	122	20	—	0,6	0,031	0,038
22	91,45	124,19	93,51	5	38	104	20	0,5	0,6	0,031	0,038
24	97,35	—	—	5	45	121	25	0,5	—	0,031	—
25	97,35	167,42	99,41	5	45	121	25	0,5	0,6	0,031	0,038
25M	—	198,39	117,41	5	68	144	25	—	0,6	0,031	0,038
26	119,18	—	—	5	45	121	25	0,5	—	0,031	—
28	124,78	210,92	126,55	5	45	121	25	0,5	0,7	0,031	0,038
30	129,80	244,85	144,55	5	45	121	25	0,5	0,7	0,031	0,038
32	149,72	269,92	154,14	6	53	133	32	0,5	0,7	0,031	0,038
35	165,94	—	—	6	53	133	32	0,5	—	0,031	—
40	182,17	—	—	6	63	155	32	0,5	—	0,031	—





Fresa de desbaste

Con perfil de desbaste destalonado por muela.
Hasta tam. 20, geometría de corte frontal para inmersión.
19 2720 – Alternativa económica.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si											INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	K	N						
19 2710/2720	120			78	55	55								17	14	46	92	●	●			○	

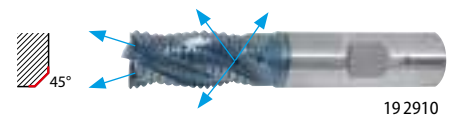
mm	19 2710		19 2720		Número de dientes Z	mm	mm	mm	19 2710		19 2720		mm
	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN					mm	mm			
6	42,93	-	-	-	4	24	68	6	0,5	-	-	0,006	
7	73,75	-	-	-	4	30	80	10	0,5	-	-	0,006	
8	66,08	-	-	-	4	38	88	10	0,5	-	-	0,009	
9	76,99	-	-	-	4	38	88	10	0,5	-	-	0,009	
10	69,91	-	-	54,87	4	45	95	10	0,5	0,4	-	0,014	
11	93,51	-	-	-	4	45	102	12	0,5	-	-	0,014	
12	92,63	-	-	60,77	4	53	110	12	0,5	0,6	-	0,021	
13	103,54	-	-	-	4	53	110	12	0,5	-	-	0,021	
14	89,09	-	-	67,12	4	53	110	12	0,5	0,6	-	0,021	
15	109,74	-	-	-	4	53	110	12	0,5	-	-	0,021	
16	111,21	-	-	88,20	4	63	123	16	0,5	0,6	-	0,025	
18	135,11	-	-	-	4	63	123	16	0,5	-	-	0,025	
20	174,05	-	-	126,26	4	75	141	20	0,5	0,6	-	0,031	
22	210,92	-	-	-	5	75	141	20	0,5	-	-	0,031	
25	244,85	-	-	-	5	90	166	25	0,5	-	-	0,031	
28	305,32	-	-	-	5	90	166	25	0,5	-	-	0,031	
30	331,87	-	-	-	5	90	166	25	0,5	-	-	0,031	
32	352,52	-	-	-	6	106	186	32	0,5	-	-	0,031	
40	477,90	-	-	-	6	125	217	32	0,5	-	-	0,031	



Fresas de desbaste con refrigeración interior

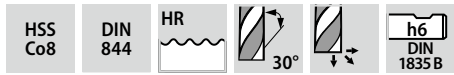
Perfil de labio fino, destalonado por muela. Corte al centro para inmersión. Para las máximas exigencias de potencia de arranque de viruta.

Ventaja: El refrigerante se conduce directamente a los filos. De esta forma se consiguen largas duraciones y las virutas se evacuan por completo.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si											INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N						
19 2910	138			83	64	64	37	32						23	18	55	110	●	●				

mm	19 2910		Número de dientes Z	mm	mm	mm	mm	mm
	TiAlN	TiAlN						
10	89,68	-	4	22	72	10	0,5	0,019
12	102,66	-	4	26	83	12	0,5	0,029
16	162,25	-	4	32	92	16	0,5	0,033
20	210,92	-	4	38	104	20	0,5	0,042
25	289,84	-	5	45	121	25	0,5	0,042



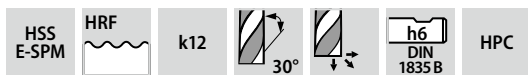
Fresa de desbaste

Perfil de labio fino, destalonado por muela.
Geometría de corte frontal para inmersión.
19 2850 – Alternativa económica.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni	Oil	Water	Latex	Aluminum	Steel
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N	●	●	●	○	○	○
19 2840				78	55	55	29	25						17	14	46	92	●	●	●	○	○	○
19 2850				78	55	55								17			92	●	●	●	○	○	○

Ø D _c	19 2840		19 2850		Número de dientes Z		Geometría		f _z	
	TiAlN	TiAlN	19 2840	19 2850	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4	51,19	—	3	—	12	55	6	0,3	—	0,004
5	51,19	—	3	—	13	57	6	0,3	—	0,004
6	51,19	25,74	3	3	13	57	6	0,3	0,3	0,006
7	61,65	—	3	—	16	66	10	0,3	—	0,006
8	54,14	29,20	4	3	19	69	10	0,3	0,3	0,009
9	69,77	—	4	—	19	69	10	0,3	—	0,009
10	59,45	32,01	4	4	22	72	10	0,3	0,3	0,014
11	74,34	—	4	—	22	79	12	0,3	—	0,014
12	69,77	37,32	4	4	26	83	12	0,3	0,4	0,021
13	97,94	—	4	—	26	83	12	0,3	—	0,021
14	87,91	54,57	4	4	26	83	12	0,3	0,4	0,021
16	100,89	53,25	4	4	32	92	16	0,3	0,4	0,025
18	123,01	—	4	—	32	92	16	0,3	—	0,025
20	131,57	69,62	4	4	38	104	20	0,3	0,4	0,031
22	188,80	—	5	—	38	104	20	0,3	—	0,031
25	207,24	—	5	—	45	121	25	0,3	—	0,031
28	263,29	—	5	—	45	121	25	0,3	—	0,031
30	300,90	—	5	—	45	121	25	0,3	—	0,031



Fresas de desbaste HPC

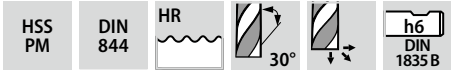
Sustrato especial SPM con un gran porcentaje de cobalto.
Combina la dureza del MDI con la tenacidad del acero PM.
Geometría de corte frontal para inmersión.

Aplicación: Para las máximas exigencias de rendimiento en el arranque de viruta y el aumento del volumen de arranque en aceros inoxidables.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Oil	Water	Latex	Aluminum	Steel
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	○	●	●	○	○	○
19 2852/2855				95	74	74	42							26	21			○	●	●	○	○	○

Ø k12 D _c	19 2852		19 2855		Número de dientes Z		Geometría		f _z	
	TiAlN	TiAlN	19 2852	19 2855	mm	mm	mm	mm	mm	mm
6	50,74	60,63	3	8	13	52	57	6	0,3	0,008
8	71,98	84,66	4	11	19	61	69	10	0,3	0,012
10	82,89	99,12	4	13	22	63	72	10	0,3	0,019
12	93,22	112,98	4	16	26	73	83	12	0,3	0,029
14	104,43	154,87	4	16	26	73	83	12	0,3	0,03
16	133,63	171,84	5	19	32	79	92	16	0,3	0,034
18	145,73	201,34	5	19	32	79	92	16	0,3	0,038
20	167,42	244,12	5	22	38	88	104	20	0,3	0,042
25	267,72	281,72	5	26	45	102	121	25	0,3	0,047
32	368,75	421,85	6	32	53	112	133	32	0,3	0,055



Fresa de desbaste

Perfil de labio fino, destalonado por muela.

Geometría de corte frontal para inmersión.

19 2860 – Tam. de 6M a 25M – **Fresas MID:** Medidas de ejecución según **norma de fábrica** que están comprendidas **entre DIN 844 corta** y **DIN 844 larga**.

19 2890 – Alternativa económica.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	Plásticos < 500 N	Al < 750 N	Al < 900 N	Al < 1100 N	Al < 1400 N	Al < 55 HRC	Al < 60 HRC	Al < 65 HRC	Al < 67 HRC	Al < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni	Grasas	Agua	Emulsión	Alta Presión	Alta Velocidad
19 2860	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N	●	●	●	●	●	●
19 2890		138		83	64	64	64	37	32					23	18	55	110	●	●	●	●	●	●
19 2890		138		83	64	64	64	37	32					23	18		110	●	●	●	●	●	●

∅ D _c	11W 19 2860		12W 19 2890		Número de dientes Z		L _s		L ₄		∅ D ₄		L _{tot}		45°		f _z	
	HSS-PM		HSS-PM		19 2860	19 2890	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4	53,39	–	–	–	3	–	12	–	–	55	6	0,3	0,006					
5	53,39	–	–	–	3	–	13	–	–	57	6	0,3	0,006					
6	53,39	49,42	–	–	4	4	13	20	5,5	57	6	0,3	0,008					
6M	60,77	–	–	–	4	–	19	26	5,5	63	6	0,3	0,008					
7	74,93	–	–	–	4	–	16	–	–	66	10	0,3	0,008					
8	64,90	52,51	–	–	4	4	19	–	–	69	10	0,3	0,012					
8M	73,16	–	–	–	4	–	28	–	–	78	10	0,3	0,012					
9	84,66	–	–	–	5	–	19	–	–	69	10	0,3	0,012					
10	67,26	57,82	–	–	5	5	22	31	9,5	72	10	0,3	0,019					
10/4	66,23	–	–	–	4	–	22	31	9,5	72	10	0,3	0,019					
10M	82,60	–	–	–	5	–	35	43	9,5	84	10	0,3	0,019					
11	88,20	–	–	–	5	–	22	–	–	79	12	0,3	0,019					
12	77,58	67,12	–	–	5	5	26	–	–	83	12	0,3	0,029					
12/4	76,99	–	–	–	4	–	26	37	11,5	83	12	0,3	0,029					
12M	93,81	–	–	–	5	–	40	51	11,5	97	12	0,3	0,029					
13	116,82	–	–	–	5	–	26	–	–	83	12	0,3	0,029					
14	109,15	86,14	–	–	5	5	26	–	–	83	12	0,3	0,029					
14/4	108,26	–	–	–	4	–	26	–	–	83	12	0,3	0,029					
15	150,45	–	–	–	5	–	26	–	–	83	12	0,3	0,029					
16	131,57	97,64	–	–	5	5	32	43	15,5	92	16	0,3	0,033					
16/4	130,09	–	–	–	4	–	32	43	15,5	92	16	0,3	0,033					
16M	147,50	–	–	–	5	–	48	59	15,5	108	16	0,3	0,033					
18	154,87	120,36	–	–	5	5	32	–	–	92	16	0,3	0,033					
20	159,30	128,91	–	–	5	5	38	53	19,5	104	20	0,3	0,038					
20/4	158,57	–	–	–	4	–	38	53	19,5	104	20	0,3	0,038					
20M	193,22	–	–	–	5	–	58	71	19,5	122	20	0,3	0,038					
22	230,10	–	–	–	5	–	38	–	–	104	20	0,3	0,038					
25	260,34	199,87	–	–	6	5	45	64	24,5	121	25	0,3	0,038					
25M	305,32	–	–	–	6	–	68	87	24,5	144	25	0,3	0,038					
30	377,60	–	–	–	6	–	45	–	–	121	25	0,3	0,038					
32	–	339,25	–	–	–	6	53	–	–	133	32	0,3	0,038					



HSS E-SPM DIN 844 HRF k12 45° h6 DIN 1835 B MTC



Garant Fresas de desbaste MTC

Sustrato SPM con un gran porcentaje de cobalto. Combina la **dureza del MDI** con la **tenacidad del acero PM**. **Perfil especial dinámico de los labios para el desbaste**.

Utilizable como **fresa universal**. Corte al centro para inmersión.

Aplicación: Para las **máximas exigencias de rendimiento en el arranque de viruta y el aumento del volumen de arranque de viruta**. Especial para el uso **MTC (Multi Task Cutting)** en la nueva generación de centros de fresado-giro.



Adecuado para/ v _c [m/mín]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Oil	Water	Emulsion	High Speed	Low Speed	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N							
19 2895				95	75	75	40	35					25	20	14		●	●	●	○	●		

Ø k12 D _c	11W	19 2895	Número de dientes Z	L _s	L _{tot}	45°	f _z
mm	Fresas de desbaste MTC			mm	mm	mm	mm
	HSS-E-SPM						
	TiAIN						
6		66,96	3	13	57	6	0,2
8		91,45	4	19	69	10	0,2
10		102,66	4	22	72	10	0,2
12		114,16	4	26	83	12	0,2
14		126,85	4	26	83	12	0,2
16		179,95	5	32	92	16	0,2
18		217,57	5	32	92	16	0,2
20		255,17	5	38	104	20	0,2

DIN 844 HR 30° h6 DIN 1835 B



Fresa de desbaste

Perfil de labio fino, destalonado por muela.

Geometría de corte frontal para inmersión.

19 2920 – Para las máximas exigencias de potencia de arranque de viruta.

19 2930 – Alternativa económica.

Ventaja:

19 2920 – Resultados sobresalientes para el fresado en seco.



HSS PM k12



HSS Co8 js12

Adecuado para/ v _c [m/mín]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni	Oil	Water	Emulsion	High Speed	Low Speed	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N							
19 2920				83	64	64	37	32					23	18	55	110	●	●	●	○	●		
19 2930				78	55								17			92	○	●	○				

Ø D _c	11W	19 2920	12W	19 2930	Número de dientes Z	L _s	L _{tot}	45°	f _z
mm	Fresa de desbaste					mm	mm	mm	mm
	HSS-PM		HSS-Co8						
	TiAIN		TiAIN						
10		92,63		57,82	4	45	95	10	0,5
12		111,51		66,82	4	53	110	12	0,5
14		135,40		–	4	53	110	12	0,5
16		164,47		94,40	4	63	123	16	0,5
18		193,22		–	4	63	123	16	0,5
20		213,14		124,49	4	75	141	20	0,5
25		327,45		–	5	90	166	25	0,5
30		455,77		–	5	90	166	25	0,5



Garant Fresa de desbaste

Perfil de labio destalonado.

Filos frontales libres en el centro. Los amplios labios dentados se pueden rectificar de nuevo con frecuencia sin variación del perfil.

Ventaja: Para desbastes con poca profundidad de corte (predominantemente en la cara frontal). **Muy estables, gracias a que sobresalen poco del husillo de la máquina.**



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si											INOX	INOX	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N	●	●	●	●	●
19 2970	83		28	23	23	12										23	55						

Ø k12 D _c	T11V 19 2970	Número de dientes Z				
mm	Fresa de desbaste		L _s	L _{tot}		f _z
30	251,49	5	30	90	20	0,055
35	300,90	6	30	90	20	0,055

Ø k12 D _c	T11V 19 2970	Número de dientes Z				
mm	Fresa de desbaste		L _s	L _{tot}		f _z
40	356,95	6	32	95	25	0,055

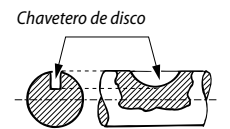


Garant Fresas para ranuras

Con corte de contorno, dentado cruzado.

Las superficies laterales están destalonadas, gracias a lo cual no pueden atascarse en la pieza. Superficie con tratamiento especial.

Nota: Para el fresado de ranuras de chavetas de disco según DIN 6888 o para fresar ranuras pequeñas.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si											INOX	INOX	GG(G)	CuZn	Uni				
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N	●	●	●	●	●
19 4010	250	70	35	28												22	35					

Øxancho h11xe8 D _c	T11V 19 4010	Número de dientes Z	Para chavetas de disco DIN 6888			
mm	Fresas para ranuras			L _{tot}		f _z
10,5x2	50,89	6	2,0x3,7	50	6	0,045
10,5x2,5	50,89	6	2,5x3,7	50	6	0,045
10,5x3	50,89	6	3,0x3,7	50	6	0,045
13,5x2	48,67	10	2,0x5,0	56	10	0,06
13,5x2,5	48,67	10	2,5x5,0	56	10	0,06
13,5x3	48,67	10	3,0x5,0	56	10	0,06
13,5x4	48,67	10	4,0x5,0	56	10	0,06
16,5x2,5	52,96	10	2,5x6,5	56	10	0,06
16,5x3	52,96	10	3,0x6,5	56	10	0,06
16,5x4	52,96	10	4,0x6,5	56	10	0,06
16,5x5	52,96	10	5,0x6,5	56	10	0,06
19,5x3	61,65	10	3,0x7,5	56	10	0,06
19,5x4	61,65	10	4,0x7,5	56	10	0,06
19,5x5	61,65	10	5,0x7,5	63	10	0,06
22,5x4	72,57	10	4,0x9,0	63	10	0,08
22,5x5	72,57	10	5,0x9,0	63	10	0,08
22,5x6	72,57	10	6,0x9,0	63	10	0,08

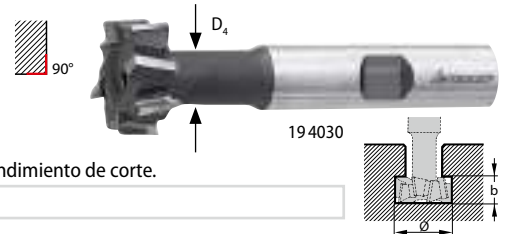
Øxancho h11xe8 D _c	T11V 19 4010	Número de dientes Z	Para chavetas de disco DIN 6888			
mm	Fresas para ranuras			L _{tot}		f _z
25,5x5	79,06	10	5,0x10,0	63	10	0,08
25,5x6	79,06	10	6,0x10,0	63	10	0,08
25,5x7	79,06	10	7,0x10,0	63	10	0,08
25,5x8	79,06	10	8,0x10,0	63	10	0,08
28,5x5	92,63	10	5,0x11,0	63	10	0,08
28,5x6	92,63	10	6,0x11,0	63	10	0,08
28,5x7	92,63	10	7,0x11,0	63	10	0,08
28,5x8	92,63	10	8,0x11,0	63	10	0,08
32,5x5	108,26	12	5,0x13,0	71	12	0,09
32,5x6	108,26	12	6,0x13,0	71	12	0,09
32,5x8	108,26	12	8,0x13,0	71	12	0,09
38,5x7	159,30	12	7,0x15,0	71	12	0,09
38,5x8	159,30	12	8,0x15,0	71	12	0,09
38,5x9	159,30	12	9,0x15,0	71	12	0,09
38,5x10	159,30	12	10,0x15,0	71	12	0,09
45,5x10	195,44	12	10,0x16,0	71	12	0,09



Garant Fresa para ranuras en T

La fresa corta en el perímetro y en ambos lados. Por medio de dientes dispuestos oblicuamente de forma alterna (dentado cruzado) se consigue un alto rendimiento de corte.

Nota: Para el fresado de ranuras en T según DIN 650 en mesas de sujeción y en dispositivos.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni	Fluidity	Chamber	Coating
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N	●	●		
194030	250	70	35	28											22	35				

Øxancho d11xd11 D _c	TW 194030	Número de dientes Z	Para ranuras en T DIN 650	Ø D ₄	L _{tot}	f _z
mm	Fresa para ranuras en T		mm	mm	mm	mm
12,5x6	77,88	6	6	5	57	10
16x8	89,97	6	8	7	62	10
18x8	102,07	6	10	8	70	12
21x9	114,46	8	12	10	74	12

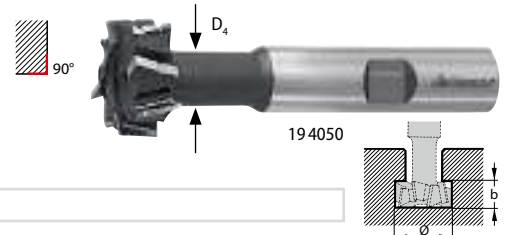
Øxancho d11xd11 D _c	TW 194030	Número de dientes Z	Para ranuras en T DIN 650	Ø D ₄	L _{tot}	f _z
mm	Fresa para ranuras en T		mm	mm	mm	mm
25x11	134,52	8	14	12	82	16
28x12	182,17	8	16	13	85	16
32x14	195,44	8	18	15	90	16



Garant Fresas desbaste y acabar para ranuras en T

Corta en el perímetro y en ambos lados. Con dentado cruzado y ranuras rompevirutas.

Nota: Para el fresado de ranuras en T según DIN 650.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni	Fluidity	Chamber	Coating
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N	●	●		
194050	250	70	35	28											22	35				

Øxancho d11xd11 D _c	TW 194050	Número de dientes Z	Para ranuras en T DIN 650	Ø D ₄	L _{tot}	f _z
mm	Fresas de desbaste y acabar para ranuras en T		mm	mm	mm	mm
12,5x6	93,22	6	6	5	57	10
16x8	109,44	8	8	7	62	10
18x8	119,77	8	10	8	70	12
21x9	130,98	8	12	10	74	12
25x11	151,19	8	14	12	82	16

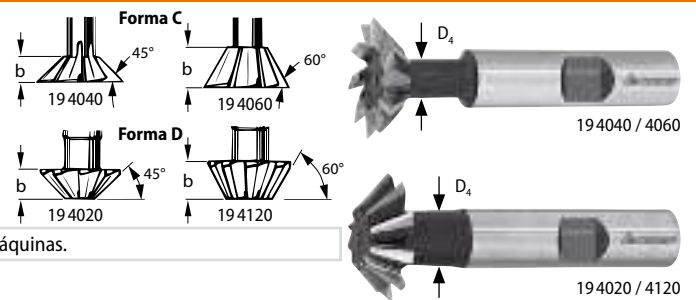
Øxancho d11xd11 D _c	TW 194050	Número de dientes Z	Para ranuras en T DIN 650	Ø D ₄	L _{tot}	f _z
mm	Fresas de desbaste y acabar para ranuras en T		mm	mm	mm	mm
28x12	205,77	8	16	13	85	16
32x14	233,05	8	18	15	90	16
36x16	265,50	8	20	17	103	25
40x18	306,80	8	22	19	108	25



Garant Fresas angulares

Superficie con tratamiento especial.
194020/4120 – Forma D de corte sólo en el perímetro, dentado recto.
194040/4060 – Forma C de corte en el perímetro y corte frontal.

Nota: Para fresar guías pequeñas en la fabricación de herramientas y máquinas.



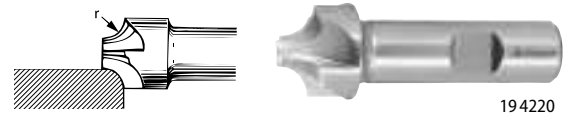
Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni	Fluidity	Chamber	Coating
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N	●	●		
194040-194120	250	70	35	28											22	35				

Ø js 16D _c	TW 194040	TW 194020	TW 194060	TW 194120	Número de dientes Z	Medida b	Ø D ₄	L _{tot}	f _z
mm	Fresa angular forma C	Fresas angulares forma D	Fresa angular forma C	Fresas angulares forma D		mm	mm	mm	mm
16	45°	45°	60°	60°	6	194040 194020	4 6,3	6,7	8
20	59,88	59,88	59,88	59,88	8	194060 194120	5 8	7	10
22	75,81	75,81	75,81	75,81	8		6 9	8	10,2
25	90,86	90,86	90,86	90,86	10		6,3 10	8	11
28	92,92	92,92	92,92	92,92	10		7,5 11	8,5	14
32	133,04	133,04	133,04	133,04	12		8 12,5	13	15
38	164,47	164,47	164,47	164,47	14		10 16	15	15



Garant Fresas de cuarto de círculo

Con dentado recto. Superficie con tratamiento especial.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni	Oil	Water	Emulsion	High Pressure	High Speed
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	K	N						
19 4220	138	83		28	23	23									23	55	●	●				

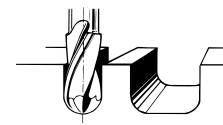
Radio r H11 D _c	TiN	19 4220	Número de dientes Z	Ø pequeño	Ø grande	L _{tot}	L _s	f _z
mm	Fresas de cuarto de círculo			mm	mm	mm	mm	mm
1		60,63	4	6	8	60	10	0,003
1,5		60,63	4	6	9	60	10	0,003
2		60,63	4	6	10	60	10	0,005
2,5		60,63	4	6	11	60	10	0,005
3		60,63	4	6	12	60	12	0,005
4		64,90	4	6	14	60	12	0,007
5		76,70	4	6	16	60	16	0,007
6		89,68	4	8	20	67	16	0,01
8		102,07	4	8	24	71	16	0,015
10		133,34	4	8	28	85	25	0,024
12		168,89	4	10	34	90	25	0,032
16		330,40	6	16	48	100	25	0,053



Garant Fresas de punta esférica

Corte al centro para inmersión. Para las máximas exigencias de potencia de arranque de viruta.

Nota: Para el fresado de ranuras semicirculares o para fresados con transición de radio. Apropriadas como fresas copiadoras y para la fabricación de moldes. f_z para a_p 0,05 × D.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni	Oil	Water	Emulsion	High Pressure	High Speed
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N						
19 4302	138	110	83	64	64	37	32						23	18	55	110	●	●	●			

Ø e8 D _c	TiN	19 4302	L _s	L _{tot}	f _z	
mm	Fresas de punta esférica		mm	mm	mm	
	HSS-PM					
	TiAlN					
2		33,63	4	48	6	0,006
3		33,63	5	49	6	0,006
4		33,63	7	51	6	0,012
5		33,63	8	52	6	0,012
6		33,63	8	52	6	0,016
7		46,76	10	60	6	0,016
8		46,76	11	61	8	0,024
9		48,24	11	61	8	0,024
10		48,24	13	63	10	0,038
11		59,15	13	70	10	0,038
12		59,15	16	73	12	0,052
13		65,19	16	73	12	0,052

Ø e8 D _c	TiN	19 4302	L _s	L _{tot}	f _z	
mm	Fresas de punta esférica		mm	mm	mm	
	HSS-PM					
	TiAlN					
14		65,19	16	73	12	0,052
15		74,93	16	73	14	0,052
16		74,93	19	79	16	0,066
18		92,92	19	79	16	0,066
19		108,85	19	79	16	0,066
20		116,82	22	88	20	0,076
22		130,39	22	88	20	0,076
24		162,99	26	102	20	0,076
25		168,15	26	102	25	0,076
26		219,77	26	102	25	0,076
30		252,22	26	102	25	0,076

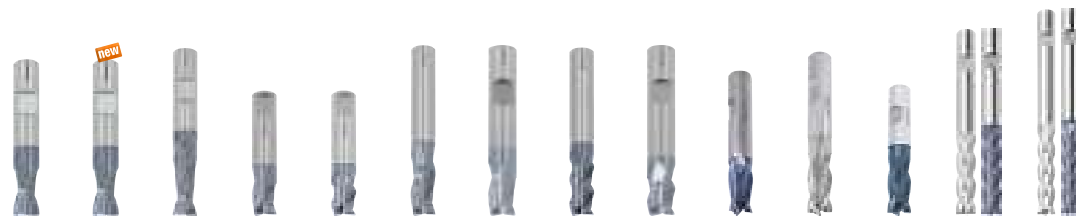
Garant Vista general – programa de fresas de MDI



Denominación de la fresa														
DIN >	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	6527	6527	Fábrica	6527	Fábrica	Fábrica	6527	Fábrica	
					Micro-precisión									
Número de artículo	201040	201043	201045	201046	201140	201170	201270	201735	202243/44 202249	202256/ 202257	202247	202270/72 202278	202271/ 202273	
Tipo de fresa	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	
Recomendación de uso														
Gama de tamaños (∅ mm)	1,5–12	1–12	1–12	1–12	0,1–3	2–20	2–20	1–20	1–25	6–20	4–20	1–20	6–20	
Longitud de filo (mm)	6–30	8–45	4–30	8–45	0,15–4,6	5–26	8–38	5–41	2,5–52	13–41	6,5–32	2,5–60	13–41	
Número de filos	1	1	1	1	2	2	2	2/3	3	3	3	3	3	
Canales de refrigeración RI									-/RI			-/RI		
HSC / HPC / MTC / TPC / PPC	HSC	HSC	HSC	HSC	HSC	HSC	HSC	HSC	MTC	MTC	MTC	MTC	MTC	
Recubrimiento			DLC	DLC	DLC	DLC	DLC	DLC				DLC	DLC	
Tipo de mango	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA/HB	HA/HB	HA/HB	HA/HB	HA/HB	
Aplicación secundaria														
Página	308	308	308	308	309/310	311	311	318	319	320	320	321	322	



Denominación de la fresa	Fresa de mango					Fresa de desbaste									
DIN >	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	6527	6527	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica
			Master Alu	Master Alu	Master Alu	Master Alu SlotMachine					Micro precisión				
Número de artículo	202251	202553	203203	203204	203205	205250	205255	205265	205330/ 205335	205331/ 205336	206041– 206045	206040	206065– 206075	206260	206265
Tipo de fresa	W	W	W	W	W	WR	WR	WR	WR	WR	W	W	W	W	W
Recomendación de uso															
Gama de tamaños (∅ mm)	6–20	3–20	4–20	6–20	8–20	4–20	4–20	6–20	4–20	4–20	0,2–3	3–20	3–20	5–20	6–20
Longitud de filo (mm)	12–40	6–40	16–60	24–80	40–100	8–41	8–41	18–60	11–38	11–38	0,2–4,5	4–20	4–20	13–41	10–32
Número de filos	4	4	5	5	5	3–4	3–4	3–4	3	3	2	2	2	3	3
Canales de refrigeración RI			RI					RI	-/RI	-/RI					
HSC / HPC / MTC / TPC / PPC	HPC	HPC	HPC	HPC	HPC	HPC	HPC	HPC			HSC	HSC	HSC	HPC	HPC
Recubrimiento	ZOX	ZOX	DLC	DLC	DLC	DLC	DLC	DLC		DLC	DLC		DLC	ZOX	ZOX
Tipo de mango	HA/HB	HA/HB	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HB	HA	HA	HA	HA	HA	HA
Aplicación secundaria															
Página	337	337	358	358	358	366	366	366	367	367	374/375	376	376/377	380	380



Denominación de la fresa														
DIN >	6527	6527	6527	Fábrica	Fábrica	6527	6527	6527	6527	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica
Número de artículo	201302	201303	201306– 201308	202260/ 202261	202260/ 202261	202267– 202269	202267– 202269	202290– 202294	202290– 202294	202555	202640	202720/ 202725	202810/ 202815	202810/ 202815
Tipo de fresa	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Recomendación de uso														
Gama de tamaños (∅ mm)	0,3–20	3–20	0,25–20	0,5–20	0,5–20	1–20	1–20	1–20	1–20	2–14	2–25	2–25	4–20	3–20
Longitud de filo (mm)	1–26	5–26	0,5–38	1,5–22	1,5–22	3–38	3–26	3–38	3–26	3–18	8–50	8–50	16–60	16–80
Número de filos	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4
Canales de refrigeración RI														
HSC / HPC / MTC / TPC / PPC	HSC/HPC	HSC/HPC	HSC/HPC	HSC/HPC	HSC/HPC	HSC/HPC	HSC/HPC	HSC/HPC	HSC/HPC		HSC/HPC	HSC/HPC		
Recubrimiento	AlCrN	AlCrN	AlCrN	AlCrN	AlCrN	AlCrN	AlCrN	AlCrN	AlCrN	TiAlN		TiAlN	(TiAlN)	(TiAlN)
Tipo de mango	HA/HB	HB	HA/HB	HA/HB	HA/HB	HA/HB	HA/HB	HA/HB	HA/HB	HA/HB	HA/HB	HA/HB	HA/HB	HA/HB
Aplicación secundaria														
Página	312	312	313	326	327	328	329	330	331	338	338	339	340	340





Fresa de mango

Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Master Alu PickPocket						6527	6527	Fábrica	Fábrica	
202274/ 202279	202281	202282	202283	202284	202248/ 202255	202251/ 202259	202002	202004	202006	202012	202014	202480/ 202510	202515	202548/ 202549	202548/ 202549		
W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	
4-20	6-20	6-20	6-20	6-20	3-25	3-20	1,8-20	3,8-20	3,8-20	6-20	6-20	3-20	2-20	3-20	4-20		
6,5-32	25-82	25-82	31-102	31-102	8-52	5-32	4-41	8-41	8-41	13-41	13-41	10-41	6-60	6-60	16-60		
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4		
- / RI	MTC / TPC	MTC / TPC	MTC / TPC	MTC / TPC	- / RI	- / RI	HPC	HPC	HPC	HPC	HPC	HPC	HSC	HPC	HPC		
DLC	MTC / TPC	MTC / TPC	MTC / TPC	MTC / TPC	ZOX	ZOX	HPC	HPC	HPC	HPC	HPC	HPC	DLC	ZOX	ZOX		
HA/HB	HA/HB	HA/HB	HA/HB	HA/HB	HA/HB	HA/HB	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA/HB	HA	HA/HB	HA	
322	323	323	323	323	324	324	325	325	325	325	325	325	336	336	337	337	



Fresa toroidal

Fresas de punta esférica

Fresas de PPC

6527	Fábrica	Fábrica	Fábrica	6527	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fresas de PPC			
						Micro-precisión					alta precisión		tangencial	cónica	roma/cónica	recta
206190	206192	206210	206211	206230	206250	207022/ 207024	207026	207028	207032	207072/ 207092	207097	207441/ 207443	207517	207529- 207533	207542- 207548	207514
W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	N	N	N	N
5-20	5-20	6-20	6-20	4-20	4-20	0,1-3	3-20	3-20	3-20	3-20	3-12	3-20	6-12	6-16	8-12	10-12
13-41	8-32	25-82	25-82	11-41	6,5-32	0,08-3,5	6-25	10-40	6-25	10-40	6-16	6-25	20,5-27	8-16	1,4-3,5	21,5-23
3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	4	4	4	3/5	5
HSC	HSC	TPC	TPC	HSC	HSC	HSC	HSC	HSC	HSC	HSC	HSC	HSC / HPC	PPC	PPC	PPC	PPC
HA	HA	HA/HB	HA/HB	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	DLC	DLC	DLC	DLC
381	381	381/382	381/382	382	382	393/394	395	395	395	395	396	404	409	410	411	411



Fresa toroidal

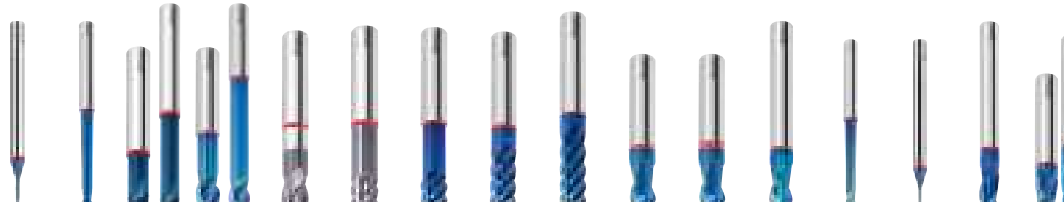
Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	6527	6527
206140	206280/ 206300	207106/ 207115	207135	207175	207176	207240	207280	207320	207381	207450/ 207460	207505/ 207507	
N	H	N	N	H	H	H	H	H	H	N	N	HR
1-4	1-20	1-20	3-20	1-10	1-10	0,1-20	1-20	3-12	3-18	3-20	5-20	
1,5-4	1,5-20	2-26	20-75	0,7-6,7	0,7-8,7	0,2-26	2-26	5-16	7-26	5-26	13-38	
2	4	2	2	2	2	2	2	2	3	4	3/4	
HSC	HSC	(TiAlN)		HSC	HSC	HSC / HPC	HSC / HPC	HSC / HPC	HSC / HPC	MTC		
TiAlN	TiAlN	(TiAlN)		TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN
HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HB
377	385	396	397	397/398	397/398	398	398	398	403	404	407	



Garant Vista general – programa de fresas de MDI



Denominación de la fresa	Fábrica												
DIN >	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica
Número de artículo	208020	208040	208065	208070	208080	208090/208092	208095/208105	208110/208120	208125/208135	208140/208160	208150/208152	208170	208180
Tipo de fresa	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Recomendación de uso		Grabado 60°	60°	90°	120°	120°	90°	90°	60°	60°	30°		
Gama de tamaños (∅ mm)	0,2 – 10	3 – 6	3 – 20	3 – 20	3 – 20	1 – 16	1 – 16	6 – 16	1 – 16	6 – 16	1 – 16	0,2 – 2,5	3 – 12
Longitud de filo (mm)		15 – 20	8 – 38	8 – 38	8 – 38								
Número de filos	4	1	2	2	2	3/4	3/4	4	3/4	4	3/4	4	4
Canales de refrigeración RI													
HSC / HPC / MTC / TPC / PPC													
Recubrimiento	TiAIN						(TiAIN)	(TiAIN)	(TiAIN)	(TiAIN)	(TiAIN)	(TiAIN)	TiAIN
Tipo de mango	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HB	HA	HB	HA	HA	HA
Aplicación secundaria													
Página	412	415	415	415	415	416	416	417	417	418	418	420	420



Denominación de la fresa	Fresa toroidal									Fresas de punta esférica						
DIN >	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	6527	6527	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica
	Diabolo	Diabolo	Diabolo	Diabolo	Diabolo 70	Diabolo 70	Diabolo	Diabolo	Diabolo	Diabolo	Diabolo alta precisión	Diabolo	Diabolo	Diabolo	Diabolo	Diabolo
Número de artículo	206155-206159	206162	206273/206275	206322/206342	206323	206324	206372	206422	206442	207342	207347	207362	207372	207374/207375	207424	207472/207476
Tipo de fresa	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
Recomendación de uso																
Gama de tamaños (∅ mm)	0,2 – 3	0,8 – 12	2 – 16	1 – 16	2 – 12	6 – 12	6 – 16	6 – 20	6 – 20	0,1 – 20	0,1 – 6	1 – 20	0,6 – 12	0,1 – 3	3 – 12	2 – 20
Longitud de filo (mm)	0,2 – 4,5	1 – 8	1,5 – 8,8	1,5 – 16	2 – 12	6 – 12	7 – 16	16 – 41	18 – 60	0,2 – 26	0,1 – 6	2 – 26	0,8 – 11	0,08 – 3,5	8 – 22	4 – 26
Número de filos	2	2	2/4	4	4	6	6	6-10	6-10	2	2	2	2	2	3	4
Canales de refrigeración RI																
HSC / HPC / MTC / TPC / PPC	HSC	HSC / HPC	HPC	HPC	HPC	HPC	HPC	HPC	HPC	HSC / HPC	HSC / HPC	HSC / HPC	HSC / HPC	HSC / HPC	HSC / HPC	HSC / HPC
Recubrimiento	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN
Tipo de mango	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA
Aplicación secundaria																
Página	378/379	380	383	386	387	387	392	392	392	399	399	399	400	401/402	403	405



Denominación de la fresa	Fresa de mango									Fresas de punta esférica						
DIN >	6527	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	6527	Fábrica	6527	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica
											Master INOX		Master INOX	Master INOX		cónica
	con divisores de virutas															
Número de artículo	203016	203023	203024	203026	203019	203102	203103/203106	203104/203107	203105/203108	205712	206345/206347	206351	207477/207478	207477/207478	207477/207478	207535 – 207539
Tipo de fresa	N	N	N	N	N	N	N	N	N	HR	N	N	N	N	N	N
Recomendación de uso																
Gama de tamaños (∅ mm)	4 – 20	6 – 20	10 – 20	6 – 20	4 – 20	4 – 20	4 – 20	5 – 20	8 – 20	6 – 20	3 – 20	4 – 20	2 – 20	2 – 20	2 – 20	12 – 16
Longitud de filo (mm)	11 – 41	32 – 57	50 – 102	12 – 40	16 – 60	11 – 41	16 – 60	20 – 80	40 – 100	12 – 40	8 – 38	12 – 38	4 – 26	4 – 26	4 – 26	12,5 – 22
Número de filos	4	4	4	4	5	7	7	7	7	4/5	4	4	4	4	4	6
Canales de refrigeración RI	RI															
HSC / HPC / MTC / TPC / PPC	HPC	HPC / TPC	HPC	HPC	TPC	TPC	TPC	TPC	TPC	MTC	HPC	HPC	HPC	HPC	HPC	
Recubrimiento	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN
Tipo de mango	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HA/HB	HA	HA	HA	HA	HA
Aplicación secundaria																
Página	344	346	346	346	351	355	355/356	355/356	355/356	372	388	389	406	406	405	410





Fresa de mango														
Fábrica	6527	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	6527	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica
Diabolo	Diabolo	Diabolo 70						con divisores de virutas	Diabolo	Diabolo	Diabolo	Diabolo	Diabolo 70	Diabolo 70
201631	201639	201648	202976	202977	202978	202982	203077/ 203079	203211	203282	203372	203382	203212	203373	
H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
0,1-3 0,15-4,6 2	0,5-20 1,5-38 2	0,5-6 1,3-15 2	4-20 8-26 4	4-20 11-41 4	4-20 16-60 4	6-20 12-40 4	6-20 18-60 5	2-20 8-41 4-10	6-20 18-60 6-10	12-25 45-75 6-10	6-20 16-50 6-10	2-20 6-38 4/6	12-16 56-66 6	
HSC TiAlN HA	HPC TiAlN HA	HPC TiAlN HA	MTC TiAlN HB	MTC/TPC TiAlN HB	MTC/TPC TiAlN HB	MTC TiAlN HB	TPC TiAlN HB	HPC TiAlN HA	HPC TiAlN HA	HPC TiAlN HA	HPC TiAlN HA	HPC TiAlN HA	HPC/TPC TiAlN HA	
314/315	316	316	341	341	341	341	351	361	361	361	361	361	362	362



Fresas de PPC			Fresa de mango											
Fábrica	Fábrica	Fábrica	6527	6527	6527	Fábrica	Fábrica	6527	6527	6527	6527	Fábrica	Fábrica	
tangencial	cónica	roma/cónica		Master INOX	Master INOX	Master INOX				Master INOX	Master INOX	Master INOX	Master INOX	
207522	207526- 207528	207556/ 207559	201644	201647	202387	202389	202993	203003	203009	202998	203007	203006		
N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	
6-12 14-18,5 6	6-16 8,5-22 4/8	12 1,7-2,5 5	1-20 3-38 2	1-20 3-38 2	1-20 2,5-38 3	1-20 3-60 3	4-20 8-26 4	4-25 9-45 4	4-25 11-45 4/6	3-20 5-26 4	3-25 8-45 4	5-20 13-38 4	5-20 18-60 4	
PPC TiAlN HA	PPC TiAlN HA	PPC TiAlN HA	HPC TiAlN HA	HPC TiAlN HA	HPC TiAlN HB	HPC TiAlN HB	HPC AlCrN HB	HPC TiAlN HB	HPC TiAlN HB	HPC TiAlN HB	HPC/TPC TiAlN HB	HPC TiAlN HB	HPC/TPC TiAlN HB	
409	410	411	317	317	332	332	342	342	342	342	343	343	343	



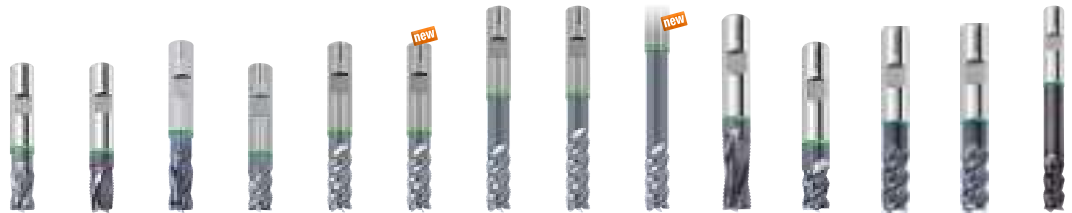
Fresa de desbaste											Fresa de desbaste	Fresa toroidal					Fresas de punta esférica		
6527	6527	6527	6527	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	6527	Fábrica	Fábrica	6527	6527	6527	Fábrica	Fábrica	Fábrica
Master titanio	Master titanio	Master titanio	Master titanio	Master titanio	Master titanio	Master titanio	Master titanio	Master titanio	Master titanio	Master titanio	Master titanio	Master titanio	Master titanio	Master titanio	Master titanio	Master titanio	Master titanio	Master titanio	Master titanio
203028	203029	203082	203157	203083	203122	203123	203124	203632	203633	203634	205711	206286	206288	206358	206364	206510	207480/ 207485	207482	207487
N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	HR	N	N	N	N	N	N	N	N
				con divisores de virutas															
4-20 11-41 4	3-20 8-41 4	3-20 8-41 5	4-20 11-41 5	6-20 18-60 5	4-20 11-41 6	4-20 16-60 6	5-20 20-80 6	4-20 11-41 7	4-20 16-60 7	6-20 24-80 7	6-25 12-50 4/5	2-12 1,5-6,8 2-5	2-12 1,5-6,8 2-5	4-20 11-41 4	4-20 11-41 4	6-20 16-41 6/8	2-12 4-16 4	1-12 2-16 4	1-12 2-16 4
HPC/TPC TiAlN HB	HPC TiAlN HA	MTC/TPC TiAlN HB	HPC/TPC TiAlN HA	TPC TiAlN HB	TPC TiAlN HB	TPC TiAlN HB	TPC TiAlN HB	HPC TiAlN HA	HPC TiAlN HA	HPC TiAlN HA	MTC TiAlN HB	HPC TiAlN HA	HPC TiAlN HA	HPC TiAlN HB	HPC TiAlN HA	HPC TiAlN HA	HPC TiAlN HA	HPC TiAlN HA	HPC TiAlN HA
346	346	352	352	351	357	357	357	363	363	363	372	383	383	390	390	390	406	407	407



Garant Vista general – programa de fresas de MDI



Denominación de la fresa	Fresa de mango												
DIN >	6527	6527	Fábrica	6526	Fábrica	6527	6527	Fábrica	6527	6527	Fábrica	Fábrica	6527
						Master Steel PickPocket	Master Steel PickPocket	Master Steel PickPocket	Master Steel	Master Steel	Master Steel	Master Steel	
Número de artículo	201645	202392	202394	202396	202399	202402	202404	202406	203034	203035	203036	203038	203031
Tipo de fresa	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Recomendación de uso													
Gama de tamaños (∅ mm)	3–20	1–20	4–20	1–20	4–20	3,8–20	3,8–20	5,7–20	3–20	3–25	6–20	6–20	3–20
Longitud de filo (mm)	8–38	2,5–38	16–60	2,5–38	16–60	5–20	10–41	13–41	6–26	8–68	13–41	13–41	6–26
Número de filos	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4
Canales de refrigeración RI													
HSC / HPC / MTC / TPC / PPC													
Recubrimiento	TiAlN	SiTIN	SiTIN	MTC	MTC	HPC	HPC	HPC	HPC	HPC	HPC	HPC	HPC
Tipo de mango	HA	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB
Aplicación secundaria													
Página	317	333	333	333	333	334	334	334	347	347	347	347	348



Denominación de la fresa	Fresa de mango													
DIN >	6527	6527	6527	6527	6527	6527	Fábrica	Fábrica	Fábrica	6527	6527	6527	6527	Fábrica
	Master Steel SlotMachine													
Número de artículo	205482	205488	205490	205548	205550	205551	205552	205554	205556	205592	205710	205714	205716	205718
Tipo de fresa	HR	HR	HR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	HR	HR	HR	HR	HR
Recomendación de uso														
Gama de tamaños (∅ mm)	5–20	8–20	4–25	4–20	4–20	4–20	5–20	5–20	6–20	8–20	6–20	6–25	6–20	6–20
Longitud de filo (mm)	8–20	11–20	8–45	8–26	11–38	11–38	13–41	17–60	13–41	16–38	8–20	12–50	12–40	12–40
Número de filos	3/4	3/4	3–5	5	5	5	5	5	5	3/4	4/5	4/5	4/5	4/5
Canales de refrigeración RI														
HSC / HPC / MTC / TPC / PPC														
Recubrimiento	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN
Tipo de mango	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB
Aplicación secundaria														
Página	368	369	368	370	370	370	371	371	371	369	369	372	372	373



Denominación de la fresa	Fresa de contornear							Fresa de mango					
DIN >	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica
	basto	medio	basto	medio	medio /135°	medio /135°	medio	fino				corte recto	corte traccio-nante
Número de artículo	209410	209415	209420	209425	209435	209445	209460	209512	209515	209517	209525	209527	209535
Tipo de fresa	W	W	W	W	W	W	W						
Recomendación de uso													
Gama de tamaños (∅ mm)	4–20	4–20	4–10	4–10	4–20	4–10	4–20	4–20	6–12	6–12	4–20	4–20	4–20
Longitud de filo (mm)	16–45	16–45	16–25	16–25	16–45	16–25	19–55	16–45	16–28	21–36	16–45	16–45	16–45
Número de filos									4/6	4/6	8	8	8
Canales de refrigeración RI													
HSC / HPC / MTC / TPC / PPC													
Recubrimiento								Diamante	Diamante	Diamante	Diamante	Diamante	Diamante
Tipo de mango	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA
Aplicación secundaria													
Página	422	422	422	422	422	422	423	423	424	424	424	424	424





Fresa de mango										Fresa de acabar						
6527	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	6527	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica
						con divisores de virutas	con divisores de virutas	con divisores de virutas	con divisores de virutas		alta precisión	alta precisión	Master Steel	Master Steel	Master Steel	Master Steel
203041	203051	203061	203076	203071	203088	203089/203092	203090/203093	203091/203094	203440/203480	203530	203540	204012	204014/204015		204018/204019	
N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
3-25	3-20	3-20	4-20	6-20	4-20	4-20	5-20	8-20	5-20	6-20	6-25	4-20	4-20	6-20	8-20	
8-68	5-26	8-41	11-41	13-41	11-41	16-60	20-80	40-100	13-38	13-38	33-105	11-41	16-60	24-80	40-100	
4	4	4	4	4	5	5	5	5	6/8	6	6/8	7	7	7	7	
HPC	MTC	MTC	MTC	MTC	TPC	TPC	TPC	TPC	HSC	HSC	HSC	HPC	HPC	HPC	HPC	
TiAIN	AlCrN	AlCrN	AlCrN	AlCrN	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN
HA	HB	HB	HB	HB	HA	HA	HA	HA	HA/HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA
348	350	350	350	350	353	353/354	353/354	353/354	364	364	364	365	365	365	365	



Fresas de PPC		Fresas de PPC				Fresas especiales										Fresa de mango			
Fábrica	6527/fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	850 D/F	851	1833	1833	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica
	Master Steel	tangencial	cónica	roma/cónica	recta														
206266/206267	206354/206359	207520-34/207543-49	207530-207534	207543-207549	207520	208021	208023	208025	208032/208034	208035/208037	208036/208038	208162-208168	208162-208168	208162-208168	209300	209305	209320	209322	
N	N	N	N	N	N	N	N	N/NF	N/NF			N	N	N	W	W	W	W	
2-16	4-20	6-12	6-16	8-12	10-12	0,2-2,5	0,2-10	10,5-45,5	12,5-32	12-38	12-38	6-20	0,2-2,5	7,8-12	1,5-12	1,5-12	4-20	4-20	
1,5-8,8	11-41	20,5-27	8-22	1,4-3,5	21,5-23	3-5	6	6-10	6	6-9	6-10	6/8	5	5	1	1	2/3	2/3	
2/4	4	4	4	3/5	5														
HPC	HPC	PPC	PPC	PPC	PPC														
TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN	(TiAIN)	TiAIN	TiAIN	HA	HA	HA	HA	
HA	HB	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HB	HB	HB	HB	HB	HA	HA	HA	HA	HA	HA	
384	391	409	410	411	411	412	412	413	413/414	414	414	419	420	420	421	421	421	421	



Fresa de mango		Fresa toroidal	Fresas punta esférica	Fresa de mango			Fresa toroidal				Fresas de punta esférica				
Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica
cor-te recto	cor-te traccio-nante	cor-te empujan-te	cor-te recto	cor-te recto	Micro-prec-i-sión			Micro-prec-i-sión							Micro-prec-i-sión
209610	209615	209620	209635	209655	209700	209711	209713	209714-209731	209750	209755/209758	209760	209776/209781	209783	209785	209790/209795
3-16	3-16	3-16	3-10	3-16	0,1-3	3-20	6-20	0,2-3	1-10	3-12	4-12	1-20	4-10	1-12	0,2-3
2,5-20	2,5-20	2,5-20	2,5-8	2,5-10	0,15-4,5	8-38	13-38	0,2-4,5	1,2-6	4-12	5-12	2-26	8-14	1,2-11	0,16-3,5
2	2	2	2	2	2	2	4	2	2	4	4	2	2	2	2
RI	RI	RI	RI	RI											
PKD	PKD	PKD	PKD	PKD	Diamante	Diamante	Diamante	Diamante	Diamante	Diamante	Diamante	Diamante	Diamante	Diamante	Diamante
HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA
425	425	425	425	426	426/427	428	428	429/430	431	431	432	432	433	433	434/435





Garant Fresas con mango cilíndrico de MDI

Caja de virutas amplio para que la viruta se evacue sin obstáculos.
Geometría especial para el mecanizado de aluminio.

20 1045/1046 – Con recubrimiento DLC sp² de última generación.

Aplicación: Especiales para el fresado de aluminio, punzonados y fresa-
do de contornos.



20 1040



20 1043



20 1045



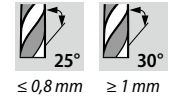
20 1046

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	Al Fundición < 10% Si	Al < 500 N	Al < 750 N	Al < 900 N	Al < 1100 N	Al < 1400 N	Al < 55 HRC	Al < 60 HRC	Al < 65 HRC	Al < 67 HRC	Al < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Al	Al	Al	Al	Al
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
20 1040	180	140	105																				
20 1043	170	125	100																				
20 1045	480	440	400																				
20 1046	440	400	360																				

∅ h10D _c	20 1040		20 1043		20 1040		20 1043		mm	mm
	L _s	L _{tot}	L _s	L _{tot}	L _s	L _{tot}	L _s	L _{tot}		
mm										
1	–	50,15	–	8	–	75	3	0,004		
1,5	34,81	54,43	6	12	50	75	3	0,004		
2	36,87	57,68	8	18	50	75	3	0,008		
3	37,91	59,88	12	22	50	75	3	0,008		
4	42,18	70,95	15	25	60	75	4	0,015		
5	51,03	72,13	17	25	60	75	5	0,015		
6	53,39	79,65	20	30	65	100	6	0,025		
8	75,52	118,59	22	35	64	100	8	0,03		
10	117,11	168,15	25	40	75	100	10	0,04		
12	160,04	220,52	30	45	80	120	12	0,05		

∅ h10D _c	20 1045		20 1046		20 1045		20 1046		mm	mm
	L _s	L _{tot}	L _s	L _{tot}	L _s	L _{tot}	L _s	L _{tot}		
mm										
1	45,43	65,19	4	8	50	75	3	0,004		
1,5	46,02	70,80	6	12	50	75	3	0,004		
2	48,38	75,22	8	18	50	75	3	0,008		
3	50,89	77,88	12	22	50	75	3	0,008		
4	56,79	92,33	15	25	60	75	4	0,015		
5	66,08	93,81	17	25	60	75	5	0,015		
6	69,48	103,25	20	30	65	100	6	0,025		
8	97,05	142,19	22	35	64	100	8	0,03		
10	143,66	197,65	25	40	75	100	10	0,04		
12	199,12	258,12	30	45	80	120	12	0,05		





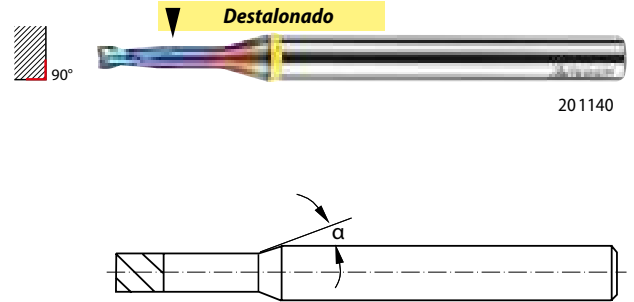
Garant Fresas de precisión micro MDI

Con recubrimiento de DLC perfeccionado sp². Para las máximas exigencias de rendimiento y precisión en materiales de aluminio. Las tolerancias extremadamente estrechas aseguran la máxima precisión. Vaciado de 2 chaflanes doblemente destalonado. **Ángulo de escalón $\alpha=16^\circ$** .

Tolerancias:

■ \varnothing de cuello: $D_4 = 0 / -0,01\text{ mm}$.



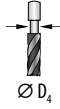


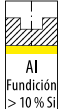

Nota: ¡Al aumentar la longitud de alcance de la herramienta, aplicar la reducción a_p !
 Valores para:
 ranura completa: $a_p = 0,25 \times D \times a_{p,corr}$
 Contorneado: $a_p = 0,5 \times D \times a_{p,corr}$
Para el cálculo de la velocidad de avance v_f utilizar el número de revoluciones real de la máquina (generalmente el máximo)!
 p. ej. $v_f = 18\ 000\text{ [r/min]} \times f_z\text{ [mm/Z]} \times z$



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	Al	Al Fundición > 10% Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	Hibridos	Panal deabeja Sandwich	Cu	CuZn					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
20 1140	480	440	400							180		150	130	160	●	300	160	200					

$\varnothing D_4 \times L_4$	TIX	20 1140		L_3	L_4	$\varnothing D_4$	L_{tot}	f_z	f_z	Factor de corrección $a_{p,corr}$	
		Microfresas de MDI									
mm		DLC		mm	mm	mm	mm	mm	mm		
0,1x0,3		104,13		0,15	0,3	0,08	45	4	0,008	0,012	1
0,1x0,5		104,13		0,15	0,5	0,08	45	4	0,008	0,012	1
0,1x1		104,13		0,15	1	0,08	45	4	0,005	0,007	0,5
0,2x0,5		94,10		0,3	0,5	0,18	45	4	0,008	0,012	1
0,2x1		94,10		0,3	1	0,18	45	4	0,008	0,012	1
0,2x2		94,10		0,3	2	0,18	45	4	0,005	0,007	0,5
0,2x3		94,10		0,3	3	0,18	45	4	0,005	0,007	0,2
0,3x0,5		94,10		0,4	0,5	0,28	45	4	0,012	0,016	1
0,3x1		94,10		0,4	1	0,28	45	4	0,012	0,016	1
0,3x2		94,10		0,4	2	0,28	45	4	0,012	0,016	0,9
0,3x3		94,10		0,4	3	0,28	45	4	0,008	0,012	0,5
0,3x4		94,10		0,4	4	0,28	45	4	0,008	0,012	0,35
0,3x6		94,10		0,4	6	0,28	45	4	0,005	0,007	0,08
0,4x1		85,84		0,6	1	0,38	45	4	0,012	0,016	1
0,4x2		85,84		0,6	2	0,38	45	4	0,012	0,016	1
0,4x3		85,84		0,6	3	0,38	45	4	0,012	0,016	0,8
0,4x4		85,84		0,6	4	0,38	45	4	0,008	0,012	0,5
0,4x6		85,84		0,6	6	0,38	45	4	0,008	0,012	0,2
0,4x8		85,84		0,6	8	0,38	45	4	0,005	0,007	0,08
0,5x1		72,27		0,7	1	0,48	45	4	0,016	0,02	1
0,5x2		72,27		0,7	2	0,48	45	4	0,016	0,02	1
0,5x3		72,27		0,7	3	0,48	45	4	0,016	0,02	0,9
0,5x4		72,27		0,7	4	0,48	45	4	0,016	0,02	0,8
0,5x6		72,27		0,7	6	0,48	45	4	0,012	0,016	0,35
0,5x8		72,27		0,7	8	0,48	45	4	0,012	0,016	0,12
0,5x10		72,27		0,7	10	0,48	50	4	0,008	0,012	0,08
0,6x2		72,27		0,9	2	0,58	45	4	0,016	0,02	1
0,6x3		72,27		0,9	3	0,58	45	4	0,016	0,02	1
0,6x4		72,27		0,9	4	0,58	45	4	0,016	0,02	0,9
0,6x6		72,27		0,9	6	0,58	45	4	0,012	0,016	0,5
0,6x8		72,27		0,9	8	0,58	45	4	0,012	0,016	0,35
0,6x10		72,27		0,9	10	0,58	50	4	0,012	0,016	0,12
0,8x2		72,27		1,2	2	0,78	45	4	0,016	0,02	1
0,8x3		72,27		1,2	3	0,78	45	4	0,016	0,02	1
0,8x4		72,27		1,2	4	0,78	45	4	0,016	0,02	1
0,8x6		72,27		1,2	6	0,78	45	4	0,016	0,02	0,8
0,8x8		72,27		1,2	8	0,78	45	4	0,012	0,016	0,8
0,8x10		72,27		1,2	10	0,78	50	4	0,012	0,016	0,35
0,8x12		72,27		1,2	12	0,78	50	4	0,012	0,016	0,2



ØD ₄ × L ₄	TIX	20 1140		    				Factor de corrección a _{p,corr}	
		Microfresas de MDI	L ₃	L ₄	ØD ₄	L _{tot}	L		f _z
mm	DLC	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
1×2	68,73	1,5	2	0,95	45	4	0,025	0,03	1
1×3	68,73	1,5	3	0,95	45	4	0,025	0,03	1
1×4	68,73	1,5	4	0,95	45	4	0,025	0,03	1
1×5	68,73	1,5	5	0,95	45	4	0,025	0,03	1
1×6	68,73	1,5	6	0,95	45	4	0,025	0,03	0,9
1×8	68,73	1,5	8	0,95	45	4	0,025	0,03	0,8
1×10	68,73	1,5	10	0,95	45	4	0,02	0,025	0,5
1×12	68,73	1,5	12	0,95	50	4	0,02	0,025	0,35
1×14	72,27	1,5	14	0,95	50	4	0,02	0,025	0,3
1×15	72,27	1,5	15	0,95	50	4	0,02	0,025	0,2
1×16	72,27	1,5	16	0,95	50	4	0,02	0,025	0,1
1×20	72,27	1,5	20	0,95	60	4	0,016	0,02	0,08
1×25	72,27	1,5	25	0,95	60	4	0,016	0,02	0,04
1×30	85,84	1,5	30	0,95	70	4	0,012	0,016	0,02
1,2×3	72,27	1,8	3	1,14	45	4	0,025	0,03	1
1,2×4	72,27	1,8	4	1,14	45	4	0,025	0,03	1
1,2×6	72,27	1,8	6	1,14	45	4	0,025	0,03	1
1,2×8	72,27	1,8	8	1,14	45	4	0,025	0,03	0,9
1,2×10	72,27	1,8	10	1,14	45	4	0,025	0,03	0,8
1,2×12	76,11	1,8	12	1,14	50	4	0,02	0,025	0,5
1,2×15	76,11	1,8	15	1,14	50	4	0,02	0,025	0,35
1,2×20	79,65	1,8	20	1,14	60	4	0,02	0,025	0,12
1,4×6	74,04	1,8	6	1,14	45	4	0,025	0,03	0,8
1,5×3	72,27	2,3	3	1,44	45	4	0,025	0,03	1
1,5×4	72,27	2,3	4	1,44	45	4	0,025	0,03	1
1,5×6	72,27	2,3	6	1,44	45	4	0,025	0,03	1
1,5×8	72,27	2,3	8	1,44	45	4	0,025	0,03	1
1,5×10	72,27	2,3	10	1,44	45	4	0,025	0,03	0,9
1,5×12	76,11	2,3	12	1,44	50	4	0,025	0,03	0,8
1,5×14	76,11	2,3	14	1,44	50	4	0,025	0,03	0,6
1,5×15	76,11	2,3	15	1,44	50	4	0,02	0,025	0,5
1,5×16	76,11	2,3	16	1,44	50	4	0,02	0,025	0,4
1,5×20	76,11	2,3	20	1,44	60	4	0,02	0,025	0,35
1,5×25	76,11	2,3	25	1,44	60	4	0,02	0,025	0,12
1,5×30	85,84	2,3	30	1,44	70	4	0,016	0,02	0,08
1,8×6	72,27	2,7	6	1,71	45	4	0,03	0,035	1
1,8×8	72,27	2,7	8	1,71	45	4	0,03	0,035	1
1,8×10	72,27	2,7	10	1,71	45	4	0,03	0,035	0,9
1,8×12	72,27	2,7	12	1,71	50	4	0,03	0,035	0,9
1,8×15	72,27	2,7	15	1,71	50	4	0,03	0,035	0,8
1,8×20	76,11	2,7	20	1,71	60	4	0,025	0,03	0,5
2×4	72,27	3	4	1,91	45	4	0,03	0,035	1
2×6	72,27	3	6	1,91	45	4	0,03	0,035	1
2×8	72,27	3	8	1,91	45	4	0,03	0,035	1
2×10	72,27	3	10	1,91	45	4	0,03	0,035	1
2×12	76,11	3	12	1,91	50	4	0,03	0,035	0,9
2×14	76,11	3	14	1,91	50	4	0,03	0,035	0,8
2×15	76,11	3	15	1,91	50	4	0,03	0,035	0,8
2×16	76,11	3	16	1,91	50	4	0,03	0,035	0,7
2×20	76,11	3	20	1,91	60	4	0,025	0,03	0,5
2×25	76,11	3	25	1,91	60	4	0,025	0,03	0,35
2×30	85,84	3	30	1,91	70	4	0,025	0,03	0,2
2×35	94,10	3	35	1,91	80	4	0,02	0,025	0,08
2×40	94,10	3	40	1,91	80	4	0,02	0,025	0,08
2,5×8	79,65	3,7	8	2,41	50	4	0,035	0,04	1
2,5×12	79,65	3,7	12	2,41	50	4	0,03	0,035	0,9
2,5×15	79,65	3,7	15	2,41	50	4	0,03	0,035	0,9
2,5×16	79,65	3,7	16	2,41	50	4	0,03	0,035	0,8
2,5×20	79,65	3,7	20	2,41	60	4	0,03	0,035	0,8
2,5×25	79,65	3,7	25	2,41	60	4	0,025	0,03	0,5
2,5×30	85,84	3,7	30	2,41	70	4	0,025	0,03	0,35
3×6	79,65	4,6	6	2,91	45	4	0,03	0,035	1
3×8	79,65	4,6	8	2,91	45	4	0,03	0,035	1
3×10	79,65	4,6	10	2,91	45	4	0,03	0,035	1
3×12	79,65	4,6	12	2,91	45	4	0,03	0,035	1
3×15	79,65	4,6	15	2,91	50	4	0,03	0,035	1
3×20	79,65	4,6	20	2,91	60	4	0,03	0,035	0,9
3×25	79,65	4,6	25	2,91	60	4	0,03	0,035	0,8
3×30	94,10	4,6	30	2,91	70	4	0,025	0,03	0,5
3×35	94,10	4,6	35	2,91	70	4	0,025	0,03	0,35
3×40	94,10	4,6	40	2,91	80	4	0,025	0,03	0,35
3×45	104,13	4,6	45	2,91	80	4	0,025	0,03	0,2



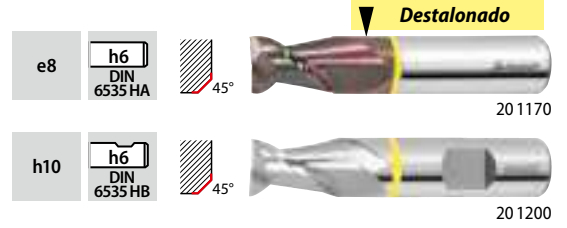


Fresas con mango cilíndrico de MDI

Aristas de corte estables.
Medidas constructivas similares a DIN 6527.

20 1170 – Con **recubrimiento DLC sp²** de última generación.

Nota: También adecuadas para plásticos.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Water	Oil	Latex	Aluminum	Steel
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N		●	●	○	●	●
20 1170	480	440	400															●	●	○	●	●
20 1200	180	140	105															●	●	○	●	●

Ø D _c	20 1170		20 1200		L ₃	L ₄	Ø D ₄	L _{tot}	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
	DIN 6535 HA DLC	DIN 6535 HB	20 1170	20 1170																
2	50,60	20,13	5	10	1,9	54	50	6	0,05	0,008	0,01									
3	50,60	20,13	5	12	2,9	54	50	6	0,1	0,008	0,01									
4	50,60	20,13	8	15	3,9	54	54	6	0,1	0,015	0,02									
5	50,60	20,13	9	16	4,9	54	54	6	0,1	0,015	0,02									
6	50,60	20,13	10	17	5,9	54	54	6	0,1	0,025	0,03									
8	60,63	23,01	12	20	7,7	58	58	8	0,1	0,03	0,04									
10	76,40	30,54	14	24	9,7	66	66	10	0,1	0,04	0,05									
11	111,80	–	15	25	10,7	73	–	12	0,1	0,04	0,05									
12	111,80	47,65	16	26	11,7	73	73	12	0,1	0,05	0,07									
14	135,70	62,83	18	28	13,7	75	75	14	0,1	0,05	0,07									
16	163,72	71,68	22	32	15,5	82	82	16	0,1	0,065	0,09									
18	–	94,99	24	–	–	–	84	18	0,1	0,065	0,09									
20	268,45	125,67	26	40	19,5	92	92	20	0,1	0,085	0,12									

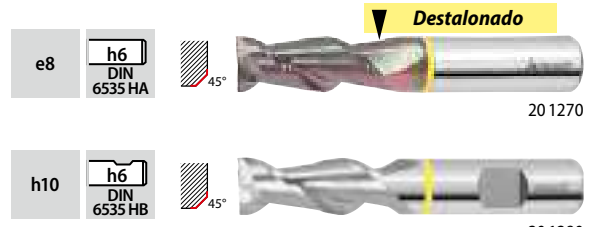


Fresas con mango cilíndrico de MDI

Aristas de corte estables.
Medidas constructivas similares a DIN 6527.

20 1270 – Con **recubrimiento DLC sp²** de última generación.

Nota: También adecuadas para plásticos.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Water	Oil	Latex	Aluminum	Steel
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N		●	●	○	●	●
20 1270	480	440	400															●	●	○	●	●
20 1280	180	140	105															●	●	○	●	●

Ø D _c	20 1270		20 1280		L ₃	L ₄	Ø D ₄	L _{tot}	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
	DIN 6535 HA DLC	DIN 6535 HB	20 1270	20 1270																
2	59,74	25,–	8	16	1,9	57	6	0,05	0,008	0,01										
3	59,74	25,–	8	18	2,9	57	6	0,1	0,008	0,01										
4	59,74	25,–	11	18	3,9	57	6	0,1	0,015	0,02										
5	59,74	25,–	13	20	4,9	57	6	0,1	0,015	0,02										
6	59,74	25,–	13	20	5,9	57	6	0,1	0,025	0,03										
8	67,85	27,88	19	26	7,7	63	8	0,1	0,03	0,04										
10	94,10	47,94	22	29	9,7	72	10	0,1	0,04	0,05										
11	144,84	–	24	34	10,7	84	12	0,1	0,04	0,05										
12	144,84	69,62	26	36	11,7	83	12	0,1	0,05	0,07										
14	171,10	83,48	26	36	13,7	83	14	0,1	0,05	0,07										
16	229,37	114,16	32	42	15,5	92	16	0,1	0,065	0,09										
18	276,57	129,50	32	42	17,5	92	18	0,1	0,065	0,09										
20	331,87	178,47	38	52	19,5	104	20	0,1	0,085	0,12										

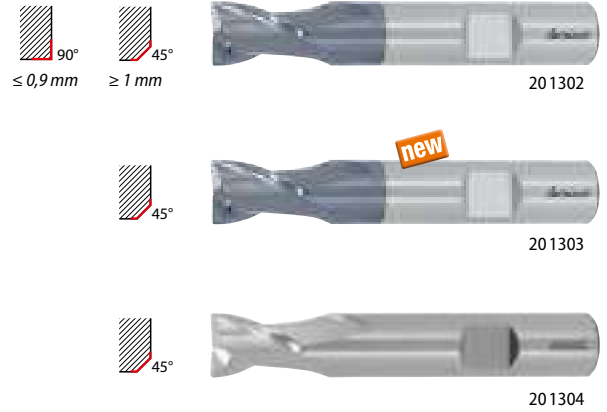




Fresas de mango cilíndrico de MDI

Medidas constructivas similares a **DIN 6527**.

20 1302/1303 – Recubrimiento mejorado para la aplicación universal en acero y fundición.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Oil	Water	Emulsion	High Pressure	High Speed
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
20 1302/1303	280	200	120	110	100	70	60						70	50		90	●	●	●	○	●	
20 1304	170	140	100	70	60	45							40	50		55	○	●	●	○	●	

Ø e8 D _c	11X 20 1302			11X 20 1303			12X 20 1304			L _s	L _{tot}	Forma del mango	45°	f _z < 750 N	f _z < 750 N
	AlCrN	AlCrN	Sin recubrimiento	20 1302	20 1303	mm	mm	mm							
0,3	28,32	—	—	—	—	—	1	38	3	HA	—	—	0,002	0,002	
0,4	28,32	—	—	—	—	—	1	38	3	HA	—	—	0,002	0,002	
0,5	21,31	—	—	—	—	—	1,5	38	3	HA	—	—	0,003	0,003	
0,6	21,31	—	—	—	—	—	1,5	38	3	HA	—	—	0,003	0,003	
0,7	21,31	—	—	—	—	—	2	38	3	HA	—	—	0,003	0,003	
0,8	21,31	—	—	—	—	—	2	38	3	HA	—	—	0,003	0,003	
0,9	21,31	—	—	—	—	—	2,5	38	3	HA	—	—	0,003	0,003	
1	21,31	—	—	—	—	—	3	38	3	HA	0,1	—	0,005	0,006	
1,2	21,31	—	—	—	—	—	3	38	3	HA	0,1	—	0,005	0,006	
1,4	21,31	—	—	—	—	—	3	38	3	HA	0,1	—	0,005	0,006	
1,5	21,31	—	—	—	—	—	3	38	3	HA	0,1	—	0,005	0,006	
1,6	21,31	—	—	—	—	—	3	38	3	HA	0,1	—	0,005	0,006	
1,8	21,31	—	—	—	—	—	3	38	3	HA	0,1	—	0,005	0,006	
2	21,31	—	—	—	—	—	4	38	3	HA	0,1	—	0,01	0,011	
2,5	21,31	—	—	—	—	—	4	50	6	HB	0,1	—	0,01	0,011	
2,8	21,31	—	—	—	—	—	5	50	6	HB	0,1	—	0,01	0,011	
3	21,31	21,31	—	—	—	—	5	50	6	HB	0,13	0,1	0,02	0,025	
3,8	21,31	21,31	—	—	—	—	6	54	6	HB	0,13	0,1	0,02	0,025	
4	21,31	21,31	—	—	—	—	8	54	6	HB	0,18	0,1	0,02	0,025	
4,8	21,31	21,31	—	—	—	—	9	54	6	HB	0,18	0,1	0,02	0,025	
5	21,31	21,31	—	—	—	—	9	54	6	HB	0,2	0,1	0,03	0,04	
5,75	21,31	21,31	—	—	—	—	10	54	6	HB	0,2	0,1	0,03	0,04	
6	21,31	21,31	—	—	—	—	10	54	6	HB	0,2	0,1	0,04	0,05	
7	29,50	29,50	—	—	—	—	11	58	8	HB	0,2	0,1	0,04	0,05	
7,75	29,50	29,50	—	—	—	—	12	58	8	HB	0,2	0,1	0,04	0,05	
8	29,50	29,50	—	—	—	—	12	58	8	HB	0,2	0,1	0,05	0,08	
9	41,30	41,30	—	—	—	—	13	66	10	HB	0,3	0,1	0,05	0,08	
9,7	41,30	41,30	—	—	—	—	14	66	10	HB	0,3	0,1	0,05	0,08	
10	41,30	41,30	—	—	—	—	14	66	10	HB	0,3	0,1	0,06	0,09	
11	58,86	58,86	—	—	—	—	16	73	12	HB	0,3	0,1	0,06	0,09	
11,7	58,86	58,86	—	—	—	—	16	73	12	HB	0,3	0,1	0,06	0,09	
12	58,86	58,86	—	—	—	—	16	73	12	HB	0,3	0,1	0,07	0,1	
13,7	76,99	76,99	—	—	—	—	18	75	14	HB	0,3	0,1	0,07	0,1	
14	76,99	76,99	—	—	—	—	18	75	14	HB	0,3	0,1	0,07	0,1	
15,7	100,30	100,30	—	—	—	—	22	82	16	HB	0,4	0,1	0,08	0,13	
16	100,30	100,30	—	—	—	—	22	82	16	HB	0,4	0,1	0,08	0,13	
18	141,60	141,60	—	—	—	—	24	84	18	HB	0,4	0,1	0,09	0,15	
20	160,04	160,04	—	—	—	—	26	92	20	HB	0,5	0,1	0,1	0,15	



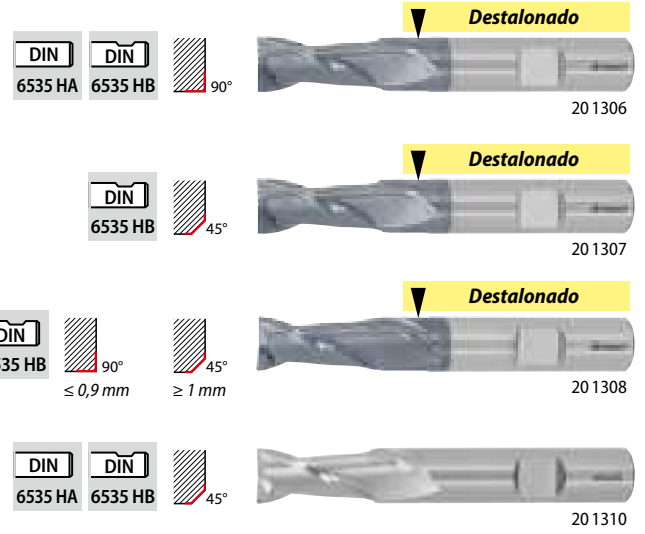


Fresas de mango cilíndrico de MDI

Medidas constructivas similares a DIN 6527.

20 1306–1308 – Recubrimiento mejorado para la aplicación universal en acero y fundición.

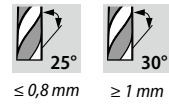
Nota:
 20 1308 – **Producto sucesor para n.º 201630 y 201522.**
 20 1310 – **Producto sucesor para n.º 201640 y 201405.**



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Oil	Water	Latex	Acid	Alkali	
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K							
20 1306–20 1308	280	200	120	110	100	70	60						70	50		90	●	●	●	○	●		
20 1310	170	140	100	70	60	45							40			55	○	●	●	○	●		

Ø e8 D _c	Fresa de MDI				Forma del mango				f _z					
	20 1306	20 1307	20 1308	20 1310	L _s	L _t	Ø D ₄	L _{tot}	20 1307	20 1308	20 1310	f _z	f _z	
mm	AlCrN	AlCrN	AlCrN	AlCrN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
0,25	–	–	43,22	–	0,5	–	–	38	3	HA	–	–	0,002	0,002
0,3	–	–	34,81	–	1	–	–	38	3	HA	–	–	0,002	0,002
0,35	–	–	34,81	–	1	–	–	38	3	HA	–	–	0,002	0,002
0,4	–	–	34,81	–	1	–	–	38	3	HA	–	–	0,002	0,002
0,5	–	–	26,03	–	1,5	–	–	38	3	HA	–	–	0,003	0,003
0,6	–	–	26,03	–	1,5	–	–	38	3	HA	–	–	0,003	0,003
0,7	–	–	26,03	–	2	–	–	38	3	HA	–	–	0,003	0,003
0,8	–	–	26,03	–	2	–	–	38	3	HA	–	–	0,003	0,003
0,9	–	–	26,03	–	2,5	–	–	38	3	HA	–	–	0,003	0,003
1	26,03	–	26,03	–	3	–	–	50	3	HA	–	0,1	0,005	0,006
1,1	–	–	26,03	–	3	–	–	50	3	HA	–	0,1	0,005	0,006
1,2	–	–	26,03	–	4	–	–	50	3	HA	–	0,1	0,005	0,006
1,4	26,03	–	26,03	–	4	–	–	50	3	HA	–	0,1	0,005	0,006
1,5	26,03	–	26,03	–	4	–	–	50	3	HA	–	0,1	0,005	0,006
1,6	26,03	–	26,03	–	4	–	–	50	3	HA	–	0,1	0,005	0,006
1,8	26,03	–	26,03	–	5	–	–	50	3	HA	–	0,1	0,005	0,006
2	26,03	–	26,03	18,15	7	15	1,8	57	3	HA	–	0,1	0,01	0,011
2,5	26,03	–	26,03	–	8	15	2,3	57	3	HA	–	0,1	0,01	0,011
2,8	26,03	–	26,03	–	8	15	2,7	57	6	HB	–	0,1	0,01	0,011
3	26,03	26,03	26,03	18,15	8	15	2,8	57	6	HB	0,1	0,13	0,02	0,025
3,8	26,03	26,03	26,03	–	11	15	3,6	57	6	HB	0,1	0,13	0,02	0,025
4	26,03	26,03	26,03	18,15	11	15	3,8	57	6	HB	0,1	0,18	0,02	0,025
4,8	26,03	26,03	26,03	–	13	21	4,6	57	6	HB	0,1	0,18	0,02	0,025
5	26,03	26,03	26,03	18,15	13	21	4,8	57	6	HB	0,1	0,2	0,03	0,04
5,75	26,03	26,03	26,03	–	13	21	5,5	57	6	HB	0,1	0,2	0,03	0,04
6	26,03	26,03	26,03	18,15	13	21	5,8	57	6	HB	0,1	0,2	0,04	0,05
6,75	–	36,14	36,14	–	16	27	6,55	63	8	HB	0,1	0,2	0,04	0,05
7	36,14	36,14	36,14	25,15	16	27	6,8	63	8	HB	0,1	0,2	0,04	0,05
7,75	36,14	36,14	36,14	–	19	27	7,55	63	8	HB	0,1	0,2	0,04	0,05
8	36,14	36,14	36,14	25,15	19	27	7,8	63	8	HB	0,1	0,2	0,05	0,08
8,7	–	50,60	50,60	–	19	32	8,5	72	10	HB	0,1	0,3	0,05	0,08
9	50,60	50,60	50,60	35,26	19	32	8,8	72	10	HB	0,1	0,3	0,05	0,08
9,7	50,60	50,60	50,60	–	22	32	9,5	72	10	HB	0,1	0,3	0,05	0,08
10	50,60	50,60	50,60	35,26	22	32	9,8	72	10	HB	0,1	0,3	0,06	0,09
11,7	71,98	71,98	71,98	–	26	38	10,8	83	12	HB	0,1	0,3	0,06	0,09
11,7	71,98	71,98	71,98	–	26	38	11,5	83	12	HB	0,1	0,3	0,06	0,09
12	71,98	71,98	71,98	50,15	26	38	11,8	83	12	HB	0,1	0,3	0,07	0,1
13,7	93,81	93,81	93,81	–	26	38	13,5	83	14	HB	0,1	0,3	0,07	0,1
14	93,81	93,81	93,81	65,19	26	38	13,8	83	14	HB	0,1	0,3	0,07	0,1
15,7	122,72	122,72	122,72	–	32	44	15,4	92	16	HB	0,1	0,4	0,08	0,13
16	122,72	122,72	122,72	85,25	32	44	15,7	92	16	HB	0,1	0,4	0,08	0,13
18	173,32	173,32	173,32	120,06	32	44	17,7	92	18	HB	0,1	0,4	0,09	0,15
20	195,44	195,44	195,44	135,11	38	54	19,7	104	20	HB	0,1	0,5	0,1	0,15





Garant Microfresas de precisión de MDI Diabolo

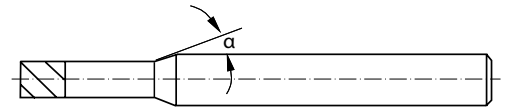
GARANT Diabolo: Geometría especial, recubrimiento y metal duro para mecanizado duro en régimen de alto rendimiento. También adecuado para mecanizado en cobre electrolítico. Vaciado de 2 chaflanes doblemente destalonado para el mecanizado duro de alta precisión.

Ángulo de escalón $\alpha = 16^\circ$.

Tolerancias:

■ \varnothing de cuello: $D_4 = 0 / -0,01$ mm.

Nota: ¡Al aumentar la longitud de alcance de la herramienta, aplicar la reducción a_p !
 Valores para:
 ranura completa: $a_p = 0,05 \times D \times a_{p, \text{corr}}$
 Contorneado: $a_p = 0,1 \times D \times a_{p, \text{corr}}$
Para el cálculo de la velocidad de avance v_f utilizar el número de revoluciones real de la máquina (generalmente el máximo)! p. ej. $v_f = 18\,000$ [rpm] $\times f_z$ [mm/Z] $\times z$



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 50 HRC	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Material	Material	Material	Material	Material
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	S	N					
20 1631					200	200	190	170	120	100	72	55	50	45			140					

$\varnothing D_1 \times L_1$	TiX	20 1631		L ₃	L ₄	$\varnothing D_4$	L _{tot}	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Factor de corrección $a_{p, \text{corr}}$
		TiAlN	mm															
0,1x0,3		104,13		0,15	0,3	0,08	45	4	0,005	0,009	1							
0,1x0,5		104,13		0,15	0,5	0,08	45	4	0,005	0,009	1							
0,1x1		104,13		0,15	1	0,08	45	4	0,003	0,005	0,5							
0,2x0,5		85,84		0,3	0,5	0,18	45	4	0,005	0,009	1							
0,2x1		85,84		0,3	1	0,18	45	4	0,005	0,009	1							
0,2x1,5		85,84		0,3	1,5	0,18	45	4	0,005	0,009	0,8							
0,2x2		85,84		0,3	2	0,18	45	4	0,003	0,005	0,5							
0,2x3		85,84		0,3	3	0,18	45	4	0,003	0,005	0,2							
0,3x0,5		85,84		0,4	0,5	0,28	45	4	0,008	0,012	1							
0,3x1		85,84		0,4	1	0,28	45	4	0,008	0,012	1							
0,3x2		85,84		0,4	2	0,28	45	4	0,008	0,012	0,9							
0,3x3		85,84		0,4	3	0,28	45	4	0,005	0,009	0,5							
0,3x4		85,84		0,4	4	0,28	45	4	0,005	0,009	0,35							
0,4x1		85,84		0,6	1	0,38	45	4	0,008	0,012	1							
0,4x2		85,84		0,6	2	0,38	45	4	0,008	0,012	1							
0,4x3		85,84		0,6	3	0,38	45	4	0,008	0,012	0,8							
0,4x4		85,84		0,6	4	0,38	45	4	0,005	0,009	0,5							
0,4x5		85,84		0,6	5	0,38	45	4	0,005	0,009	0,35							
0,4x6		85,84		0,6	6	0,38	45	4	0,005	0,009	0,2							
0,5x1		72,27		0,7	1	0,48	45	4	0,012	0,015	1							
0,5x2		72,27		0,7	2	0,48	45	4	0,012	0,015	1							
0,5x3		72,27		0,7	3	0,48	45	4	0,012	0,015	0,9							
0,5x4		72,27		0,7	4	0,48	45	4	0,012	0,015	0,8							
0,5x5		72,27		0,7	5	0,48	45	4	0,008	0,012	0,5							
0,5x6		72,27		0,7	6	0,48	45	4	0,008	0,012	0,35							
0,5x8		72,27		0,7	8	0,48	45	4	0,008	0,012	0,12							
0,5x10		72,27		0,7	10	0,48	50	4	0,005	0,009	0,08							
0,6x1		72,27		0,9	1	0,58	45	4	0,012	0,015	1							
0,6x2		72,27		0,9	2	0,58	45	4	0,012	0,015	1							
0,6x3		72,27		0,9	3	0,58	45	4	0,012	0,015	1							
0,6x4		72,27		0,9	4	0,58	45	4	0,012	0,015	0,9							
0,6x5		72,27		0,9	5	0,58	45	4	0,012	0,015	0,8							
0,6x6		72,27		0,9	6	0,58	45	4	0,008	0,012	0,5							
0,6x8		72,27		0,9	8	0,58	45	4	0,008	0,012	0,35							
0,6x10		72,27		0,9	10	0,58	50	4	0,008	0,012	0,12							
0,7x2		76,70		1	2	0,68	45	4	0,01	0,012	1							
0,8x2		79,65		1,2	2	0,78	45	4	0,012	0,015	1							
0,8x3		79,65		1,2	3	0,78	45	4	0,012	0,015	1							
0,8x4		79,65		1,2	4	0,78	45	4	0,012	0,015	1							
0,8x5		79,65		1,2	5	0,78	45	4	0,012	0,015	0,9							
0,8x6		79,65		1,2	6	0,78	45	4	0,012	0,015	0,8							
0,8x8		79,65		1,2	8	0,78	45	4	0,008	0,012	0,5							
0,8x10		85,84		1,2	10	0,78	50	4	0,008	0,012	0,35							



Ø D _c × L ₄	TiX	20 1631		Microfresa de MDI Diabolo		L ₃		L ₄		Ø D ₄		L _{tot}		f _z		Factor de corrección a _{p corr}	
		mm	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
0,9×4		76,70	1,3	4	0,88	45	4	0,012	0,015	1							
1×2		68,73	1,5	2	0,95	45	4	0,015	0,02	1							
1×3		68,73	1,5	3	0,95	45	4	0,015	0,02	1							
1×4		68,73	1,5	4	0,95	45	4	0,015	0,02	1							
1×5		68,73	1,5	5	0,95	45	4	0,015	0,02	1							
1×6		68,73	1,5	6	0,95	45	4	0,015	0,02	0,9							
1×8		68,73 ■	1,5	8	0,95	45	4	0,015	0,02	0,8							
1×10		68,73	1,5	10	0,95	50	4	0,01	0,015	0,5							
1×12		68,73	1,5	12	0,95	50	4	0,01	0,015	0,35							
1×14		68,73	1,5	14	0,95	50	4	0,01	0,015	0,2							
1×16		79,65	1,5	16	0,95	60	4	0,01	0,015	0,12							
1×18		79,65	1,5	18	0,95	60	4	0,006	0,01	0,08							
1×20		79,65	15	20	0,95	60	4	0,006	0,01	0,04							
1,2×2		72,27	1,8	2	1,14	45	4	0,015	0,02	1							
1,2×4		72,27	1,8	4	1,14	45	4	0,015	0,02	1							
1,2×6		72,27	1,8	6	1,14	45	4	0,015	0,02	1							
1,2×8		72,27	1,8	8	1,14	45	4	0,015	0,02	0,9							
1,2×10		72,27	1,8	10	1,14	45	4	0,015	0,02	0,8							
1,2×12		76,11	1,8	12	1,14	50	4	0,01	0,015	0,5							
1,2×14		85,84	1,8	14	1,14	50	4	0,01	0,015	0,35							
1,2×16		85,84	1,8	16	1,14	50	4	0,01	0,015	0,35							
1,2×18		85,84	1,8	18	1,14	60	4	0,01	0,015	0,2							
1,2×20		85,84	1,8	20	1,14	60	4	0,01	0,015	0,12							
1,4×6		72,27	2,1	6	1,34	45	4	0,01	0,015	1							
1,4×8		72,27	2,1	8	1,34	45	4	0,01	0,015	1							
1,5×3		72,27	2,3	3	1,44	45	4	0,015	0,02	1							
1,5×4		72,27	2,3	4	1,44	45	4	0,015	0,02	1							
1,5×6		72,27	2,3	6	1,44	45	4	0,015	0,02	1							
1,5×8		72,27	2,3	8	1,44	45	4	0,015	0,02	1							
1,5×10		72,27 ■	2,3	10	1,44	45	4	0,015	0,02	0,9							
1,5×12		76,11	2,3	12	1,44	50	4	0,015	0,02	0,8							
1,5×14		76,11	2,3	14	1,44	50	4	0,015	0,02	0,8							
1,5×16		76,11	2,3	16	1,44	50	4	0,01	0,015	0,5							
1,5×18		79,65	2,3	18	1,44	55	4	0,01	0,015	0,35							
1,5×20		79,65	2,3	20	1,44	55	4	0,01	0,015	0,35							
1,6×4		72,27	2,4	4	1,51	45	4	0,025	0,03	1							
1,6×8		72,27	2,4	8	1,51	45	4	0,025	0,03	1							
1,6×10		72,27	2,4	10	1,51	45	4	0,025	0,03	0,8							
1,6×12		72,27	2,4	12	1,51	45	4	0,025	0,03	0,8							
1,6×16		76,11	2,4	16	1,51	55	4	0,02	0,025	0,5							
1,6×20		79,65	2,4	20	1,51	55	4	0,02	0,025	0,35							
1,8×6		72,27	2,7	6	1,71	45	4	0,025	0,03	1							
1,8×8		72,27	2,7	8	1,71	45	4	0,025	0,03	1							
1,8×10		72,27	2,7	10	1,71	50	4	0,025	0,03	0,9							
1,8×12		72,27	2,7	12	1,71	50	4	0,025	0,03	0,9							
1,8×16		76,11	2,7	16	1,71	50	4	0,025	0,03	0,8							
1,8×20		79,65	2,7	20	1,71	55	4	0,02	0,025	0,5							
2×4		72,27	3	4	1,91	45	4	0,025	0,03	1							
2×6		72,27	3	6	1,91	45	4	0,025	0,03	1							
2×8		72,27	3	8	1,91	45	4	0,025	0,03	1							
2×10		72,27	3	10	1,91	45	4	0,025	0,03	1							
2×12		76,11	3	12	1,91	50	4	0,025	0,03	0,9							
2×14		76,11	3	14	1,91	50	4	0,025	0,03	0,9							
2×16		76,11	3	16	1,91	50	4	0,025	0,03	0,8							
2×18		79,65	3	18	1,91	55	4	0,025	0,03	0,8							
2×20		79,65	3	20	1,91	55	4	0,02	0,025	0,5							
2×22		79,65	3	22	1,91	60	4	0,02	0,025	0,5							
2×25		85,84	3	25	1,91	60	4	0,02	0,025	0,35							
2×30		94,10	3	30	1,91	70	4	0,02	0,025	0,2							
2×35		94,10	3	35	1,91	80	4	0,015	0,02	0,08							
2×40		104,13	3	40	1,91	80	4	0,015	0,02	0,08							
2,5×6		72,27	3,7	6	2,41	45	4	0,025	0,03	1							
2,5×8		72,27	3,7	8	2,41	45	4	0,025	0,03	1							
2,5×10		72,27	3,7	10	2,41	45	4	0,025	0,03	1							
2,5×12		76,11	3,7	12	2,41	50	4	0,025	0,03	0,9							
2,5×15		76,11	3,7	15	2,41	50	4	0,025	0,03	0,9							
2,5×20		79,65	3,7	20	2,41	60	4	0,025	0,03	0,8							
2,5×25		79,65	3,7	25	2,41	60	4	0,02	0,025	0,5							
2,5×30		85,84	3,7	30	2,41	70	4	0,02	0,025	0,35							
3×6		72,27	4,6	6	2,91	45	4	0,025	0,03	1							
3×8		72,27	4,6	8	2,91	45	4	0,025	0,03	1							
3×10		72,27	4,6	10	2,91	45	4	0,025	0,03	1							
3×12		72,27	4,6	12	2,91	45	4	0,025	0,03	1							
3×14		76,11	4,6	14	2,91	50	4	0,025	0,03	1							
3×16		76,11	4,6	16	2,91	50	4	0,025	0,03	1							
3×18		79,65	4,6	18	2,91	60	4	0,025	0,03	0,9							
3×20		79,65	4,6	20	2,91	60	4	0,025	0,03	0,9							
3×25		79,65	4,6	25	2,91	60	4	0,025	0,03	0,8							
3×30		85,84	4,6	30	2,91	70	4	0,02	0,025	0,5							
3×35		94,10	4,6	35	2,91	70	4	0,02	0,025	0,35							
3×40		104,13	4,6	40	2,91	80	4	0,02	0,025	0,35							

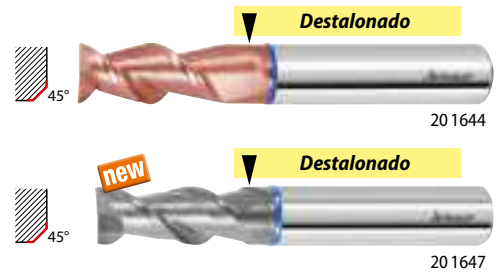


MDI DIN 6527 Tipo N e8 HPC

Garant Fresa de mango MDI, Fresa de mango MDI HPC Master INOX

Vaciado de 2 chaflanes doblemente destalonado para el uso en la gama HPC.

20 1647 – Elevada resistencia a la oxidación y resistencia térmica.
Se puede utilizar con elevadas velocidades de corte, también muy apropiado para TOOLOX®.



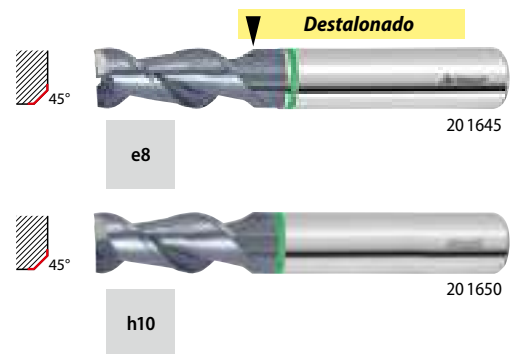
Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Uni				
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	M	M	●	●	○	○	○
20 1644			250	220	200	180	170								90	80	●	●	○	○	○
20 1647			250	230	200	170							115	80	110	90	○	●	○	○	○

Ø e8 D _c	20 1644		20 1647		L _s	L _t	Ø D _e	L _{tot}	mm	mm	mm	mm	mm	mm	f _z	f _z
	Fresas de MDI		Fresa de MDI Master INOX													
mm	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
1	67,85	51,48			3	13	0,95	57	6	0,02	0,008	0,01				
2	67,85	51,03			5	15	1,8	57	6	0,03	0,01	0,014				
3	67,85	51,03			8	15	2,8	57	6	0,04	0,015	0,02				
4	67,85	51,03			11	15	3,8	57	6	0,05	0,018	0,022				
5	67,85	51,03			13	21	4,8	57	6	0,08	0,018	0,022				
6	67,85	51,03			13	21	5,8	57	6	0,15	0,035	0,04				
8	88,79	69,62			19	27	7,8	63	8	0,17	0,05	0,06				
10	135,40	98,23			22	32	9,8	72	10	0,17	0,055	0,067				
12	175,52	129,80			26	38	11,8	83	12	0,25	0,07	0,08				
16	264,77	220,52			32	44	15,7	92	16	0,3	0,09	0,11				
20	446,92	333,35			38	54	19,7	104	20	0,4	0,11	0,13				

MDI DIN 6527 Tipo N

Fresas con mango cilíndrico de MDI

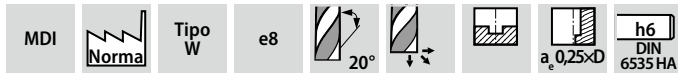
Con destalonado excéntrico para estabilizar las aristas de corte.
Medidas constructivas similares a DIN 6527.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni				
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	●	●	○	○	○
20 1645/1650			280	200	120	105	100						80	60		90	●	●	○	○	○

Ø D _c	20 1645		20 1650		L _s	L _t	Ø D _e	L _{tot}	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
	Fresas de MDI		Fresas de MDI													
mm	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
3	45,13	20,43			8	15	2,8	57	6	0,1	0,01	0,011				
4	45,13	20,43			11	15	3,8	57	6	0,1	0,02	0,023				
5	45,13	20,43			13	21	4,8	57	6	0,1	0,02	0,023				
6	45,13	20,43			13	21	5,8	57	6	0,1	0,03	0,033				
8	49,26	25,66			19	27	7,8	63	8	0,1	0,04	0,045				
10	74,04	38,05			22	32	9,8	72	10	0,1	0,05	0,06				
12	110,03	53,84			26	38	11,8	83	12	0,1	0,06	0,08				
16	172,57	87,61			32	44	15,7	92	16	0,1	0,08	0,1				
20	273,62	148,24			38	54	19,7	104	20	0,1	0,1	0,12				





Garant Fresas con mango cilíndrico de MDI

Con recubrimiento DLC sp² de última generación. Geometría especial para el mecanizado de aluminio y plástico.

Aplicación: Ángulo de desprendimiento de doble efecto, especialmente adecuado para el mecanizado de aluminio.



20 1735

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al	Al	Al	PMMA	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK	PVDF	POM	PA 66	PEEK	PTFE	PEEK	Híbridos	Panel	Inconel*					
	Plásticos	Fundición > 10% Si	Fundición > 10% Si	Acryl					Aramida	GF20	GF25	GF30	GF30	CF25	CF30		deabeja						
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	S					
20 1735	480	440	400							180		150	130	160			300						

Ø e8 D _c	20 1735										Número de dientes Z		AI Fundición > 10% Si					
	Fresas de MDI										L ₃	L ₄	Ø D ₄	L _{tot}	f _z	f _z		
mm	DLC										mm	mm	mm	mm	mm	mm		
1	75,52										2	5	8	0,9	50	3	0,004	0,005
2	75,52										2	8	11	1,85	50	3	0,004	0,01
3	75,52										2	11	14	2,8	50	3	0,008	0,01
4	82,30										2	13	16	3,8	54	4	0,015	0,025
5	88,50										2	15	18	4,8	54	5	0,015	0,025
6	96,46										2	16	21	5,8	64	6	0,025	0,04
8	107,08										2	22	27	7,8	70	8	0,03	0,05
10	149,72										2	25	32	9,8	72	10	0,04	0,065
12	188,07										3	28	38	11,8	83	12	0,05	0,09
14	245,59										3	30	42	13,8	83	14	0,05	0,09
16	317,12										3	36	44	15,8	92	16	0,065	0,12
20	513,30										3	41	54	19,8	104	20	0,085	0,15



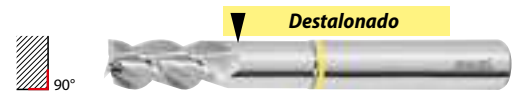
HOLEX Fresas con mango cilíndrico de MDI

Con destalonado excéntrico y rectificado fino adicional en el espacio entre dientes para una evacuación excelente de la viruta en materiales de aluminio de viruta larga.

Aplicación: Para desbastado y acabado.



20 2241



20 2239



20 2242

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al	Al	Al																					
	Plásticos	Fundición > 10% Si	Fundición > 10% Si																					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
20 2239-20 2242	170	140	105																					

Ø e8 D _c	20 2241			20 2239			20 2242			Número de dientes Z		AI Fundición > 10% Si						
	Fresas MDI									L ₃	L ₄	Ø D ₄	L _{tot}	f _z	f _z			
mm	mm			mm			mm			mm	mm	mm	mm	mm	mm			
3	31,42			36,73			36,73			6	9	27	2,7	57	65	6	0,008	0,01
4	31,42			36,73			36,73			8	12	27	3,7	57	65	6	0,015	0,02
5	31,42			36,73			36,73			10	15	27	4,7	57	65	6	0,015	0,02
6	31,42			36,73			36,73			12	18	27	5,5	57	65	6	0,025	0,03
8	38,21			44,70			44,70			16	24	32	7,5	63	70	8	0,03	0,04
10	62,54			65,78			65,78			20	30	42	9,5	72	85	10	0,04	0,05
12	79,65			94,10			94,10			24	36	50	11,5	83	100	12	0,05	0,07
16	128,32			154,87			154,87			32	48	56	15,5	92	110	16	0,065	0,09
20	208,72			244,12			244,12			40	60	70	19,5	104	126	20	0,085	0,12



MDI DIN 6527 Tipo W 3 45° 45° 45° a_e 0,5xD MTC

h6 DIN 6535 HA h6 DIN 6535 HB G 2,5 n_{max} G 2,5 n_{max}

Garant Fresa de mango cilíndrico de MDI MTC

Con **destalonado excéntrico** y **rectificado de pulimento** adicional en el espacio entre dientes para una **evacuación excelente de la viruta** en materiales de aluminio de viruta larga.

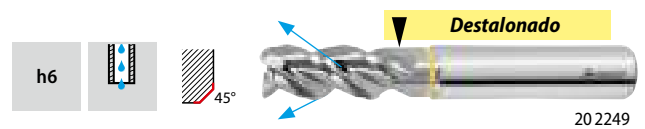
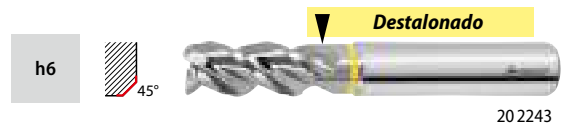
Sin bisel en los extremos del filo de 45°.

20 2244 – **Sin** bisel en los extremos del filo de 45°.

Tam. 1–2 – tolerancia: Tamaño Ø nominal **D_c = e8**.

Tam. 2,5–20M – tolerancia: Tamaño Ø nominal **D_c = h6**.

Aplicación: Especial para el uso **MTC (Multi Task Cutting)** en la nueva generación de centros de fresado-torneado.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al	Al	Al	PMMA	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK	PVDF	POM	PA 66	PEEK	PTFE	PEEK	Híbridos	Panel	Inconel*					
	Al	Al	Fundición > 10% Si	Acryl					Aramida	GF20	GF25	GF30	GF30	CF25	CF30		Sandwich						
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	S					
20 2243–20 2249	190	150	120	180			130		110														

Ø D _c	20 2243			20 2244			20 2249			Forma del mango			20 2243 20 2249		
	Fresas de MDI			Fresa de MDI con refrigeración interior			L _s	L ₄	Ø D ₄	L _{tot}		45°	f _z	f _z	
mm	MTC						mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
	Sin recubrimiento	Sin recubrimiento	Sin recubrimiento												
1	–	47,20	–				2,5	5	0,95	57	6	HA	–	0,005	0,008
1,5	–	47,20	–				4	7,5	1,44	57	6	HA	–	0,005	0,008
2	–	47,20	–				5	10	1,92	57	6	HA	–	0,006	0,009
2,5	47,20	47,20	–				6,5	12,5	2,4	57	6	HA	0,05	0,006	0,009
3	43,52	43,52	–				8	13	2,7	57	6	HA	0,1	0,008	0,01
3,5	43,52	43,52	–				11	17	3,2	57	6	HA	0,1	0,008	0,01
4	43,52	43,52	–				11	17	3,7	57	6	HA	0,1	0,015	0,02
4,5	43,52	43,52	–				13	19	4,2	57	6	HA	0,1	0,015	0,02
5	43,52	43,52	–				13	19	4,7	57	6	HA	0,1	0,015	0,02
5,5	43,52	43,52	–				13	19	5,2	57	6	HA	0,1	0,015	0,02
6	43,52	43,52	50,60				13	19	5,7	57	6	HA	0,2	0,025	0,03
6M	52,96	52,96	–				18	24	5,7	62	6	HA	0,2	0,025	0,03
6,5	46,47	46,47	–				21	25	6,1	63	8	HA	0,2	0,025	0,03
7,5	47,49	47,49	–				21	25	7,1	63	8	HA	0,2	0,03	0,04
8	47,49	47,49	54,73				21	25	7,4	63	8	HA	0,2	0,03	0,04
8M	57,09	57,09	–				24	30	7,4	68	8	HA	0,2	0,03	0,04
8,5	77,58	77,58	–				22	30	7,9	72	10	HA	0,2	0,03	0,04
9,5	81,71	81,71	–				22	30	8,9	72	10	HA	0,2	0,04	0,05
10	81,71	81,71	91,74				22	30	9,2	72	10	HA	0,2	0,04	0,05
10M	95,58	95,58	–				30	38	9,2	80	10	HA	0,2	0,04	0,05
11,5	117,41	117,41	–				26	36	10,5	83	12	HA	0,2	0,05	0,07
12	117,41	117,41	132,45				26	36	11	83	12	HA	0,2	0,05	0,07
12M	137,76	137,76	–				36	46	11	93	12	HA	0,2	0,05	0,07
14	141,01	–	–				26	36	13	83	14	HA	0,2	0,05	0,07
16	205,77	205,77	224,20				36	42	15	92	16	HB	0,2	0,065	0,09
16M	233,79	233,79	–				48	58	15	108	16	HB	0,2	0,065	0,09
20	321,55	321,55	352,52				41	52	19	104	20	HB	0,2	0,085	0,12
20M	365,80	365,80	–				60	74	19	126	20	HB	0,2	0,085	0,12
25	672,60	–	–				52	62	24	121	25	HB	0,3	0,085	0,12



MDI Norma Tipo W h6 3 45° MTC a_e 0,5xD

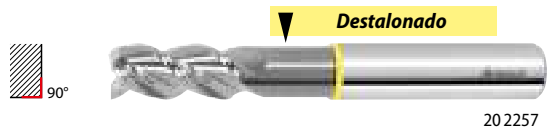
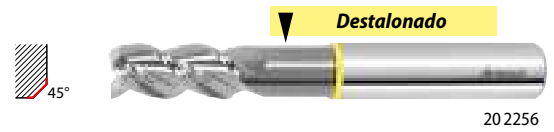
h6 DIN 6535 HA h6 DIN 6535 HB G 2,5 "max" G 2,5 "max"

Garant Fresas de mango cilíndrico de MDI MTC

Con **destalonado excéntrico** y **rectificado de pulimento** adicional en el espacio entre dientes para una **evacuación excelente de la viruta** en materiales de aluminio de viruta larga.

20 2257 – Sin bisel en los extremos del filo de 45°.

Aplicación: Especial para el uso **MTC (Multi Task Cutting)** en la nueva generación de centros de fresado-torneado.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Panel deabeja Sandwich	Inconel*					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	S					
20 2256/2257	190	150	120	180			130		110														

Ø h6 D _c	20 2256	20 2257	Fresa de MDI					Forma del mango	45°	f ₂	f ₂
mm	MTC		L ₃	L ₄	Ø D ₄	L _{tot}		20 2256	mm	mm	mm
6	52,37	52,37	13	24	5,7	62	6	HA	0,2	0,025	0,03
8	56,50	56,50	21	30	7,4	68	8	HA	0,2	0,03	0,04
10	94,69	94,69	22	38	9,2	80	10	HA	0,2	0,04	0,05
12	136,58	136,58	26	46	11	93	12	HA	0,2	0,05	0,07
16	231,57	231,57	36	58	15	108	16	HB	0,2	0,065	0,09
20	361,37	361,37	41	74	19	126	20	HB	0,2	0,085	0,12

MDI Norma Tipo W h6 3 45° MTC a_e 0,3xD

h6 DIN 6535 HA h6 DIN 6535 HB G 2,5 "max" G 2,5 "max"

Garant Fresas de mango cilíndrico de MDI MTC

Con **destalonado excéntrico** y **rectificado de pulimento** adicional en el espacio entre dientes para una **evacuación excelente de la viruta** en materiales de aluminio de viruta larga.

Aplicación: Especial para el uso **MTC (Multi Task Cutting)** en la nueva generación de centros de fresado-torneado.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al	Al	Al Fundición > 10% Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Panel deabeja Sandwich	Inconel*					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	S					
20 2247	130	100	85	125			90		75														

Ø h6 D _c	20 2247	Fresas de MDI					Forma del mango	45°	f ₂	f ₂	
mm	MTC		L ₃	L ₄	Ø D ₄	L _{tot}		mm	mm	mm	
4	56,64	56,64	6,5	24	3,7	80	6	HA	0,1	0,015	0,02
5	56,64	56,64	8	30	4,7	80	6	HA	0,1	0,015	0,02
6	56,64	56,64	10	42	5,7	80	6	HA	0,2	0,025	0,03
8	78,76	78,76	13	62	7,4	100	8	HA	0,2	0,03	0,04
10	110,03	110,03	16	58	9,2	100	10	HA	0,2	0,04	0,05
12	162,99	162,99	19	73	11	120	12	HA	0,2	0,05	0,07
16	308,27	308,27	25	100	15	150	16	HB	0,2	0,065	0,09
20	473,47	473,47	32	98	19	150	20	HB	0,2	0,085	0,12

MDI DIN 6527 Tipo W $a_e 0,5 \times D$

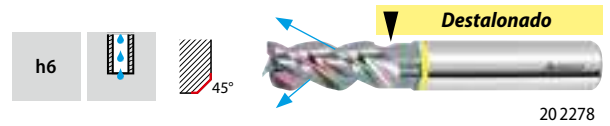
h_6 DIN 6535 HA h_6 DIN 6535 HB G 2,5 n_{max} G 2,5 n_{max}

Garant Fresa con mango cilíndrico de MDI MTC

Con **recubrimiento DLC sp²** de última generación.
 Con **destalonado excéntrico y rectificado de pulimento** adicional en espacio entre dientes para **evacuación de viruta excelente** en materiales de aluminio de viruta larga.
 Longitudes constructivas similares a **DIN 6527 serie larga**.

- 20 2272 – Sin bisel en los extremos del filo de 45°.
- Tam. 1–2 – Tolerancia: Tamaño \varnothing nominal $D_c = e8$.
- Tam. 2,5–20M – Tolerancia: Tamaño \varnothing nominal $D_c = h6$.

Aplicación: Especial para el uso **MTC (Multi Task Cutting)** en la nueva generación de centros de fresado-torneado.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	Al	Al	PMMA	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK	PVDF	POM	PA 66	PEEK	PTFE	PEEK	Híbridos	Panal	MMC						
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
20 2270–20 2278	480	440	400	180			130		110	180		150	130	160			300							

$\varnothing D_c$	20 2270			20 2272			20 2278			L_3	L_4	$\varnothing D_4$	L_{tot}	Forma del mango	45°	Alu	Alu
	DLC	DLC	DLC	DLC	DLC	DLC	DLC	DLC	DLC								
mm																	
1	–	60,04	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	HA	–	0,005	0,008
1,5	–	60,04	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	HA	–	0,005	0,008
2	–	60,04	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	HA	–	0,006	0,009
2,5	60,04	60,04	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	HA	0,05	0,006	0,009
3	55,32	55,32	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	HA	0,1	0,008	0,01
3,5	55,32	55,32	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	HA	0,1	0,008	0,01
4	55,32	55,32	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	HA	0,1	0,015	0,02
4,5	55,32	55,32	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	HA	0,1	0,015	0,02
5	55,32	55,32	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	HA	0,1	0,015	0,02
5,5	55,32	55,32	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	HA	0,1	0,015	0,02
6	55,32	55,32	63,13	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	HA	0,2	0,025	0,03
6M	60,04	60,04	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	HA	0,2	0,025	0,03
7,5	61,65	61,65	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	HA	0,2	0,03	0,04
8	61,65	61,65	68,89	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	HA	0,2	0,03	0,04
8M	73,31	73,31	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	HA	0,2	0,03	0,04
9,5	95,58	95,58	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	HA	0,2	0,04	0,05
10	95,58	95,58	107,67	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	HA	0,2	0,04	0,05
10M	108,56	108,56	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	HA	0,2	0,04	0,05
11,5	137,17	137,17	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	HA	0,2	0,05	0,07
12	137,17	137,17	154,87	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	HA	0,2	0,05	0,07
12M	156,35	156,35	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	HA	0,2	0,05	0,07
14	171,10	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	HA	0,2	0,05	0,07
16	230,10	230,10	260,34	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	HB	0,2	0,065	0,09
16M	278,04	278,04	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	HB	0,2	0,065	0,09
20	356,95	356,95	399,72	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	HB	0,2	0,085	0,12
20M	415,95	415,95	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	HB	0,2	0,085	0,12



MDI Norma Tipo W h6 3 45° MTC a_e 0,5×D

h6 DIN 6535 HA h6 DIN 6535 HB G 2,5 "max" G 2,5 "max"

Garant Fresas de mango cilíndrico de MDI MTC

Con recubrimiento DLC sp² de última generación.
 Con destalonado excéntrico y rectificado de pulimento adicional en espacio entre dientes para evacuación de viruta excelente en materiales de aluminio de viruta larga.

20 2273 – Sin bisel en los extremos del filo de 45°.

Aplicación: Especial para el uso MTC (Multi Task Cutting) en la nueva generación de centros de fresado-torneado.



Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI Fundición > 10% Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Panel deabeja Sandwich	Inconel*	Aluminio	Acero	Inconel	
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	S				
20 2271/2273	480	440	400	180		130		110	180		150	130	160		●	300		●	●	○	○

Ø h6 D _c	20 2271		20 2273		L ₃	L ₄	Ø D ₄	L _{tot}	Forma del mango	45°	f _z	f _z	
	Fresa de MDI MTC		Fresa de MDI MTC										
mm	DLC	DLC	DLC	DLC	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
6	59,45	59,45			13	24	5,7	62	6	HA	0,2	0,025	0,03
8	72,57	72,57			21	30	7,4	68	8	HA	0,2	0,03	0,04
10	107,67	107,67			22	38	9,2	80	10	HA	0,2	0,04	0,05
12	154,87	154,87			26	46	11	93	12	HA	0,2	0,05	0,07
16	275,82	275,82			36	58	15	108	16	HB	0,2	0,065	0,09
20	411,52	411,52			41	74	19	126	20	HB	0,2	0,085	0,12

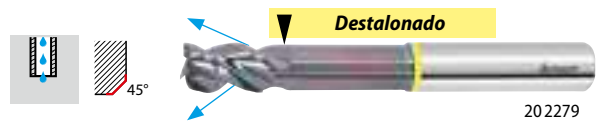
MDI Norma Tipo W h6 3 45° MTC a_e 0,3×D

h6 DIN 6535 HA h6 DIN 6535 HB G 2,5 "max" G 2,5 "max"

Garant Fresas con mango cilíndrico de MDI MTC

Con recubrimiento DLC sp² de última generación.
 Con destalonado excéntrico y rectificado de pulimento adicional en espacio entre dientes para evacuación de viruta excelente en materiales de aluminio de viruta larga.

Aplicación: Especial para el uso MTC (Multi Task Cutting) en la nueva generación de centros de fresado-torneado.



Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI Fundición > 10% Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Panel deabeja Sandwich	MMC	Aluminio	Acero	Inconel	
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N				
20 2274/2279	280	270	180	125		90		75	125		105	90	110		●	120		●	●	○	○

Ø h6 D _c	20 2274		20 2279		L ₃	L ₄	Ø D ₄	L _{tot}	Forma del mango	45°	f _z	f _z	
	Fresas de MDI MTC		Fresa de MDI con refrigeración interior MTC										
mm	DLC	DLC	DLC	DLC	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
4	67,41	–	–	–	6,5	24	3,7	80	6	HA	0,1	0,015	0,02
5	67,41	–	–	–	8	30	4,7	80	6	HA	0,1	0,015	0,02
6	67,41	91,15			10	42	5,7	80	6	HA	0,2	0,025	0,03
8	93,22	107,97			13	62	7,4	100	8	HA	0,2	0,03	0,04
10	125,37	156,35			16	58	9,2	100	10	HA	0,2	0,04	0,05
12	185,12	233,05			19	73	11	120	12	HA	0,2	0,05	0,07
16	345,15	435,12			25	100	15	150	16	HB	0,2	0,065	0,09
20	491,17	587,05			32	98	19	150	20	HB	0,2	0,085	0,12

MDI Norma Tipo W h6 3 45° ≠ MTC TPC

h6 DIN 6535 HA h6 DIN 6535 HB G 2,5 "max" G 2,5 "max"

Garant Fresa de mango de MDI MTC / TPC

Con **destalonado excéntrico y rectificadado de pulimento** adicional en el espacio entre dientes para una **evacuación excelente de la viruta** en materiales de aluminio de viruta larga.

Con divisor de virutas doble para una formación de viruta modélica.

20 2282/2284 – Con **recubrimiento DLC sp²** de última generación.

Aplicación: Especial para el uso **MTC (Multi Task Cutting)** en la nueva generación de centros de fresado-torneado.

Nota:

20 2281/2282 – $a_{e\text{ máx.}} = 0,15 \times D$ para el mecanizado TPC.
 $h_{\text{máx.}}$: Los valores que se indican en la tabla representan valores máximos.

20 2283/2284 – $a_{e\text{ máx.}} = 0,1 \times D$ para el mecanizado TPC.
 $h_{\text{máx.}}$: Los valores que se indican en la tabla representan valores máximos.



Adecuado para/ v_c [m/min]	AI Plásticos	AI Fundición > 10% Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF-31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Panel de abeja Sandwich	MMC	Aluminio	Acero	Inconel	Titanio	
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
20 2281/2283	130	100	85	125				75			105	90	110									
20 2282/2284	280	270	180	125				90	125													

\varnothing h6 D _c	20 2281		20 2282		L_3	L_4	$\varnothing D_4$	L_{tot}	Forma del mango	45°	TPC	AI	$h_{\text{máx.}}$
	MTC / TPC		DLC										
6	66,37	79,94	25	30	5,7	71	6	HA	0,2	0,032			
8	79,94	95,87	33	40	7,4	80	8	HA	0,2	0,043			
10	119,77	139,24	41	50	9,2	95	10	HA	0,2	0,054			
12	160,04	188,80	49	60	11	109	12	HA	0,2	0,075			
16	300,90	349,57	65	80	15	132	16	HB	0,2	0,096			
20	441,02	504,45	82	100	19	154	20	HB	0,2	0,13			

\varnothing h6 D _c	20 2283		20 2284		L_3	L_4	$\varnothing D_4$	L_{tot}	Forma del mango	45°	TPC	AI	$h_{\text{máx.}}$
	MTC / TPC		DLC										
6	89,68	105,02	31	36	5,7	76	6	HA	0,2	0,027			
8	109,44	129,21	41	48	7,4	89	8	HA	0,2	0,036			
10	139,53	164,47	51	60	9,2	104	10	HA	0,2	0,045			
12	184,37	215,35	61	72	11	121	12	HA	0,2	0,063			
16	324,50	379,07	81	96	15	148	16	HB	0,2	0,081			
20	489,70	576,72	102	120	19	174	20	HB	0,2	0,108			



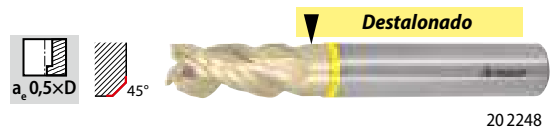
MDI Norma Tipo W f8 3 45° HPC

h6 DIN 6535 HA h6 DIN 6535 HB G 2,5 nmax G 2,5 nmax

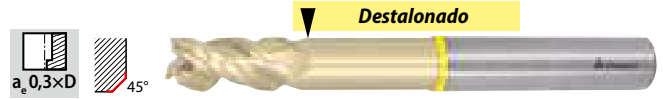
Garant Fresas de desbaste MDI HPC

Fresa de desbastar estable **sin** dentado en los labios.
Con núcleo reforzado, **cavidades especiales para la viruta** y **cajas de virutas grandes y pulidas**.

Aplicación: Para el desbastado por fresa con altas exigencias en la superficie de la pieza de trabajo.



20 2248



20 2251

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PREV CFRP	Iconos
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	N	Iconos
20 2248	500	480	240													240		● ○ ○ ○
20 2251	250	240	120													120		● ○ ○ ○

Ø f8 D _c	20 2248		20 2251		Fresas de MDI		HPC		Forma del mango		45°			
	ZOX	ZOX	ZOX	ZOX	L ₃	L ₄	Ø D ₄	L _{tot}	f _z	f _z	f _z	f _z		
3	68,30	84,66	8	5	12	18	2,7	57	80	6	HA	0,1	0,035	0,045
4	68,30	84,66	11	6,5	18	24	3,7	57	80	6	HA	0,1	0,035	0,045
5	68,30	84,66	13	8	18	30	4,7	57	80	6	HA	0,1	0,06	0,08
6	71,09	88,20	13	10	18	42	5,7	57	80	6	HA	0,2	0,06	0,08
8	82,01	114,75	21	13	25	62	7,4	63	100	8	HA	0,2	0,06	0,08
10	140,71	171,84	22	16	30	58	9,2	72	100	10	HA	0,2	0,07	0,09
12	191,75	241,90	26	19	36	73	11	83	120	12	HA	0,2	0,07	0,09
16	359,90	533,95	36	25	42	100	15	92	150	16	HB	0,2	0,09	0,12
20	519,20	685,87	41	32	52	98	19	104	150	20	HB	0,2	0,12	0,16
25	710,95	-	52	-	62	-	24	121	-	25	HB	0,3	0,14	0,18

MDI Norma Tipo W f8 3 45° HPC

h6 DIN 6535 HA h6 DIN 6535 HB G 2,5 nmax G 2,5 nmax

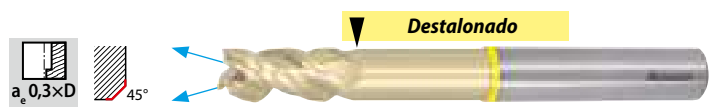
Garant Fresa de desbaste HPC con refrigeración interior

Fresa de desbastar estable **sin** dentado en los labios.
Con núcleo reforzado, **cavidades especiales para la viruta** y **cajas de virutas grandes y pulidas**.

Aplicación: Para el desbastado por fresa con altas exigencias en la superficie de la pieza de trabajo.



20 2255



20 2259

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PREV CFRP	Iconos
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	N	Iconos
20 2255	500	480	240													240		● ○ ○ ○
20 2259	250	240	120													120		● ○ ○ ○

Ø f8 D _c	20 2255		20 2259		Fresa de MDI con refrigeración interior		HPC		Forma del mango			45°		
	ZOX	ZOX	ZOX	ZOX	L ₃	L ₄	Ø D ₄	L _{tot}	f _z	f _z	f _z	f _z		
6	83,48	110,33	13	10	18	42	5,7	57	80	6	HA	0,2	0,06	0,08
8	113,28	142,78	21	13	25	62	7,4	63	100	8	HA	0,2	0,06	0,08
10	159,30	213,87	22	16	30	58	9,2	72	100	10	HA	0,2	0,07	0,09
12	216,09	300,90	26	19	36	73	11	83	120	12	HA	0,2	0,07	0,09
16	393,82	665,22	36	25	42	100	15	92	150	16	HB	0,2	0,09	0,12
20	564,92	854,02	41	32	52	98	19	104	150	20	HB	0,2	0,12	0,16
25	848,12	-	52	-	62	-	24	121	-	25	HB	0,3	0,14	0,18

MDI Tipo W e8 G 2,5 HPC

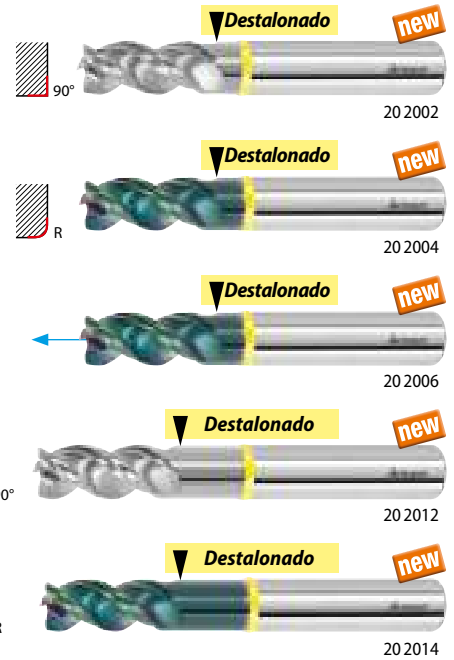
Garant Fresa de desbastar de MDI Master Alu PickPocket HPC

Para desbastar y acabar.
 Hasta 2 x D en materiales sólidos con tasas de avance máximas y elevadas y gran suavidad de marcha.
 Posibilidad de tasas de avance máximas en la inmersión vertical.
 Posibilidad de rampas de hasta 45°.

20 2006 – Evacuación de la viruta mejorada por refrigeración interior central. Adecuada también para taladrar, gracias a la geometría patentada.

Ventaja: Forma de las ranuras optimizada, destalonado excéntrico, canales de viruta grandes.

Nota:
 20 2004/2014 – En cuanto a herramientas complementarias con radios angulares, ver n.º de art. 206255, 206257.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Aplicaciones				
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	N	Aplicaciones				
20 2002/2012	250	200	180													180		●	○	○	●	
20 2004/2014	550	500	450													300		●	○	○	●	
20 2006	550	500	450													300		●	○	○	●	

Ø e8 D _c	20 2002			20 2004			20 2006			L _s	L ₄	Ø D ₄	L _{tot}	R	20 2004 20 2006	f _z	f _z			
	Fresa de desbastar de MDI Master Alu PickPocket																			
	Sin recubrimiento			HPC DLC			HPC DLC													
1,8	54,28	-	-	4	-	-	57	6	-	0,03	0,04									
2	54,28	-	-	5	-	-	57	6	-	0,03	0,04									
3	54,28	-	-	8	-	-	57	6	-	0,04	0,05									
3,8	54,28	62,40	74,93	8	-	-	57	6	0,1	0,04	0,05									
4	54,28	62,40	74,93	8	-	-	57	6	0,1	0,05	0,06									
4,8	54,28	62,40	74,93	9	-	-	57	6	0,2	0,05	0,06									
5	54,28	62,40	74,93	9	-	-	57	6	0,2	0,06	0,08									
5,7	54,28	62,40	74,93	13	19	5,5	57	6	0,2	0,06	0,08									
6	54,28	62,40	74,93	13	19	5,8	57	6	0,2	0,06	0,08									
7	70,66	81,28	97,50	16	25	6,8	63	8	0,2	0,07	0,1									
7,7	70,66	81,28	97,50	19	25	7,5	63	8	0,2	0,07	0,1									
8	70,66	81,28	97,50	19	25	7,8	63	8	0,2	0,08	0,1									
9	99,27	114,16	137,03	22	30	8,8	72	10	0,32	0,08	0,12									
9,7	99,27	114,16	137,03	22	30	9,5	72	10	0,32	0,09	0,12									
10	99,27	114,16	137,03	22	30	9,8	72	10	0,32	0,09	0,12									
11,7	126,12	145,-	174,05	26	36	11,5	83	12	0,32	0,1	0,15									
12	126,12	145,-	174,05	26	36	11,8	83	12	0,32	0,1	0,15									
14	165,94	190,86	229,07	26	36	13,8	83	14	0,32	0,12	0,17									
15,5	233,05	279,66	-	31	42	15,3	92	16	0,32	0,14	0,18									
16	233,05	279,66	335,57	31	42	15,8	92	16	0,32	0,14	0,18									
18	264,61	317,57	381,14	31	42	17,8	92	18	0,32	0,16	0,2									
20	334,82	401,79	482,18	41	52	19,8	104	20	0,5	0,18	0,22									

Ø e8 D _c	20 2012		20 2014		L _s	L ₄	Ø D ₄	L _{tot}	R	20 2014	f _z	f _z
	Fresa de desbastar de MDI Master Alu PickPocket											
	Sin recubrimiento		HPC DLC									
6	65,19	74,93	13	24	5,8	62	6	0,2	0,04	0,06		
7	84,82	97,50	16	30	6,8	68	7	0,2	0,05	0,07		
8	84,82	97,50	19	30	7,8	68	8	0,2	0,05	0,07		
9	119,18	137,03	22	38	8,8	80	9	0,32	0,06	0,08		
10	119,18	137,03	22	38	9,8	80	10	0,32	0,06	0,08		
12	151,33	174,05	26	46	11,8	93	12	0,32	0,08	0,1		
14	199,12	229,07	26	52	13,8	99	14	0,32	0,1	0,12		
16	279,66	335,57	31	58	15,8	108	16	0,32	0,12	0,14		
18	317,57	381,14	31	67	17,8	117	18	0,32	0,14	0,16		
20	401,79	482,18	41	74	19,8	126	20	0,5	0,16	0,18		





Fresas mini de MDI

Mango similar a **DIN 6535 HB**.

Ahórrase los costes de rectificado, pues resulta más económico utilizar fresas mini de MDI hasta el límite de desgaste y luego desecharlas que reafilarlas.

20 2260/2261 – Recubrimiento mejorado para la aplicación universal en acero y fundición.



20 2260



20 2261

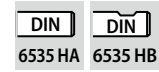


20 2262

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Al < 500 N	Al < 750 N	Al < 900 N	Al < 1100 N	Al < 1400 N	Al < 55 HRC	Al < 60 HRC	Al < 65 HRC	Al < 67 HRC	Al < 70 HRC	Al < 900 N	Al > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Water	Oil	Latex	Wood	Aluminum
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	90	●	●	●	●	●
20 2260/2261	280	200	120	110	100	70	60							70	50		55	○					
20 2262	170	140	100	70	60	45								40			55	○					

Ø e8 D _c	Fresas mini de MDI			L _s	L _{tot}	Forma del mango	45°	f _z	f _z		
	11X 20 2260	11X 20 2261	12X 20 2262								
mm	AlCrN	AlCrN	AlCrN	mm	mm	mm	20 2260 mm	20 2261 mm	mm	mm	
0,5	22,20	–	17,11	1,5	38	3	HA	–	–	0,003	0,003
0,6	22,20	–	17,11	1,5	38	3	HA	–	–	0,003	0,003
0,8	22,20	–	17,11	2	38	3	HA	–	–	0,003	0,003
1	22,20	–	17,11	2	38	3	HA	0,1	–	0,005	0,006
1,1	22,20	–	17,11	2	38	3	HA	0,1	–	0,005	0,006
1,2	22,20	–	17,11	2	38	3	HA	0,1	–	0,005	0,006
1,3	22,20	–	17,11	3	38	3	HA	0,1	–	0,005	0,006
1,5	22,20	–	17,11	3	38	3	HA	0,1	–	0,005	0,006
1,6	22,20	–	17,11	3	38	3	HA	0,1	–	0,005	0,006
1,7	22,20	–	17,11	3	38	3	HA	0,1	–	0,005	0,006
1,8	22,20	–	17,11	3	38	3	HA	0,1	–	0,005	0,006
1,9	22,20	–	17,11	4	38	3	HA	0,1	–	0,005	0,006
2	22,20	–	17,11	4	45	6	HB	0,1	–	0,01	0,011
2,5	22,20	–	17,11	4	45	6	HB	0,1	–	0,01	0,011
2,8	22,20	22,20	–	5	45	6	HB	0,13	0,1	0,02	0,025
3	22,20	22,20	17,11	5	45	6	HB	0,13	0,1	0,02	0,025
3,5	22,20	22,20	17,11	5	45	6	HB	0,13	0,1	0,02	0,025
3,8	22,20	22,20	–	7	45	6	HB	0,18	0,1	0,02	0,025
4	22,20	22,20	17,11	7	45	6	HB	0,18	0,1	0,02	0,025
4,5	22,20	22,20	17,11	7	45	6	HB	0,18	0,1	0,02	0,025
4,8	22,20	22,20	–	8	45	6	HB	0,2	0,1	0,03	0,04
5	22,20	22,20	17,11	8	45	6	HB	0,2	0,1	0,03	0,04
5,5	22,20	22,20	17,11	8	45	6	HB	0,2	0,1	0,03	0,04
5,75	22,20	22,20	17,11	8	45	6	HB	0,2	0,1	0,03	0,04
6	22,20	22,20	17,11	8	45	6	HB	0,2	0,1	0,04	0,05
6,75	30,97	30,97	23,67	10	55	8	HB	0,2	0,1	0,04	0,05
7	30,97	30,97	23,67	10	55	8	HB	0,2	0,1	0,04	0,05
7,75	30,97	30,97	23,67	10	55	8	HB	0,2	0,1	0,04	0,05
8	30,97	30,97	23,67	11	55	8	HB	0,2	0,1	0,05	0,08
8,7	43,22	43,22	33,19	11	55	10	HB	0,3	0,1	0,05	0,08
9	43,22	43,22	33,19	11	55	10	HB	0,3	0,1	0,05	0,08
9,7	43,22	43,22	33,19	11	55	10	HB	0,3	0,1	0,05	0,08
10	43,22	43,22	33,19	13	55	10	HB	0,3	0,1	0,06	0,09
11	59,88	59,88	–	15	60	12	HB	0,3	0,1	0,06	0,09
12	59,88	59,88	47,35	15	60	12	HB	0,3	0,1	0,07	0,1
14	74,93	74,93	61,36	15	60	14	HB	0,3	0,1	0,07	0,1
16	96,17	96,17	80,53	18	65	16	HB	0,4	0,1	0,08	0,13
20	149,72	149,72	127,44	22	75	20	HB	0,5	0,1	0,1	0,15





Fresas mini de MDI

Mango similar a **DIN 6535 HB**.

Ahórrase los costes de rectificado, pues resulta más económico utilizar fresas mini de MDI hasta el límite de desgaste y luego desecharlas que reafilarlas.

20 2264/2265 – Recubrimiento mejorado para la aplicación universal en acero y fundición.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Oil	Water	Emulsion	High Pressure	High Speed	
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K							
20 2264/2265	280	200	120	110	100	70	60						70	50		90	●	●	●	●	●	●	
20 2266	170	140	100	70	60	45							40			55	○	○	○	○	○	○	

∅ e8 D _c	TIX			TIX		T2X		Forma del mango			45°		f _z	
	20 2264	20 2265	20 2266	L _c	L _{tot}	L _c	L _{tot}	mm	mm	mm	20 2264	20 2265	mm	mm
0,5	AlCrN	AlCrN	AlCrN	1,5	38	3	HA	mm	mm	mm	mm	mm	0,003	0,003
0,6	22,20	—	17,11	1,5	38	3	HA	—	—	—	—	—	0,003	0,003
0,8	22,20	—	17,11	2	38	3	HA	—	—	—	—	—	0,003	0,003
1	22,20	—	17,11	2	38	3	HA	0,1	—	—	—	—	0,005	0,006
1,1	22,20	—	17,11	2	38	3	HA	0,1	—	—	—	—	0,005	0,006
1,2	22,20	—	17,11	2	38	3	HA	0,1	—	—	—	—	0,005	0,006
1,3	22,20	—	17,11	3	38	3	HA	0,1	—	—	—	—	0,005	0,006
1,5	22,20	—	17,11	3	38	3	HA	0,1	—	—	—	—	0,005	0,006
1,6	22,20	—	17,11	3	38	3	HA	0,1	—	—	—	—	0,005	0,006
1,7	22,20	—	17,11	3	38	3	HA	0,1	—	—	—	—	0,005	0,006
1,8	22,20	—	17,11	3	38	3	HA	0,1	—	—	—	—	0,005	0,006
1,9	22,20	—	17,11	4	38	3	HA	0,1	—	—	—	—	0,005	0,006
2	22,20	—	17,11	4	45	6	HB	0,1	—	—	—	—	0,01	0,011
2,5	22,20	—	17,11	4	45	6	HB	0,1	—	—	—	—	0,01	0,011
3	22,20	22,20	17,11	5	45	6	HB	0,13	0,1	0,02	0,025	0,02	0,025	
3,5	22,20	22,20	17,11	5	45	6	HB	0,13	0,1	0,02	0,025	0,02	0,025	
4	22,20	22,20	17,11	7	45	6	HB	0,18	0,1	0,02	0,025	0,02	0,025	
4,5	22,20	22,20	17,11	7	45	6	HB	0,18	0,1	0,02	0,025	0,02	0,025	
5	22,20	22,20	17,11	8	45	6	HB	0,2	1	0,03	0,04	0,03	0,04	
5,5	22,20	22,20	17,11	8	45	6	HB	0,2	0,1	0,03	0,04	0,03	0,04	
5,75	22,20	22,20	17,11	8	45	6	HB	0,2	0,1	0,03	0,04	0,03	0,04	
6	22,20	22,20	17,11	8	45	6	HB	0,2	0,1	0,04	0,05	0,04	0,05	
6,75	30,97	30,97	23,67	10	55	8	HB	0,2	0,1	0,04	0,05	0,04	0,05	
7	30,97	30,97	23,67	10	55	8	HB	0,2	0,1	0,04	0,05	0,04	0,05	
7,75	30,97	30,97	23,67	10	55	8	HB	0,2	0,1	0,04	0,05	0,04	0,05	
8	30,97	30,97	23,67	11	55	8	HB	0,2	0,1	0,05	0,08	0,05	0,08	
8,7	43,22	43,22	33,19	11	55	10	HB	0,3	0,1	0,05	0,08	0,05	0,08	
9	43,22	43,22	33,19	11	55	10	HB	0,3	0,1	0,05	0,08	0,05	0,08	
9,7	43,22	43,22	33,19	11	55	10	HB	0,3	0,1	0,05	0,08	0,05	0,08	
10	43,22	43,22	33,19	13	55	10	HB	0,3	0,1	0,06	0,09	0,06	0,09	
12	59,88	59,88	47,35	15	60	12	HB	0,3	0,1	0,07	0,1	0,07	0,1	
14	74,93	74,93	61,36	15	60	14	HB	0,3	0,1	0,07	0,1	0,07	0,1	
16	96,17	96,17	80,53	18	65	16	HB	0,4	0,1	0,08	0,13	0,08	0,13	
20	149,72	149,72	127,44	22	75	20	HB	0,5	0,1	0,1	0,15	0,1	0,15	





Fresas de mango cilíndrico de MDI

Medidas constructivas similares a DIN 6527.
Recubrimiento mejorado para la aplicación universal en acero y fundición.

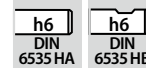
Nota:
20 2268 – Producto sucesor para n.º 202080.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Oil	Water	Chips	Swarf	Sparks
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
20 2267-20 2269		280	200	120	110	100	70	60					70	50		90	●		●	●	○	●
20 2275		200	160	100	80	70	50						60	40		75	○		●	●	○	●

Ø e8 D _c	Fresa de MDI				Forma del mango				45°					
	20 2267	20 2268	20 2269	20 2275	L ₁	L ₂	Ø D ₄	L _{tot}	20 2269	20 2268	20 2269	20 2275	f _z	f _z
mm	AlCrN	AlCrN	AlCrN	AlCrN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1	33,33	-	-	-	3	-	-	50	3	-	-	-	0,005	0,006
1,2	33,33	-	-	-	4	-	-	50	3	-	-	-	0,005	0,006
1,5	33,33	-	-	-	4	-	-	50	3	-	-	-	0,005	0,006
1,8	33,33	-	-	-	5	-	-	50	3	-	-	-	0,005	0,006
2	33,33	-	-	-	5	15	1,8	50	3	-	-	-	0,01	0,011
2,5	33,33	-	33,33	-	6	15	2,3	50	6	HA	-	0,1	0,01	0,011
2,8	33,33	33,33	33,33	-	8	15	2,6	57	6	HB	0,1	0,13	0,02	0,025
3	33,33	33,33	33,33	22,64	8	15	2,8	57	6	HB	0,1	0,13	0,02	0,025
3,5	33,33	33,33	33,33	22,64	11	15	3,3	57	6	HB	0,1	0,13	0,02	0,025
3,8	33,33	33,33	33,33	-	11	15	3,6	57	6	HB	0,1	0,18	0,02	0,025
4	33,33	33,33	33,33	22,64	11	15	3,8	57	6	HB	0,1	0,18	0,02	0,025
4,5	33,33	33,33	33,33	22,64	13	21	4,3	57	6	HB	0,1	0,18	0,02	0,025
4,8	33,33	33,33	33,33	-	13	21	4,6	57	6	HB	0,1	0,2	0,03	0,04
5	33,33	33,33	33,33	22,64	13	21	4,8	57	6	HB	0,1	0,2	0,03	0,04
5,5	33,33	33,33	33,33	22,64	13	21	5,3	57	6	HB	0,1	0,2	0,03	0,04
5,75	33,33	33,33	33,33	22,64	13	21	5,55	57	6	HB	0,1	0,2	0,03	0,04
6	33,33	33,33	33,33	22,64	13	21	5,8	57	6	HB	0,1	0,2	0,04	0,05
6,5	46,17	46,17	46,17	31,72	16	27	6,3	63	8	HB	0,1	0,2	0,04	0,05
7	46,17	46,17	46,17	31,72	16	27	6,8	63	8	HB	0,1	0,2	0,04	0,05
7,5	46,17	46,17	46,17	31,72	19	27	7,3	63	8	HB	0,1	0,2	0,04	0,05
8	46,17	46,17	46,17	31,72	19	27	7,8	63	8	HB	0,1	0,2	0,05	0,08
8,5	64,60	64,60	64,60	43,95	19	32	8,3	72	10	HB	0,1	0,3	0,05	0,08
9	64,60	64,60	64,60	43,95	19	32	8,8	72	10	HB	0,1	0,3	0,05	0,08
9,5	64,60	64,60	64,60	43,95	22	32	9,3	72	10	HB	0,1	0,3	0,05	0,08
10	64,60	64,60	64,60	43,95	22	32	9,8	72	10	HB	0,1	0,3	0,06	0,09
11	75,22	75,22	75,22	-	26	38	10,8	83	12	HB	0,1	0,3	0,06	0,09
12	92,33	92,33	92,33	62,99	26	38	11,8	83	12	HB	0,1	0,3	0,07	0,1
14	119,77	119,77	119,77	82,01	26	38	13,8	83	14	HB	0,1	0,3	0,07	0,1
16	157,09	157,09	157,09	107,08	32	44	15,7	92	16	HB	0,1	0,4	0,08	0,13
18	221,25	221,25	221,25	150,45	32	44	17,7	92	18	HB	0,1	0,4	0,09	0,15
20	249,27	249,27	249,27	170,37	38	54	19,7	104	20	HB	0,1	0,5	0,1	0,15





Fresas de mango cilíndrico de MDI

Medidas constructivas similares a **DIN 6527**.

20 2285 – Recubrimiento mejorado para la aplicación universal en acero y fundición.



20 2285



20 2276



20 2277

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Oil	Water	Emulsion	High Pressure	High Speed
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
20 2285		280	200	120	110	100	70	60					70	50		90	●	●	●	○	●	
20 2276/2277	170	140	100	70	60	45							40			55	○	●	●	○	●	

Ø e8 D _c	Fresa de MDI			20 2285		20 2277		20 2285		20 2277		Forma del mango		f _z	
	AlCrN			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1	24,78	17,40	19,40	3	3	—	—	38	50	3	HA	0,1	0,1	0,005	0,006
1,2	24,78	17,40	19,40	3	4	—	—	38	50	3	HA	0,1	0,1	0,005	0,006
1,5	24,78	17,40	19,40	3	4	—	—	38	50	3	HA	0,1	0,1	0,005	0,006
1,8	24,78	17,40	19,40	3	5	—	—	38	50	3	HA	0,1	0,1	0,005	0,006
2	24,78	17,40	19,40	4	5	—	—	38	50	3	HA	0,1	0,1	0,01	0,011
2,5	24,78	17,40	19,40	4	6	10	2,3	50	50	6	HB	0,1	0,1	0,01	0,011
3	24,78	17,40	19,40	5	8	12	2,8	50	57	6	HB	0,1	0,13	0,02	0,025
3,5	24,78	17,40	19,40	6	11	13	3,3	54	57	6	HB	0,1	0,13	0,02	0,025
4	24,78	17,40	19,40	8	11	15	3,8	54	57	6	HB	0,1	0,18	0,02	0,025
4,5	24,78	17,40	19,40	9	13	15	4,3	54	57	6	HB	0,1	0,18	0,02	0,025
5	24,78	17,40	19,40	9	13	16	4,8	54	57	6	HB	0,1	0,2	0,03	0,04
5,5	24,78	17,40	19,40	10	13	17	5,3	54	57	6	HB	0,1	0,2	0,03	0,04
5,75	24,78	17,40	19,40	10	13	17	5,55	54	57	6	HB	0,1	0,2	0,03	0,04
6	24,78	17,40	19,40	10	13	17	5,8	54	57	6	HB	0,1	0,2	0,04	0,05
8	34,37	24,12	26,84	12	19	20	7,8	58	63	8	HB	0,1	0,2	0,05	0,08
10	48,08	33,78	37,46	14	22	24	9,8	66	72	10	HB	0,1	0,3	0,06	0,09
12	68,59	48,24	53,55	16	26	26	11,8	73	83	12	HB	0,1	0,3	0,07	0,1
14	89,38	62,69	69,48	18	26	28	13,8	75	83	14	HB	0,1	0,3	0,07	0,1
16	116,52	82,01	91,15	22	32	32	15,7	82	92	16	HB	0,1	0,4	0,08	0,13
18	165,20	115,34	128,32	24	32	34	17,7	84	92	18	HB	0,1	0,4	0,09	0,15
20	185,85	129,80	144,25	26	38	40	19,7	92	104	20	HB	0,1	0,5	0,1	0,15

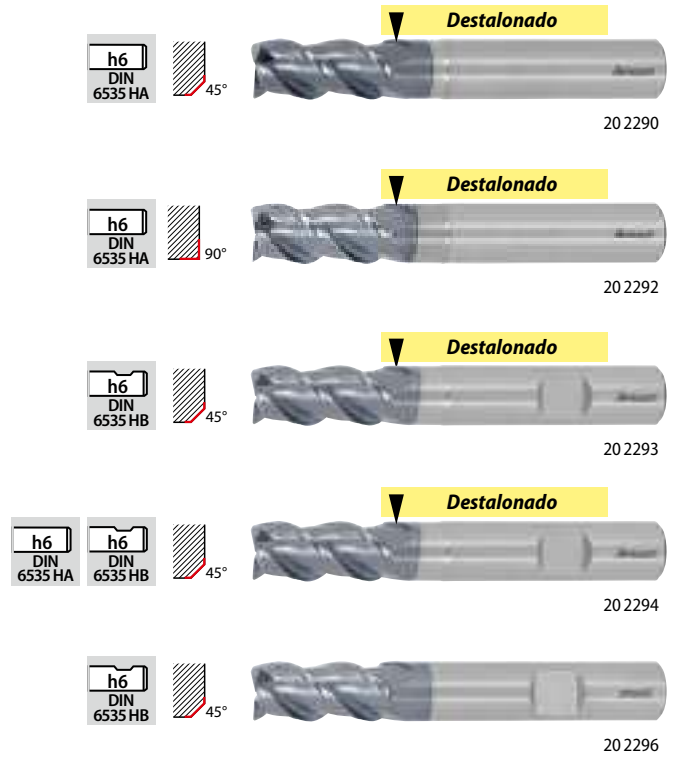




Fresas de mango cilíndrico de MDI

Medidas constructivas similares a **DIN 6527**.
Recubrimiento mejorado para la aplicación universal en acero y fundición.

Nota:
20 2293 – **Producto sucesor para n.º 202320.**



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Al < 500 N	Al < 750 N	Al < 900 N	Al < 1100 N	Al < 1400 N	Al < 55 HRC	Al < 60 HRC	Al < 65 HRC	Al < 67 HRC	Al < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Al	Acero	Inox	Alu	Resina
20 2290-20 2294	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	90	●	●	●	●	●	●
20 2296				100	80	70	50							60	40		75	○	●	●	○	●	

Ø e8 D _c	Fresa de MDI					Forma del mango					45°		f _z		
	20 2290	20 2292	20 2293	20 2294	20 2296	L ₃	L ₄	Ø D ₄	L _{tot}	L _{tot}	20 2294	20 2290 20 2292 20 2293 20 2296	20 2293	f _z	f _z
mm	AlCrN	AlCrN	AlCrN	AlCrN	AlCrN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1	33,33	33,33	—	—	—	3	—	—	50	3	—	0,1	—	0,005	0,006
1,2	33,33	33,33	—	—	—	4	—	—	50	3	—	0,1	—	0,005	0,006
1,5	33,33	33,33	—	—	—	4	—	—	50	3	—	0,1	—	0,005	0,006
1,8	33,33	33,33	—	—	—	5	—	—	50	3	—	0,1	—	0,005	0,006
2	33,33	33,33	—	—	—	5	15	1,8	50	3	—	0,1	—	0,01	0,011
2,5	33,33	33,33	—	33,33	—	6	15	2,3	50	6	HB	0,1	—	0,01	0,011
3	33,33	33,33	33,63	33,33	22,64	8	15	2,8	57	6	HB	0,13	0,1	0,02	0,025
3,5	33,33	33,33	33,63	33,33	22,64	11	15	3,3	57	6	HB	0,13	0,1	0,02	0,025
4	33,33	33,33	33,63	33,33	22,64	11	15	3,8	57	6	HB	0,18	1	0,02	0,025
4,5	33,33	33,33	33,63	33,33	22,64	13	21	4,3	57	6	HB	0,18	0,1	0,02	0,025
5	33,33	33,33	33,63	33,33	22,64	13	21	4,8	57	6	HB	0,2	1	0,03	0,04
5,5	33,33	33,33	33,63	33,33	22,64	13	21	5,3	57	6	HB	0,2	0,1	0,03	0,04
5,75	33,33	33,33	33,63	33,33	22,64	13	21	5,55	57	6	HB	0,2	0,1	0,03	0,04
6	33,33	33,33	33,63	33,33	22,64	13	21	5,8	57	6	HB	0,2	0,1	0,04	0,05
6,5	46,17	46,17	46,61	46,17	31,72	16	27	6,3	63	8	HB	0,2	0,1	0,04	0,05
7	46,17	46,17	46,61	46,17	31,72	16	27	6,8	63	8	HB	0,2	0,1	0,04	0,05
7,5	46,17	46,17	46,61	46,17	31,72	19	27	7,3	63	8	HB	0,2	0,1	0,04	0,05
8	46,17	46,17	46,61	46,17	31,72	19	27	7,8	63	8	HB	0,2	0,1	0,05	0,08
8,5	64,60	64,60	65,19	64,60	43,95	19	32	8,3	72	10	HB	0,3	0,1	0,05	0,08
9	64,60	64,60	65,19	64,60	43,95	19	32	8,8	72	10	HB	0,3	0,1	0,05	0,08
9,5	64,60	64,60	65,19	64,60	43,95	22	32	9,3	72	10	HB	0,3	0,1	0,05	0,08
10	64,60	64,60	65,19	64,60	43,95	22	32	9,8	72	10	HB	0,3	0,1	0,06	0,09
12	92,33	92,33	93,22	92,33	62,99	26	38	11,8	83	12	HB	0,3	0,1	0,07	0,1
14	119,77	119,77	120,95	119,77	82,01	26	38	13,8	83	14	HB	0,3	0,1	0,07	0,1
16	157,09	157,09	158,57	157,09	107,08	32	44	15,7	92	16	HB	0,4	0,1	0,08	0,13
18	221,25	221,25	223,47	221,25	150,45	32	44	17,7	92	18	HB	0,4	0,1	0,09	0,15
20	249,27	249,27	251,49	249,27	170,37	38	54	19,7	104	20	HB	0,5	0,1	0,1	0,15





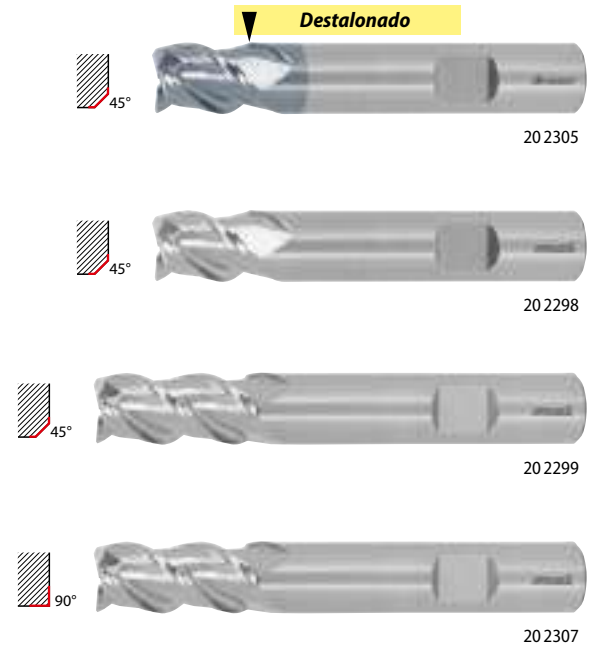
Fresas de mango cilíndrico de MDI

Medidas constructivas similares a **DIN 6527**.

20 2305 – Recubrimiento mejorado para la aplicación universal en acero y fundición.

Nota:

- 20 2305 – **Producto sucesor para n.º 202210.**
- 20 2307 – **Producto sucesor para n.º 202240 / 202245.**



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 67 HRC	Y < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Oil	Water	Emulsion	High Pressure	High Speed	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K							
20 2305		280	200	120	110	100	70	60						70	50		90	●	●	●	○	●		
20 2298–20 2307	170	140	100	70	60	45								40			55	○	○	○	○	○		

Ø e8 D _c	Fresa de MDI				20 2305		20 2299		20 2305		20 2299		Forma del mango	45°		f _z		
	Garant	HOLEX			20 2305	20 2298	20 2305	20 2307	20 2305	20 2298	20 2299	20 2305		20 2298	20 2299	L ₃	L ₄	L _{tot}
mm	AICrN	Sin recubrimiento	Sin recubrimiento	Sin recubrimiento	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1	24,56	17,40	19,40	19,40	3	3	–	–	38	50	3	HA	0,1	0,1	5	0,006		
1,2	24,56	17,40	19,40	19,40	3	4	–	–	38	50	3	HA	0,1	0,1	0,005	0,006		
1,5	24,56	17,40	19,40	19,40	3	4	–	–	38	50	3	HA	0,1	0,1	0,005	0,006		
1,8	24,56	17,40	19,40	19,40	3	5	–	–	38	50	3	HA	0,1	0,1	0,005	0,006		
2	24,56	17,40	19,40	19,40	4	5	–	–	38	50	3	HA	0,1	0,1	0,01	0,011		
2,5	24,56	17,40	19,40	19,40	4	6	10	2,3	50	50	6	HB	0,1	0,1	0,01	0,011		
3	24,56	17,40	19,40	19,40	5	8	12	2,8	50	57	6	HB	1	0,13	0,02	0,025		
3,5	24,56	17,40	19,40	19,40	6	11	13	3,3	54	57	6	HB	0,1	0,13	0,02	0,025		
4	24,56	17,40	19,40	19,40	8	11	15	3,8	54	57	6	HB	0,1	0,18	0,02	0,025		
4,5	24,56	17,40	19,40	19,40	9	13	15	4,3	54	57	6	HB	0,1	0,18	0,02	0,025		
5	24,56	17,40	19,40	19,40	9	13	16	4,8	54	57	6	HB	0,1	0,2	0,03	0,04		
5,5	24,56	17,40	19,40	19,40	10	13	17	5,3	54	57	6	HB	0,1	0,2	0,03	0,04		
5,75	24,56	17,40	19,40	19,40	10	13	17	5,55	54	57	6	HB	0,1	0,2	0,03	0,04		
6	24,56	17,40	19,40	19,40	10	13	17	5,8	54	57	6	HB	0,1	0,2	0,04	0,05		
6,5	–	–	–	26,84	–	16	–	–	–	63	8	HB	–	–	0,04	0,05		
7	–	–	–	26,84	–	16	–	–	–	63	8	HB	–	–	0,04	0,06		
7,5	–	–	–	26,84	–	19	–	–	–	63	8	HB	–	–	0,05	0,07		
8	34,08	24,12	26,84	26,84	12	19	20	7,8	58	63	8	HB	0,1	0,2	0,05	0,08		
8,5	–	–	–	37,46	–	19	–	–	–	72	10	HB	–	–	0,05	0,08		
9	–	–	–	37,46	–	19	–	–	–	72	10	HB	–	–	0,05	0,08		
9,5	–	–	–	37,46	–	22	–	–	–	72	10	HB	–	–	0,06	0,09		
10	47,65	33,78	37,46	37,46	14	22	24	9,8	66	72	10	HB	0,1	0,3	0,06	0,09		
12	67,85	48,24	53,55	53,55	16	26	26	11,8	73	83	12	HB	0,1	0,3	0,07	0,1		
14	88,50	62,69	69,48	69,48	18	26	28	13,8	75	83	14	HB	0,1	0,3	0,07	0,1		
16	115,64	82,01	91,15	91,15	22	32	32	15,7	82	92	16	HB	0,1	0,4	0,08	0,13		
18	162,99	115,34	128,32	128,32	24	32	34	17,7	84	92	18	HB	0,1	0,4	0,09	0,15		
20	183,64	129,80	144,25	144,25	26	38	40	19,7	92	104	20	HB	0,1	0,5	0,1	0,15		



MDI Tipo N h10

Garant Fresa con mango de MDI Master INOX HPC

Para desbastado y acabado.
Fresas HPC con revestimiento de alto rendimiento de nuevo desarrollo para una duración excelente y una potencia de arranque de viruta óptima en los aceros inoxidables más diversos.

Mayor resistencia a la oxidación y resistencia térmica.
Utilizables con velocidades de corte elevadas, también muy apropiadas para TOOLOX®.
20 2387 – Medidas constructivas similares a DIN 6527.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	TOOLOX [®] 33 HRC	TOOLOX [®] 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Uni				
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	M	M	○				
20 2387			250	230	200	170							115	80	110	90	○				
20 2389			240	220	180	150							115	80	100	85	○				

mm	HPC		20 2387		20 2389		L ₃	L ₄	Ø D ₄	L _{tot}	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
	TIAlN	TIAlN	20 2387	20 2389	20 2387	20 2389																	
1	51,48	60,47	2,5	3	5	13	0,9	0,9	57	57	6	0,05	0,01	0,012									
1,5	51,48	—	4	—	7,5	—	1,44	—	57	—	6	0,05	0,01	0,012									
2	51,03	60,47	5	5	10	15	1,92	1,44	57	57	6	0,05	0,02	0,024									
2,5	51,03	—	6	—	12,5	—	2,4	—	57	—	6	0,05	0,02	0,024									
3	51,03	60,47	8	8	15	20	2,9	2,9	57	57	6	0,05	0,02	0,024									
3,5	51,03	—	11	—	16	—	3,4	—	57	—	6	0,05	0,02	0,024									
4	51,03	60,47	11	16	16	24	3,9	3,9	57	62	6	0,1	0,02	0,024									
4,5	51,03	—	13	—	19	—	4,4	—	57	—	6	0,1	0,04	0,048									
5	51,03	60,47	13	17	19	24	4,9	4,9	57	62	6	0,1	0,04	0,048									
5,5	51,03	—	13	—	19	—	5,4	—	57	—	6	0,1	0,04	0,048									
6	51,03	60,47	13	18	19	24	5,9	5,9	57	62	6	0,1	0,04	0,048									
7	69,62	—	19	—	25	—	6,8	—	63	—	8	0,1	0,04	0,048									
7,5	69,62	—	19	—	25	—	7,3	—	63	—	8	0,1	0,04	0,048									
8	69,62	79,65	19	24	25	30	7,8	7,8	63	70	8	0,1	0,04	0,048									
9	98,23	—	22	—	30	—	8,7	—	72	—	10	0,1	0,06	0,072									
10	98,23	111,80	22	30	30	38	9,7	9,7	72	80	10	0,1	0,06	0,072									
12	129,80	155,62	26	36	36	46	11,7	11,7	83	93	12	0,1	0,06	0,072									
14	173,32	—	26	—	36	—	13,7	—	83	—	14	0,15	0,08	0,096									
16	220,52	272,14	32	48	42	58	15,5	15,5	92	108	16	0,2	0,08	0,096									
20	333,35	435,12	38	60	52	74	19,5	19,5	104	124	20	0,2	0,1	0,12									

MDI Tipo N e8

HOLEX Fresa con mango de MDI Pro INOX HPC

Fresas HPC con revestimiento de alto rendimiento de nuevo desarrollo para una duración excelente y una potencia de arranque de viruta óptima en los aceros inoxidables más diversos.
Utilizables con altas velocidades de corte, también muy adecuadas para aceros de hasta 1100 N/mm², aproximadamente.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	TOOLOX [®] 33 HRC	TOOLOX [®] 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Uni				
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	M	M	○				
20 2378			240	220	180	180	150						115	80	100	85	○				
20 2382			215	200	160	160	135						100	70	90	75	○				

mm	HPC		20 2378		20 2382		L ₃	L ₄	Ø D ₄	L _{tot}	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
	AlCrN	AlCrN	20 2378	20 2382	20 2378	20 2382																
3	38,94	—	8	—	13	—	2,8	—	57	—	6	0,1	0,012	0,015								
4	38,94	—	11	—	17	—	3,8	—	57	—	6	0,1	0,012	0,015								
5	38,94	—	13	—	19	—	4,8	—	57	—	6	0,1	0,025	0,025								
6	38,94	49,12	13	18	19	24	5,8	5,8	57	62	6	0,1	0,025	0,03								
7	54,28	—	21	—	25	—	6,7	—	63	—	8	0,2	0,025	0,04								
8	54,28	66,53	21	24	25	30	7,7	7,7	63	68	8	0,2	0,025	0,04								
9	77,88	—	22	—	30	—	8,7	—	72	—	10	0,2	0,04	0,045								
10	77,88	90,56	22	30	30	38	9,7	9,7	72	80	10	0,2	0,04	0,045								
12	99,41	125,08	26	36	36	46	11,6	11,6	83	93	12	0,3	0,04	0,05								
14	158,57	—	26	—	36	—	13,6	—	83	—	14	0,3	0,05	0,055								
16	177,74	210,92	36	48	42	58	15,5	15,5	92	108	16	0,3	0,05	0,055								
20	269,19	327,45	41	60	52	74	19,5	19,5	104	126	20	0,3	0,07	0,08								

MDI Tipo N f8 G 2,5 "max" MTC

Garant **Fresas con mango cilíndrico de MDI MTC**

Geometría especial de las cajas de viruta y núcleo reforzado. Fresa de desbaste de MTC con posibilidad de hasta 1,5 x D en materiales sólidos.

Con destalonado excéntrico.

20 2396/2399 – Recubrimiento mejorado para una fuerza de corte más reducida, con la misma vida útil de la herramienta aumentada.

20 2392/2396 – Longitudes constructivas similares a **DIN 6527 serie larga.**

Aplicación: Especial para el uso **MTC (Multi Task Cutting)** en la nueva generación de centros de fresado-torneado.

Destalonado

DIN 6527 $a_e 0,5 \times D$ 90° 45° $\leq 1,5 \text{ mm}$ $\geq 2 \text{ mm}$ 20 2392

Destalonado

DIN 6527 $a_e 0,5 \times D$ 90° 45° $\leq 1,5 \text{ mm}$ $\geq 2 \text{ mm}$ 20 2396

Destalonado

$a_e 0,3 \times D$ Norma 45° 20 2394

Destalonado

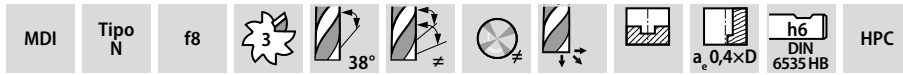
$a_e 0,3 \times D$ Norma 45° 20 2399

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni				
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K					
20 2392–20 2399			250	220	200	190	170	90	60	H	H	H	130	100	50	160	●	●	○	●	●

Ø f8 D _c	TIX 20 2392		TIX 20 2396								
	Fresas de MDI		Fresas de MDI								
	MTC		MTC								
mm	SITIN	AlCrN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1	61,81	58,27	2,5	5	0,95	57	6	–	0,01	0,012	
1,5	61,81	58,27	4	7,5	1,44	57	6	–	0,01	0,012	
2	57,52	58,27	5	10	1,92	57	6	0,05	0,02	0,024	
2,5	57,52	58,27	6,5	12,5	2,4	57	6	0,05	0,02	0,024	
3	60,77	58,27	8	15	2,9	57	6	0,1	0,02	0,024	
3,5	60,77	58,27	11	16	3,4	57	6	0,1	0,02	0,024	
4	60,77	58,27	11	16	3,9	57	6	0,1	0,02	0,024	
4,5	60,77	58,27	13	19	4,4	57	6	0,1	0,04	0,048	
5	60,77	58,27	13	19	4,9	57	6	0,1	0,04	0,048	
5,5	63,58	61,22	13	19	5,4	57	6	0,1	0,04	0,048	
6	63,58	61,22	13	19	5,9	57	6	0,2	0,04	0,048	
6,5	72,86	70,07	19	25	6,3	63	8	0,2	0,04	0,048	
7	72,86	70,07	19	25	6,8	63	8	0,2	0,04	0,048	
7,5	72,86	70,07	19	25	7,3	63	8	0,2	0,04	0,048	
8	72,86	70,07	19	25	7,8	63	8	0,2	0,04	0,048	
8,5	118,88	115,93	22	30	8,2	72	10	0,2	0,06	0,072	
9	118,88	115,93	22	30	8,7	72	10	0,2	0,06	0,072	
9,5	118,88	115,93	22	30	9,2	72	10	0,2	0,06	0,072	
10	125,67	115,93	22	30	9,7	72	10	0,2	0,06	0,072	
12	170,37	161,52	26	36	11,7	83	12	0,2	0,06	0,072	
14	223,47	213,14	26	36	13,7	83	14	0,2	0,08	0,096	
16	318,60	308,27	32	42	15,5	92	16	0,2	0,08	0,096	
20	458,72	441,02	38	52	19,5	104	20	0,2	0,1	0,12	

Ø f8 D _c	TIX 20 2394		TIX 20 2399								
	Fresas de MDI		Fresas de MDI								
	MTC		MTC								
mm	SITIN	AlCrN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4	68,89	65,94	16	24	3,9	62	6	0,1	0,02	0,024	
5	68,89	65,94	17	24	4,9	62	6	0,1	0,04	0,048	
6	76,11	73,16	18	24	5,9	62	6	0,2	0,04	0,048	
8	86,14	83,19	24	30	7,8	68	8	0,2	0,04	0,048	
10	153,40	146,02	30	38	9,7	80	10	0,2	0,06	0,072	
12	208,72	202,82	36	46	11,7	93	12	0,2	0,06	0,072	
16	417,42	410,05	48	58	15,5	108	16	0,2	0,08	0,096	
20	618,02	603,27	60	74	19,5	126	20	0,2	0,1	0,12	





Fresa desba. MDI HPC Master Steel PickPocket

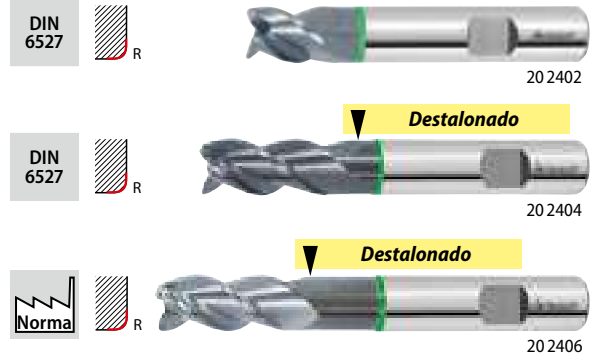
Para **desbastado y acabado.**

Con radio en los extremos del filo de corte similar a tórico.

Hasta 1xD en materiales sólidos **con valores de avance máximos** y gran suavidad de marcha.

20 2402 – Radios angulares adaptados a la especificación DIN para **ranuras para chavetas de ajuste.**

Ventaja: Forma de las ranuras optimizada, talón excéntrico, espacios de viruta grandes.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	Al Fundición < 500 N	Al Fundición < 750 N	Al Fundición < 900 N	Al Fundición < 1100 N	Al Fundición < 1400 N	Al Fundición < 55 HRC	Al Fundición < 60 HRC	Al Fundición < 65 HRC	Al Fundición < 67 HRC	Al Fundición < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Material 1	Material 2	Material 3	Material 4	Material 5
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
20 2402-20 2406				260	240	190	180	150					80	70		250						

Ø f8 D _c	TIX 20 2402		TIX 20 2404		L _s		L ₄		Ø D ₄		L _{tot}		R	f _z < 900 N		f _z < 900 N	
	HPC		HPC		20 2402	20 2404	20 2404	20 2404	20 2402	20 2404	mm	20 2402		20 2404	mm	mm	mm
mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
3,8	57,68	60,33	5	10	—	—	54	57	6	0,12	0,19	0,03	0,04				
4	57,68	60,33	5	11	—	—	54	57	6	0,12	0,2	0,03	0,04				
4,8	57,68	60,33	6	11	—	—	54	57	6	0,2	0,24	0,04	0,05				
5	57,68	60,33	6	13	—	—	54	57	6	0,2	0,25	0,04	0,05				
5,7	57,68	60,33	7	13	19	5,5	54	57	6	0,2	0,29	0,04	0,05				
6	57,68	60,33	7	13	19	5,8	54	57	6	0,2	0,3	0,04	0,05				
6,7	67,41	78,47	8	16	25	6,5	58	63	8	0,2	0,34	0,04	0,05				
7	67,41	78,47	8	16	25	6,8	58	63	8	0,2	0,35	0,04	0,05				
7,7	67,41	78,47	9	19	25	7,5	58	63	8	0,2	0,39	0,05	0,06				
8	67,41	78,47	9	19	25	7,8	58	63	8	0,2	0,4	0,05	0,06				
8,7	97,94	110,33	10	22	30	8,5	66	72	10	0,32	0,44	0,06	0,08				
9	97,94	110,33	10	22	30	8,8	66	72	10	0,32	0,45	0,06	0,08				
9,7	97,94	110,33	11	22	30	9,5	66	72	10	0,32	0,49	0,06	0,08				
10	97,94	110,33	11	22	30	9,8	66	72	10	0,32	0,5	0,06	0,08				
11,7	129,50	140,12	12	26	36	11,5	73	83	12	0,32	0,59	0,07	0,09				
12	129,50	140,12	12	26	36	11,8	73	83	12	0,32	0,6	0,07	0,09				
13,7	172,57	184,37	14	26	36	13,5	75	83	14	0,32	0,69	0,08	0,1				
14	172,57	184,37	14	26	36	13,8	75	83	14	0,32	0,7	0,08	0,1				
15,5	226,42	258,87	16	31	42	15,3	82	92	16	0,32	0,78	0,08	0,1				
16	226,42	258,87	16	31	42	15,8	82	92	16	0,32	0,8	0,08	0,1				
17,5	273,62	311,22	18	31	42	17,3	84	92	18	0,32	0,88	0,1	0,13				
18	273,62	311,22	18	31	42	17,8	84	92	18	0,32	0,9	0,1	0,13				
19,5	337,77	393,82	20	41	52	19,3	92	104	20	0,5	0,98	0,1	0,13				
20	337,77	393,82	20	41	52	19,8	92	104	20	0,5	1	0,1	0,13				

Ø f8 D _c	TIX 20 2406		L _s		L ₄		Ø D ₄		L _{tot}		R	f _z < 900 N		f _z < 900 N	
	HPC		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	
mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
5,7	68,30	68,30	13	24	5,5	62	6	0,29	0,04	0,05					
6	68,30	68,30	13	24	5,8	62	6	0,3	0,04	0,05					
6,7	94,40	94,40	16	30	6,4	68	8	0,34	0,04	0,05					
7	94,40	94,40	16	30	6,7	68	8	0,35	0,04	0,05					
7,7	94,40	94,40	21	30	7,4	68	8	0,39	0,05	0,06					
8	94,40	94,40	21	30	7,7	68	8	0,4	0,05	0,06					
8,7	131,27	131,27	22	38	8,4	80	10	0,44	0,06	0,08					
9	131,27	131,27	22	38	8,7	80	10	0,45	0,06	0,08					
9,7	131,27	131,27	22	38	9,4	80	10	0,49	0,06	0,08					
10	131,27	131,27	22	38	9,7	80	10	0,5	0,06	0,08					
11,7	171,10	171,10	26	46	11,3	93	12	0,59	0,07	0,09					
12	171,10	171,10	26	46	11,6	93	12	0,6	0,07	0,09					
13,7	219,77	219,77	26	52	13,3	99	14	0,69	0,08	0,1					
14	219,77	219,77	26	52	13,6	99	14	0,7	0,08	0,1					
15,5	314,17	314,17	36	58	15	108	16	0,78	0,08	0,1					
16	314,17	314,17	36	58	15,5	108	16	0,8	0,08	0,1					
17,5	362,85	362,85	36	67	17	117	18	0,88	0,1	0,13					
18	362,85	362,85	36	67	17,5	117	18	0,9	0,1	0,13					
19,5	551,65	551,65	41	74	19	126	20	0,98	0,1	0,13					
20	551,65	551,65	41	74	19,5	126	20	1	0,1	0,13					



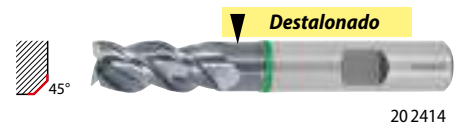
MDI Norma Tipo N 0 -0,03 3 45° a_e 0,4xD h6 DIN 6535 HB HPC

HOLEX® Fresa de desbastar MDI Pro Steel HPC

Para **desbastado y acabado.**

Puntas 1xD en materiales sólidos **con valores de avance máximos** y gran suavidad de marcha.

Ventaja: Forma de las ranuras optimizada, talón excéntrico, espacios de viruta grandes.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GGG	Uni	Iconos de uso
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	190	● ● ○ ● ●
20 2414				240	220	170	150							80					

Ø D _c	20 2414										L _s	L ₄	Ø D ₄	L _{tot}	45°	f _z	f _z	
	Pro Steel Fresas de desbastar																	
mm	HPC										mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
	TiAIN																	
3	32,15										8	12	2,8	57	6	0,13	0,02	0,025
4	32,15										11	15	3,8	57	6	0,18	0,02	0,025
5	32,15										13	17	4,8	57	6	0,2	0,04	0,05
5,7	32,15										13	21	5,2	57	6	0,2	0,04	0,05
6	32,15										13	21	5,5	57	6	0,2	0,04	0,05
7,7	48,24										19	27	7,2	63	8	0,2	0,05	0,06
8	48,24										19	27	7,5	63	8	0,2	0,05	0,06
9,7	59,45										22	32	9,2	72	10	0,3	0,06	0,08
10	59,45										22	32	9,5	72	10	0,3	0,06	0,08
11,7	80,53										26	38	11,2	83	12	0,3	0,07	0,09
12	80,53										26	38	11,5	83	12	0,3	0,07	0,09
13,7	127,44										26	42	13,2	83	14	0,3	0,08	0,1
14	127,44										26	42	13,5	83	14	0,3	0,08	0,1
15,6	139,24										32	44	15,1	92	16	0,4	0,08	0,1
16	139,24										32	44	15,5	92	16	0,4	0,08	0,1
17,5	206,50										32	50	17	92	18	0,4	0,1	0,13
18	206,50										32	50	17,5	92	18	0,4	0,1	0,13
19,5	229,37										38	54	19	104	20	0,5	0,1	0,13
20	229,37										38	54	19,5	104	20	0,5	0,1	0,13

MDI Norma Tipo N 0 -0,03 3 45° a_e 0,3xD h6 DIN 6535 HB HPC

HOLEX® Fresa de desbastar MDI Pro Steel HPC

Para **desbastado y acabado.**

Puntas 0,7xD en materiales sólidos **con valores de avance máximos** y gran suavidad de marcha.

Ventaja: Forma de las ranuras optimizada, talón excéntrico, espacios de viruta grandes.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GGG	Uni	Iconos de uso
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	190	● ● ○ ● ●
20 2416				240	220	170	150							80					

Ø D _c	20 2416										L _s	L ₄	Ø D ₄	L _{tot}	45°	f _z	f _z	
	Pro Steel Fresas de desbastar																	
mm	HPC										mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
	TiAIN																	
5	41,-										13	25	4,8	62	6	0,2	0,03	0,05
5,7	41,-										13	25	5,2	62	6	0,2	0,03	0,05
6	41,-										13	25	5,5	62	6	0,2	0,03	0,05
7,7	56,93										19	32	7,2	68	8	0,2	0,04	0,06
8	56,93										19	32	7,5	68	8	0,2	0,04	0,06
9,7	78,17										22	40	9,2	80	10	0,3	0,05	0,08
10	78,17										22	40	9,5	80	10	0,3	0,05	0,08
11,7	106,20										26	48	11,2	93	12	0,3	0,06	0,09
12	106,20										26	48	11,5	93	12	0,3	0,06	0,09
15,6	178,47										32	56	15,1	108	16	0,4	0,07	0,1
16	178,47										32	56	15,5	108	16	0,4	0,07	0,1
19,5	277,30										38	70	19	126	20	0,5	0,09	0,13
20	273,62										38	70	19,5	126	20	0,5	0,09	0,13





Garant Fresas MDI

Aristas de corte super afiladas.
Medidas constructivas similares a DIN 6527.
Ángulo de incidencia con doble destalonado.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Water	Oil	Latex	Wood	Aluminum	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
20 2480/2510	180	140	105															●	○	○	○	○	

Ø e8 D _c	TIX 20 2480		TIX 20 2510		Fresas de MDI		L _s	L ₄	Ø D ₄	L _{tot}	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
	DIN 6535 HA	DIN 6535 HB	f _z	f _z														
3	43,07	43,07	10	15	2,8	57	6	0,008	0,01									
4	43,07	43,07	13	18	3,8	57	6	0,015	0,02									
5	43,07	43,07	15	20	4,8	57	6	0,015	0,02									
6	43,07	43,07	16	21	5,8	57	6	0,025	0,03									
8	45,72	45,72	22	27	7,8	63	8	0,03	0,04									
10	76,11	76,11	25	30	9,8	72	10	0,04	0,05									
12	110,62	110,62	28	33	11,8	83	12	0,05	0,07									
14	139,83	139,83	30	35	13,8	83	14	0,05	0,07									
16	199,87	199,87	36	41	15,8	92	16	0,065	0,09									
20	297,95	297,95	41	51	19,8	104	20	0,085	0,12									



Fresa de MDI

Aristas de corte super afiladas
Medidas constructivas similares a DIN 6527.
20 2515 – Con **recubrimiento DLC sp²** de última generación.
20 2545 – Destalonado excéntrico.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al	Al	Al Fundición > 10% Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Panel deabeja Sandwich	Inconel*	Water	Oil	Latex	Wood	Aluminum
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	S					
20 2515	480	440	400							180		150	130	160					●	●	○	○	○
20 2545	300	280	200																●	○	○	○	○

Ø e8 D _c	TIX 20 2515		TIX 20 2545		Fresas de MDI		L _s	L _{tot}	mm	mm	mm	mm	mm
	DLC	TiAlN	f _z	f _z									
2	62,69	-	6	57	6	0,008	0,01						
3	62,69	38,21	10	57	6	0,008	0,01						
4	62,69	38,21	13	57	6	0,015	0,025						
5	62,69	38,21	15	57	6	0,015	0,025						
6	62,69	38,21	16	57	6	0,025	0,04						
6M	72,57	-	20	65	6	0,025	0,04						
8	82,60	47,94	22	63	8	0,03	0,05						
8M	96,46	-	26	70	8	0,03	0,05						
10	125,08	66,08	25	72	10	0,04	0,065						
10M	143,66	-	30	80	10	0,04	0,065						
12	165,94	94,10	28	83	12	0,05	0,09						
12M	184,37	-	36	93	12	0,05	0,09						
16	278,04	139,83	36	92	16	0,065	0,12						
16M	317,12	-	48	110	16	0,065	0,12						
20	427,75	235,27	41	104	20	0,085	0,15						
20M	491,17	-	60	126	20	0,085	0,15						

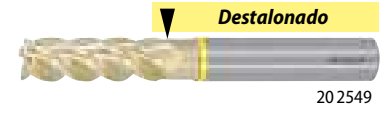
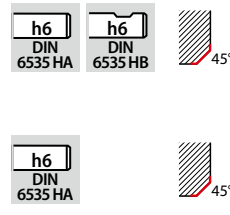
MDI Norma Tipo W f8 45° HPC

G 2,5 "max" G 2,5 "max"

Garant Fresas de desbastar MDI HPC

Fresa de desbastar estable **sin** dentado en los labios.
Con núcleo reforzado, **cavidades especiales para la viruta y cajas de virutas grandes y pulidas.**

Aplicación: Para el desbastado por fresa con altas exigencias en la superficie de la pieza de trabajo.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Fundición > 10% Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Hibridos	Panel deabeja Sandwich	MMC	PREV	Material Symbols				
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
20 2549	400	200						160		140	110	150			260				●	●	○	○
20 2552	480	240						180		150	130	160			300				●	●	○	●

Ø f8 D _c	TIX 20 2549		TIX 20 2552		Fresas de MDI					Forma del mango		45°		
	ZOX	DLC	L _s	L ₄	Ø D ₄	L _{tot}	L _{tot}	20 2549	20 2552	f _z	f _z	f _z		
4	88,20	88,20	16	22	3,7	62	6	HA	HA	0,1	0,05	0,06		
5	88,20	88,20	17	24	4,7	62	6	HA	HA	0,1	0,06	0,08		
6	88,20	88,20	18	24	5,5	62	6	HA	HA	0,2	0,07	0,09		
8	110,62	112,69	24	30	7,4	68	8	HA	HA	0,2	0,08	0,1		
10	174,05	174,79	30	38	9,2	80	10	HA	HA	0,2	0,09	0,11		
12	244,12	247,07	36	46	11	93	12	HA	HA	0,2	0,1	0,12		
16	508,87	498,55	48	58	15	108	16	HB	HA	0,2	0,12	0,14		
20	657,85	647,52	60	74	19	126	20	HB	HA	0,2	0,16	0,18		

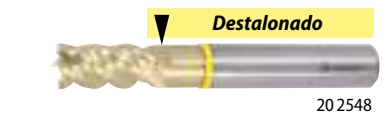
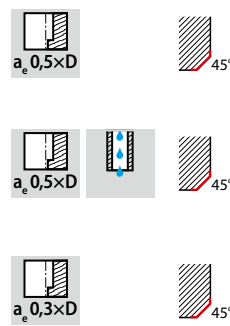
MDI Norma Tipo W f8 45° HPC

h6 DIN 6535 HA h6 DIN 6535 HB G 2,5 "max" G 2,5 "max"

Garant Fresas de desbastar MDI HPC

Fresa de desbastar estable **sin** dentado en los labios.
Con núcleo reforzado, **cavidades especiales para la viruta y cajas de virutas grandes y pulidas.**

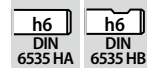
Aplicación: Para el desbastado por fresa con altas exigencias en la superficie de la pieza de trabajo.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Fundición > 10% Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Hibridos	Panel deabeja Sandwich	MMC	PREV	Material Symbols				
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
20 2548/2553	480	240						180		150	130	160			300				●	●	○	○
20 2551	240	120						100		80	70	90			150				●	●	○	○

Ø f8 D _c	TIX 20 2548		TIX 20 2553		TIX 20 2551		Fresas de MDI					Forma del mango		45°				
	ZOX	ZOX	ZOX	ZOX	ZOX	ZOX	L _s	L ₄	Ø D ₄	L _{tot}	L _{tot}	20 2548 20 2553	20 2551	f _z	f _z	f _z		
3	69,62	81,71	—	—	—	—	6	10	—	2,7	57	—	6	HA	HA	0,1	0,035	0,045
4	69,62	81,71	—	—	—	—	8	14	—	3,7	57	—	6	HA	HA	0,1	0,035	0,045
5	69,62	75,81	—	—	—	—	10	16	—	4,7	57	—	6	HA	HA	0,1	0,06	0,08
6	72,57	86,14	94,40	—	—	—	12	19	42	5,5	57	80	6	HA	HA	0,2	0,06	0,08
8	83,48	98,82	122,13	—	—	—	16	25	62	7,4	63	100	8	HA	HA	0,2	0,06	0,08
10	143,66	169,62	182,17	—	—	—	20	30	58	9,2	72	100	10	HA	HA	0,2	0,07	0,09
12	195,44	243,37	258,12	—	—	—	24	36	73	11	83	120	12	HA	HA	0,2	0,07	0,09
16	365,80	449,87	643,10	—	—	—	32	42	100	15	92	150	16	HB	HA	0,2	0,09	0,12
20	529,52	644,57	741,92	—	—	—	40	52	98	19	104	150	20	HB	HA	0,2	0,12	0,16





Fresas con mango cilíndrico de MDI

20 2555 – Ángulo de incidencia con doble destalonado.
20 2610 – Destalonado excéntrico.



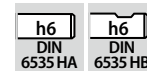
20 2555



20 2610

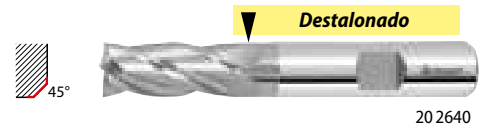
Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Water	Oil	Emulsion	High Speed	High Temp	
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	●	●	○	○	○	○	○
20 2555	N	280	200	120	105	100	70	60	35				80	60		90	●	●	○	○	○	○	○
20 2610	N	280	200	120	105	100	70						80	60		90	●	●	○	○	○	○	○

Ø e8 D _c	20 2555			20 2610			Forma del mango			20 2555		
	mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
2	29,79	18,95	3	32	2	HA	0,03	0,01	0,011			
3	29,79	19,69	5	32	3	HA	0,04	0,01	0,011			
4	33,63	21,31	8	36	4	HA	0,05	0,02	0,023			
5	38,35	23,97	9	45	5	HA	0,06	0,02	0,023			
6	44,25	27,36	10	46	6	HB	0,07	0,03	0,033			
8	61,95	39,23	12	55	8	HB	0,08	0,04	0,045			
10	89,68	54,73	14	65	10	HB	0,1	0,05	0,06			
12	117,70	71,84	16	66	12	HB	0,13	0,06	0,08			
14	148,97	–	18	70	14	HB	0,15	0,06	0,08			



Fresas con mango cilíndrico de MDI

20 2640 – Ángulo de incidencia con doble destalonado.
20 2680 – Destalonado excéntrico.



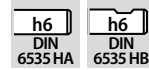
20 2640



20 2680

Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Water	Oil	Emulsion	High Speed	High Temp	
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	●	●	○	○	○	○	○
20 2640	N	140	105	70	60	55	35	30	25				40	30		55	●	●	○	○	○	○	○
20 2680	N	140	105	70	60	55	35						40			55	○	●	○	○	○	○	○

Ø e8 D _c	20 2640			20 2680			Forma del mango					20 2640		
	mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
2	23,16	18,81	8	13	1,8	32	2	HA	0,03	0,01	0,011			
3	23,23	18,95	12	17	2,8	38	3	HA	0,04	0,01	0,011			
4	23,67	19,33	13	18	3,8	40	4	HA	0,05	0,02	0,023			
5	29,65	23,75	15	20	4,8	50	5	HA	0,06	0,02	0,023			
6	34,08	27,14	16	21	5,8	58	6	HB	0,07	0,03	0,033			
7	45,43	–	20	25	6,8	60	7	HA	0,07	0,03	0,033			
8	45,29	36,14	22	32	7,8	70	8	HB	0,08	0,04	0,045			
9	59,45	–	20	30	8,8	60	9	HA	0,08	0,04	0,045			
10	70,50	56,64	25	30	9,8	73	10	HB	0,1	0,05	0,06			
12	92,04	73,75	28	38	11,8	84	12	HB	0,13	0,06	0,08			
13	134,52	–	25	35	12,8	75	13	HA	0,14	0,06	0,08			
14	126,85	–	30	35	13,8	84	14	HB	0,15	0,06	0,08			
15	179,22	–	25	35	14,8	75	15	HA	0,15	0,06	0,08			
16	168,15	133,93	35	45	15,8	93	16	HB	0,18	0,08	0,1			
18	236,74	–	35	45	17,8	100	18	HB	0,18	0,08	0,1			
20	249,27	–	40	50	19,8	104	20	HB	0,2	0,1	0,12			
25	454,30	–	50	60	24,5	125	25	HB	0,25	0,1	0,12			



Fresas con mango cilíndrico de MDI

- 20 2760 – Destalonado excéntrico.
- 20 2720/2725 – Ángulo de incidencia con doble destalonado.
- 20 2725/2760 – Sin bisel en los extremos del filo de 45°.

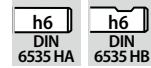


Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	Al Fundición < 500 N	Al Fundición < 750 N	Al Fundición < 900 N	Al Fundición < 1100 N	Al Fundición < 1400 N	Al Fundición < 55 HRC	Al Fundición < 60 HRC	Al Fundición < 65 HRC	Al Fundición < 67 HRC	Al Fundición < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Icon 1	Icon 2	Icon 3	Icon 4	Icon 5	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K							
20 2720/2725		280				100	70	60	35				80	60		90	●		●	○	●	●	
20 2760		280				100	70	60	35				80	60		90	○		●	○	○	○	

Ø D _c	20 2720		20 2725		Forma del mango					20 2720			
	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN	L _s	L _{tot}	Ø D ₄	L _{tot}	L _s	HA	f _z	f _z	
mm					mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm
2	32,01	32,01	32,01	32,01	8	13	1,8	32	2	HA	0,03	0,01	0,011
3	33,19	33,19	33,19	33,19	12	17	2,8	38	3	HA	0,04	0,01	0,011
4	35,26	35,26	35,26	35,26	12	18	3,8	40	4	HA	0,04	0,02	0,023
5	44,11	44,11	44,11	44,11	15	20	4,8	50	5	HA	0,06	0,02	0,023
6	49,56	49,56	49,56	49,56	16	21	5,8	58	6	HB	0,07	0,03	0,033
7	66,53	66,53	66,53	66,53	20	25	6,8	60	7	HA	0,07	0,03	0,033
8	66,96	66,96	66,96	66,96	22	32	7,8	70	8	HB	0,08	0,04	0,045
9	86,14	86,14	86,14	86,14	20	30	8,8	60	9	HA	0,08	0,04	0,045
10	99,71	99,71	99,71	99,71	25	30	9,8	73	10	HB	0,1	0,05	0,06
12	126,55	126,55	126,55	126,55	28	38	11,8	84	12	HB	0,13	0,06	0,08
13	178,47	178,47	178,47	178,47	25	35	12,8	75	13	HA	0,14	0,06	0,08
14	170,37	170,37	170,37	170,37	30	35	13,8	84	14	HB	0,15	0,06	0,08
15	230,84	230,84	230,84	230,84	25	35	14,8	75	15	HA	0,15	0,06	0,08
16	219,77	219,77	219,77	219,77	35	45	15,8	93	16	HB	0,18	0,08	0,1
18	317,12	317,12	317,12	317,12	36	45	17,8	100	18	HB	0,18	0,08	0,1
20	339,25	339,25	339,25	339,25	41	50	19,8	104	20	HB	0,2	0,1	0,12
25	547,22	547,22	547,22	547,22	50	60	24,5	125	25	HB	0,25	0,1	0,12

Ø D _c	20 2760		Forma del mango			20 2760		
	TiAIN	TiAIN	L _s	L _{tot}	L _s	f _z	f _z	
mm			mm	mm	mm	mm	mm	
2	16,59	16,59	8	32	2	HA	0,01	0,011
3	16,59	16,59	12	38	3	HA	0,01	0,011
4	17,48	17,48	12	40	4	HA	0,02	0,023
5	21,76	21,76	15	50	5	HA	0,02	0,023
6	25,30	25,30	16	58	6	HB	0,03	0,033
8	32,90	32,90	22	70	8	HB	0,04	0,045
10	51,78	51,78	25	73	10	HB	0,05	0,06
12	65,35	65,35	28	84	12	HB	0,06	0,08
16	92,63	92,63	35	93	16	HB	0,08	0,1
20	162,99	162,99	41	104	20	HB	0,1	0,12





Garant Fresas con mango cilíndrico de MDI

Ángulo de incidencia con doble destalonado.

20 2815/2825 – Con recubrimiento de alto rendimiento para uso universal.



Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI	AI Fundición > 10% Si	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Oil	Water	Emulsion	High Pressure	High Speed
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K							
20 2810	140	105	70	60	55	35	30	25						40			55	●	●	○	○	○	○	○
20 2815	280	200	120	105	100	70	60	35						80	60		90	●	●	○	○	○	○	○
20 2820	110	80	50	45	40	35	25							35			55	○	●	○	○	○	○	○
20 2825	210	140	80	75	70	50	40	25						60	40		70	○	●	○	○	○	○	○

Ø e8 D _c	TIX 20 2810		TIX 20 2820		L _s		L _{tot}		Forma del mango	45°	f _z		
	Fresas de MDI		Fresas de MDI		20 2810	20 2820	20 2810	20 2820			20 2810	20 2820	mm
mm					mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
3	–		38,35		–	16	–	75	3	HA	–	0,04	0,011
4	39,23		41,89		16	20	75	100	4	HA	0,04	0,05	0,023
5	44,54		47,20		20	25	75	100	5	HA	0,05	0,06	0,023
6	49,42		52,21		24	30	80	100	6	HB	0,06	0,07	0,033
8	78,47		81,42		32	40	100	120	8	HB	0,07	0,08	0,045
10	100,89		106,49		40	50	100	120	10	HB	0,08	0,1	0,06
12	173,32		179,95		48	60	120	150	12	HB	0,1	0,13	0,08
14	212,40		221,99		45	56	100	150	14	HB	0,13	0,15	0,08
16	292,05		297,95		50	65	125	150	16	HB	0,15	0,18	0,1
18	359,90		370,22		55	72	130	150	18	HB	0,18	0,18	0,1
20	430,70		443,97		60	80	135	150	20	HB	0,2	0,2	0,12

Ø e8 D _c	TIX 20 2815		TIX 20 2825		L _s		L _{tot}		Forma del mango	45°	f _z		
	Fresas de MDI		Fresas de MDI		20 2815	20 2825	20 2815	20 2825			20 2815	20 2825	mm
mm					mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
3	–		51,78		–	16	–	75	3	HA	–	0,04	0,011
4	54,57		58,41		16	20	75	100	4	HA	0,04	0,05	0,023
5	59,–		63,58		20	25	75	100	5	HA	0,05	0,06	0,023
6	64,17		70,21		24	30	80	100	6	HB	0,06	0,07	0,033
8	93,81		108,85		32	40	100	120	8	HB	0,07	0,08	0,045
10	130,39		160,77		40	50	100	120	10	HB	0,08	0,1	0,06
12	214,62		226,42		48	60	120	150	12	HB	0,1	0,13	0,08
14	229,37		253,70		45	56	100	150	14	HB	0,13	0,15	0,08
16	345,15		354,–		50	65	125	150	16	HB	0,15	0,18	0,1
18	423,32		436,60		55	72	130	150	18	HB	0,18	0,18	0,1
20	482,32		500,02		60	80	135	150	20	HB	0,2	0,2	0,12

MDI Norma Tipo H f8 45° h6 DIN 6535 HB MTC

Garant Fresa con mango de MDI MTC, MTC / TPC

Reducción notable de la fuerza de corte gracias a la espiral de 45°.

Aplicación: Especial para el uso **MTC (Multi Task Cutting)** en la nueva generación de centros de fresado-torneado.

Nota: Para materiales > 55 HRC recomendamos reducir la profundidad de aproximación a $a_p = 0,5 \times D$.



20 2976



20 2977

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
20 2976/2977						160	115	115	60	40	30	25										

Ø f8 D _c	20 2976		20 2977		L ₁		L ₄		Ø D ₄		L _{tot}		45°	f _z	f _z
	MTC TiAlN	MTC/TPC TiAlN	20 2976	20 2977	20 2976	20 2977	20 2976	20 2977	20 2976	20 2977	mm	mm			
4	53,39	68,59	8	11	18	3,8	54	57	6	0,05	0,008	0,008			
5	53,39	68,59	9	13	18	4,7	54	57	6	0,1	0,01	0,01			
6	53,39	68,59	10	13	20	5,5	54	57	6	0,1	0,01	0,01			
8	68,-	97,05	12	21	25	7,4	58	63	8	0,1	0,01	0,01			
10	102,07	134,52	14	22	30	9,2	66	72	10	0,15	0,02	0,02			
12	157,82	185,85	16	26	35	11	73	83	12	0,15	0,02	0,02			
14	224,94	233,79	16	26	35	13	73	83	14	0,15	0,03	0,03			
16	291,32	308,27	22	36	40	15	82	92	16	0,15	0,03	0,03			
20	430,70	446,92	26	41	50	19	92	104	20	0,25	0,04	0,04			

MDI Norma Tipo H f8 45° h6 DIN 6535 HB MTC

Garant Fresa de mango de MDI MTC / TPC, MTC

Reducción notable de la fuerza de corte gracias a la espiral de 45°.

Aplicación: Especial para el uso **MTC (Multi Task Cutting)** en la nueva generación de centros de fresado-torneado.

Nota: Para materiales > 55 HRC recomendamos reducir la profundidad de aproximación a $a_p = 0,5 \times D$.



20 2978



20 2982

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
20 2978						160	115	115	60	40	30	25										
20 2982						90	70	60	45	30	25	20										

Ø f8 D _c	20 2978		20 2982		L ₁		L ₄		Ø D ₄		L _{tot}		45°	f _z	f _z
	MTC/TPC TiAlN	MTC TiAlN	20 2978	20 2982	20 2978	20 2982	20 2978	20 2982	20 2978	20 2982	mm	mm			
4	75,22	-	16	-	23	-	3,8	62	-	6	0,05	0,008	0,008		
5	75,22	-	17	-	24	-	4,7	62	-	6	0,1	0,01	0,01		
6	80,24	89,09	18	12	25	42	5,5	62	80	6	0,1	0,01	0,01		
8	98,82	109,15	24	16	30	62	7,4	68	100	8	0,1	0,01	0,01		
10	162,25	186,59	30	20	35	60	9,2	80	100	10	0,15	0,02	0,02		
12	221,25	250,02	36	24	45	73	11	93	120	12	0,15	0,02	0,02		
14	306,80	-	42	-	50	-	13	99	-	14	0,15	0,03	0,03		
16	418,90	479,37	48	32	55	100	15	108	150	16	0,15	0,03	0,03		
20	619,50	706,52	60	40	70	98	19	126	150	20	0,25	0,04	0,04		

MDI Norma Tipo N e8 40° 4 a_e 0,5xD h6 DIN 6535 HB HPC

Fresa con mango cilíndrico de MDI HPC

Medidas constructivas según norma de fábrica y espiral de 40°.



20 2993

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	TOOLOX 33 HRC	TOOLOX 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	M	M	○					
20 2993				250	230	200	180	170						115	80	90	80						

Ø D _c	TIX	20 2993	Fresas de MDI		L _s	L _{tot}	a _e	45°	INOX > 900 N	INOX > 900 N
mm		HPC AlCrN			mm	mm	mm	mm	f _z	f _z
4		43,52			8	54	6	0,4	0,012	0,015
5		43,52			9	54	6	0,4	0,025	0,025
6		43,52			10	54	6	0,4	0,025	0,03
8		59,59			12	58	8	0,5	0,025	0,04
10		83,19			14	66	10	0,5	0,04	0,045
12		120,06			16	73	12	0,5	0,04	0,05
16		196,17			22	82	16	0,5	0,05	0,055
20		296,47			26	92	20	0,5	0,07	0,08

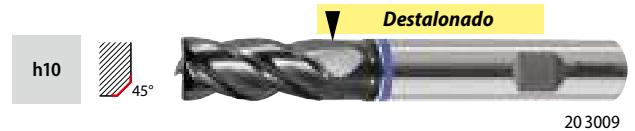
MDI DIN 6527 Tipo N 38° 4 6 a_e 0,3xD h6 DIN 6535 HB HPC

Fresa de mango cilíndrico de MDI HPC

- 20 3003 – Con radio en los extremos del filo de corte similar al tórico.
- 20 3009 – Especial para el mecanizado de acero inoxidable en régimen de alto rendimiento p. ej. acero compuesto.



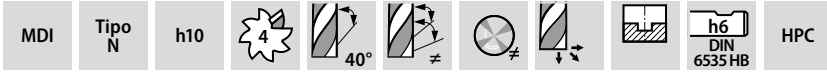
20 3003



20 3009

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	TOOLOX 33 HRC	TOOLOX 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	S	○					
20 3003				250	230	200	180	170					115	80	95	80	60						
20 3009															110	90							

Ø D _c	TIX	20 3003	TIX	20 3009	Número de dientes Z	L _s	L ₄	Ø D ₄	L _{tot}	45°	R	INOX > 900 N	INOX > 900 N					
mm		TiAlN		TiAlN	20 3003	20 3009	20 3003	20 3009	20 3003	20 3009	20 3003	20 3009	20 3009	20 3003	f _z	f _z		
4		51,92		65,35	4	4	9	11	14	18	3,8	57	57	6	0,07	0,1	0,012	0,02
5		51,92		65,35	4	4	13	13	18	19	4,8	57	57	6	0,12	0,2	0,025	0,03
6		51,92		65,35	4	4	13	13	18	20	5,8	57	57	6	0,12	0,2	0,025	0,04
6M		–		80,53	–	4	–	18	–	25	5,8	–	62	6	0,12	–	0,025	0,04
8		70,66		95,87	4	4	19	19	24	25	7,7	63	63	8	0,12	0,25	0,025	0,05
8M		–		108,56	–	4	–	24	–	30	7,7	–	68	8	0,12	–	0,025	0,05
10		99,71		125,08	4	4	22	22	32	30	9,7	72	72	10	0,2	0,25	0,04	0,06
10M		–		139,24	–	4	–	30	–	35	9,7	–	80	10	0,2	–	0,04	0,06
12		138,06		173,32	4	4	26	26	36	35	11,6	83	83	12	0,2	0,3	0,04	0,065
12M		–		216,09	–	4	–	36	–	45	11,6	–	93	12	0,2	–	0,04	0,065
14		–		219,04	–	4	–	26	–	35	13,6	–	83	14	0,2	–	0,04	0,065
16		223,47		274,35	4	4	32	32	42	40	15,5	92	92	16	0,2	0,4	0,05	0,07
16M		–		300,90	–	4	–	48	–	55	15,5	–	108	16	0,2	–	0,05	0,07
18		–		320,07	–	4	–	32	–	50	17,5	–	92	18	0,2	–	0,07	0,1
20		345,15		379,07	4	4	38	38	48	50	19,5	104	104	20	0,3	0,4	0,07	0,1
20M		–		452,82	–	4	–	60	–	70	19,5	–	126	20	0,3	–	0,07	0,1
25		544,27		538,37	4	6	45	45	60	60	24,5	121	125	25	0,3	0,5	0,07	0,1

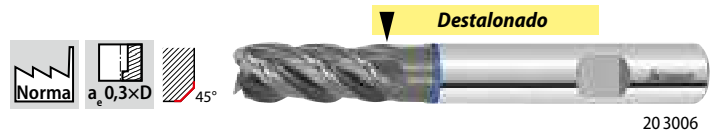
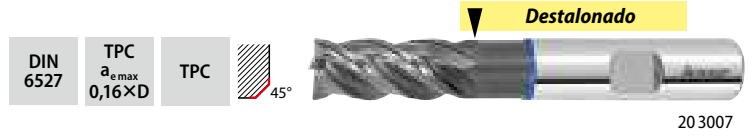


Garant Fresa con mango de MDI Master INOX HPC, HPC/TPC

Para **desbastado y acabado**.
 Fresa HPC con **recubrimiento de alto rendimiento de nuevo desarrollo** para **duraciones excelentes y potencia de arranque de viruta óptima** en diferentes aceros inoxidables. **Elevada resistencia a la oxidación y resistencia térmica**.

Se puede utilizar con **elevadas velocidades de corte**, también muy apropiado para TOOLOX®.

Ventaja: Funcionamiento especialmente de pocas vibraciones.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	TOOLOX [®] 33 HRC	TOOLOX [®] 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Uni	Fluido	Refrigerante	Refrigerante	Refrigerante	Refrigerante	
20 2998/3007	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	M	M	○	●	●	●	●	○	●
20 3006/3011			250	230	200	180	170						115	80	110	90	○	●	●	○	●	○	●
			240	220	180	180	150						115	80	100	85	○	●	●	○	●	○	●

Ø h10 D _c	20 2998		20 3007		20 2998		20 3007		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
	HPC TiAlN	HPC/TPC TiAlN	20 2998	20 3007	20 2998	20 3007	20 2998	20 3007													
3	43,95	51,62	5	8	20	2,8	50	57	6	0,15	0,012	0,015									
4	43,95	51,62	8	11	20	3,8	54	57	6	0,15	0,012	0,015									
5	43,95	51,62	9	13	20	4,8	54	57	6	0,25	0,025	0,025									
6	43,95	51,62	10	13	20	5,8	54	57	6	0,25	0,025	0,03									
8	59,74	70,21	12	19	27	7,7	57	63	8	0,25	0,025	0,04									
10	84,66	99,12	14	22	32	9,7	66	72	10	0,25	0,04	0,045									
12	111,51	130,98	16	26	38	11,6	73	83	12	0,25	0,04	0,05									
14	-	174,79	-	26	38	13,6	-	83	14	0,25	0,05	0,055									
16	189,54	222,72	22	32	44	15,5	82	92	16	0,35	0,05	0,055									
18	-	286,89	-	32	44	17,5	-	92	18	0,35	0,07	0,08									
20	285,42	336,30	26	38	54	19,5	92	104	20	0,35	0,07	0,08									
25	-	559,02	-	45	65	24,5	-	121	25	0,35	0,07	0,08									

Ø h10 D _c	20 3006		20 3011		20 3006		20 3011		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
	HPC TiAlN	HPC/TPC TiAlN	20 3006	20 3011	20 3006	20 3011	20 3006	20 3011													
5	58,86	64,76	13	18	25	4,8	62	6	0,25	0,025	0,025										
6	58,86	64,76	13	18	25	5,5	62	6	0,25	0,025	0,03										
8	78,17	86,14	19	24	32	7,5	68	8	0,25	0,025	0,04										
10	107,97	118,59	22	30	40	9,5	80	10	0,25	0,04	0,045										
12	148,24	162,99	26	36	48	11,5	93	12	0,25	0,04	0,05										
16	274,35	302,37	32	48	56	15,5	108	16	0,35	0,05	0,055										
20	438,07	482,32	38	60	70	19,5	126	20	0,35	0,07	0,08										



MDI Norma Tipo N f8 35° 45° a_e 0,3xD h6 DIN 6535 HB HPC

HOLEX Fresa con mango cilíndrico de MDI HPC

Recubrimiento de TiSi especial.

Nota: ¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE!
Los productos sucesores recomendados son n.º 203015 o 203021.



203014

Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	TOOLOX [®] 33 HRC	TOOLOX [®] 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Uni	Oil	Water	Emulsion	High Speed	High Temp
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	M	M	○	●	○	●	●	●
203014				240	220	180	180	150					115	80	90	80						

Ø f8 D _c	203014		L _s	L ₄	Ø D ₄	L _{tot}	45°	f _z	f _z
	12X	Fresas de MDI HPC							
mm		TiSi	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
3		38,80	8	13	2,8	57	6	0,1	0,012
4		38,80	11	17	3,8	57	6	0,1	0,012
5		38,80	13	19	4,8	57	6	0,1	0,025
6		38,80	13	19	5,8	57	6	0,1	0,025
6M		49,12	18	24	5,8	62	6	0,1	0,025
8		54,14	21	25	7,7	63	8	0,2	0,025
8M		66,67	24	30	7,7	68	8	0,2	0,025
10		77,58	22	30	9,7	72	10	0,2	0,04
10M		90,56	30	38	9,7	80	10	0,2	0,04
12		99,41	26	36	11,6	83	12	0,3	0,04
12M		125,08	36	46	11,6	93	12	0,3	0,04
14		158,57	26	36	13,6	83	14	0,3	0,04
16		178,47	36	42	15,5	92	16	0,3	0,05
16M		210,92	48	58	15,5	108	16	0,3	0,05
18		224,94	36	42	17,5	92	18	0,3	0,07
20		268,45	41	52	19,5	104	20	0,3	0,07
20M		327,45	60	74	19,5	126	20	0,3	0,07

MDI DIN 6527 Tipo N 4 35° 45° a_e 0,3xD h6 DIN 6535 HB HPC

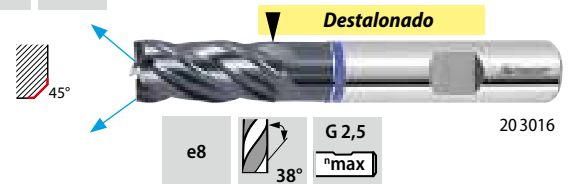
Fresa con mango cilíndrico de MDI HPC con refrigeración interior

Con **alimentación interna del refrigerante** para la evacuación segura de la viruta.

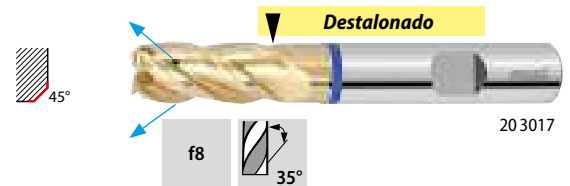
- 203016 – Con espiral de 38°.
- Con calidad de equilibrado G 2,5.

- 203017 – Con espiral de 35°.

Recubrimiento de TiSi especial.



203016



203017

Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	TOOLOX [®] 33 HRC	TOOLOX [®] 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Uni	Oil	Water	Emulsion	High Speed	High Temp
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	S	○	●	○	●	●	●
203016				250	230	200	180	170				115	80	100	85	60						
203017				240	220	180	180	150				115	80	90	80							

Ø D _c	203016		203017		L _s	L ₄	Ø D ₄	L _{tot}	45°	f _z	f _z
	11X	Garant	12X	HOLEX							
mm		TiAlN		TiSi	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4		105,90		–	11	17	3,8	57	6	0,1	0,012
5		105,90		–	13	19	4,8	57	6	0,1	0,025
6		110,62		93,51	13	19	5,8	57	6	0,1	0,025
8		149,72		119,77	21	25	7,7	63	8	0,2	0,025
10		213,14		145,73	22	30	9,7	72	10	0,2	0,04
12		285,42		193,22	26	36	11,6	83	12	0,3	0,04
16		519,20		373,17	36	42	15,5	92	16	0,3	0,05
20		741,92		550,17	41	52	19,5	104	20	0,3	0,07

MDI Norma Tipo N f8 35° 45° h6 DIN 6535 HB HPC

HOLEX® Fresa de mango de MDI Pro INOX HPC

Fresa HPC con recubrimiento de alto rendimiento de nuevo desarrollo para duraciones excelentes y potencia de arranque de viruta óptima en diferentes aceros inoxidables. Se puede utilizar con elevadas velocidades de corte, también muy adecuado para aceros hasta aprox. 1100 N/mm².

20 3027 – Con alimentación interna del refrigerante para la evacuación segura de la viruta.

Nota:

20 3013 – Producto sucesor para n.º 202995.



Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Uni	Water	Oil	Emulsion	High Pressure	High Speed
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	M	M	○	●	●	○	○	●
20 3013/3015			240	220	180	180	150						115	80	100	85	○	●	●	○	○	●
20 3027			240	220	180	180	150						115	80	100	85	○	●	●	○	○	●

Ø f8 D _c	20 3013			20 3015			20 3027			L _s	L ₄	Ø D ₄	L _{tot}	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	f _z	f _z
	Fresa de MDI Pro INOX			Fresa de MDI Pro INOX			HPC																
mm	AlCrN			AlCrN			AlCrN			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
3	36,28			38,80			-			5	8	13	2,8	50	57	6	0,1	0,012	0,015				
4	36,28			38,80			93,51			8	11	17	3,8	54	57	6	0,1	0,012	0,015				
5	36,28			38,80			93,51			9	13	19	4,8	54	57	6	0,1	0,025	0,025				
6	36,28			38,80			93,51			10	13	19	5,8	54	57	6	0,1	0,025	0,03				
8	48,38			54,14			119,77			12	21	25	7,7	58	63	8	0,2	0,025	0,04				
10	64,90			77,58			145,73			14	22	30	9,7	66	72	10	0,2	0,04	0,045				
12	85,84			99,41			193,22			16	26	36	11,6	73	83	12	0,3	0,04	0,05				
14	-			158,57			-			-	26	36	13,6	-	83	14	0,3	0,05	0,055				
16	139,53			178,47			373,17			22	36	42	15,5	82	92	16	0,3	0,05	0,055				
18	-			224,94			-			-	36	42	17,5	-	92	18	0,3	0,07	0,08				
20	215,35			268,45			550,17			26	41	52	19,5	92	104	20	0,3	0,07	0,08				

MDI Norma Tipo N f8 35° 45° a_e 0,3xD h6 DIN 6535 HB HPC

HOLEX® Fresa de mango de MDI Pro INOX HPC

Fresa HPC con recubrimiento de alto rendimiento de nuevo desarrollo para conseguir una vida útil excelente y una potencia de arranque de viruta óptima en diferentes aceros inoxidables. Se puede utilizar con elevadas velocidades de corte, también muy adecuado para aceros hasta aprox. 1100 N/mm².



Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Uni	Water	Oil	Emulsion	High Pressure	High Speed
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	M	M	○	●	●	○	○	●
20 3021			240	220	180	180	150						115	80	100	85	○	●	●	○	○	●

Ø f8 D _c	20 3021							L _s	L ₄	Ø D ₄	L _{tot}	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	f _z	f _z	
	Fresa de MDI Pro INOX																						HPC
mm	AlCrN							mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
6	49,12							18	24	5,8	62	6	0,1	0,025	0,03								
8	66,67							24	30	7,7	68	8	0,2	0,025	0,04								
10	90,56							30	38	9,7	80	10	0,2	0,04	0,045								
12	125,08							36	46	11,6	93	12	0,3	0,04	0,05								
16	210,92							48	58	15,5	108	16	0,3	0,05	0,055								
20	327,45							60	74	19,5	126	20	0,3	0,07	0,08								



MDI Norma Tipo N e8 38° 45° h6 DIN 6535 HB HPC

Garant Fresa con mango cilíndrico de MDI HPC / TCP

20 3023 – Mango similar a DIN 6535 HB.

Nota:
 20 3023 – Producto sucesor para n.º 203018.
 20 3024 – Producto sucesor para n.º 203022.
 20 3026 – Producto sucesor para n.º 203025.



Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI Fundición > 10% Si	AI < 500 N	AI < 750 N	AI < 900 N	AI < 1100 N	AI < 1400 N	AI < 55 HRC	AI < 60 HRC	AI < 65 HRC	AI < 67 HRC	TOOLOX 33 HRC	TOOLOX 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Uni	Iconos
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	○	Iconos
20 3023				210	195	170	150	145					95	70	85	75	50	○
20 3024				100	90	80	70	65					55	50	45	40	30	○
20 3026				120	110	100	90	80					70	60	55	45	35	○

Ø e _{Dc}	20 3023			20 3024			20 3026			20 3026		20 3023		20 3024		20 3026		f _z
	HPC / TCP			HPC			HPC			L _s	L ₄	Ø D ₄	L _{tot}	mm	mm	mm	mm	
6	54,14	–	76,40	32	–	12	42	5,5	80	100	6	0,4	0,04					
8	71,54	–	92,33	32	–	16	62	7,4	90	100	8	0,4	0,04					
10	98,53	112,98	112,98	38	50	20	60	9,2	100	100	10	0,5	0,065					
12	151,19	178,47	178,47	51	76	24	73	11	100	125	12	0,5	0,065					
16	241,17	283,94	283,94	57	76	32	100	15	125	150	16	0,5	0,08					
20	376,12	486,75	547,22	57	102	40	98	19	125	175	20	0,5	0,1					

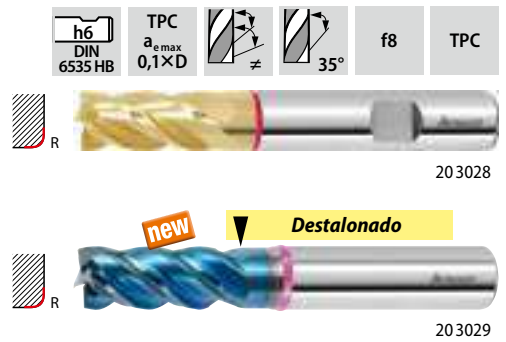
MDI DIN 6527 Tipo N 4 38° 45° HPC

Garant Fresa de mango de MDI HPC / TCP, Master Titan

Rectificado de pulimiento especial con redondeo de las aristas de corte similar al toroidal y recubrimiento especial.

20 3029 – Para el desbastado y el acabado con valores de avance máximos y gran suavidad de marcha, para optimizar la vida útil y la potencia de arranque de viruta.

Nota:
 20 3029 – Reafilado no recomendado.



Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI Fundición > 10% Si	AI < 500 N	AI < 750 N	AI < 900 N	AI < 1100 N	AI < 1400 N	AI < 55 HRC	AI < 60 HRC	AI < 65 HRC	AI < 67 HRC	AI < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Inconel	Grafito PRFV CFRP	Iconos
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	S	N	Iconos
20 3028																35		●
20 3029															60			●

Ø D _c	20 3028		20 3029		20 3029		20 3029		20 3029		20 3028		20 3029		20 3029	
	HPC / TCP		HPC		L _s	L ₄	Ø D ₄	L _{tot}	R	Inconel	Ti	Ti	f _z	f _z	f _z	mm
3	–	89,38	–	8	13	2,8	57	6	0,1	–	0,012	0,015				
4	87,91	89,38	11	11	16	3,8	57	6	0,1	0,035	0,015	0,018				
5	87,91	89,38	13	13	18	4,8	57	6	0,1	0,04	0,018	0,022				
6	87,91	89,38	13	13	20	5,8	57	6	0,1	0,05	0,022	0,026				
8	101,48	109,74	21	19	25	7,7	63	8	0,2	0,065	0,028	0,034				
10	174,05	144,25	22	22	32	9,7	72	10	0,2	0,065	0,034	0,042				
12	235,27	197,65	26	26	38	11,6	83	12	0,2	0,065	0,04	0,05				
16	461,67	302,37	36	32	44	15,5	92	16	0,3	0,08	0,05	0,065				
20	594,42	439,55	41	41	54	19,5	104	20	0,3	0,09	0,06	0,08				

MDI DIN 6527 Tipo N f8 HPC

Garant Master Steel Fresas de desbastar MDI HPC

Para **desbastado y acabado**.

20 3034 – Hasta 1,5 × D en materiales sólidos **con valores de avance máximos** y gran suavidad de marcha.

Para la máxima profundidad de mecanizado posible tener en cuenta la relación masa L_s (longitud de filo) / Ø (tamaños nominales).

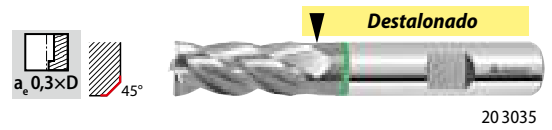
20 3035 – Puntas 1×D en materiales sólidos **con valores de avance máximos** y gran suavidad de marcha.

Ventaja:

Forma de las ranuras optimizada, talón excéntrico, espacios de viruta grandes.



20 3034



20 3035

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K						
20 3034/3035				260	240	190	180	150					80	70		250	●					

Ø f8 D _c	TIX 20 3034		TIX 20 3035		L _s	L ₄	Ø D ₄	L _{tot}	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
	HPC		HPC																			
mm	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
3	48,08	51,62			6	8	–	–	50	57	6	0,06	0,02	0,025								
4	48,08	51,62			8	11	–	–	54	57	6	0,08	0,02	0,025								
5	48,08	51,62			9	13	–	–	54	57	6	0,1	0,03	0,04								
6	50,44	51,62			10	13	20	5,8	54	57	6	0,12	0,04	0,05								
7	–	62,54			–	16	25	6,8	–	63	8	0,14	0,04	0,05								
8	57,52	62,54			12	21	25	7,8	58	63	8	0,16	0,05	0,06								
9	–	93,81			–	22	30	8,8	–	72	10	0,18	0,06	0,08								
10	83,19	93,81			14	22	30	9,8	66	72	10	0,2	0,06	0,08								
12	107,38	128,03			16	26	36	11,8	73	83	12	0,24	0,07	0,09								
14	154,87	167,42			16	26	36	13,8	73	83	14	0,28	0,08	0,1								
16	199,87	243,37			22	36	42	15,8	82	92	16	0,32	0,08	0,1								
18	238,22	282,47			22	36	42	17,8	82	92	18	0,36	0,1	0,13								
20	291,32	352,52			26	41	54	19,8	92	104	20	0,4	0,1	0,13								
25	–	548,70			–	68	80	24,5	–	136	25	0,5	0,12	0,16								

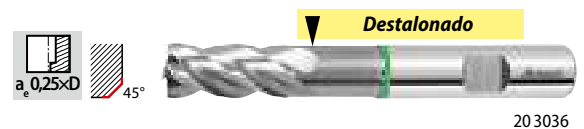
MDI Norma Tipo N f8 HPC

Garant Master Steel Fresas de desbastar MDI HPC

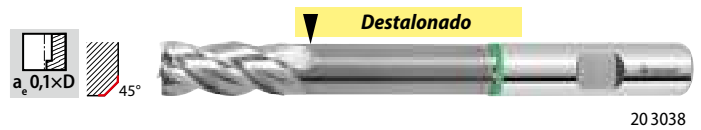
Para **desbarbado y acabado** hasta 0,7×D en materiales sólidos **con valores de avance máximos** y gran suavidad de marcha.

Ventaja:

Forma de las ranuras optimizada, talón excéntrico, espacios de viruta grandes.



20 3036



20 3038

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
20 3036				260	240	190	180	150					80	70		250	●					
20 3038				125	95	85	80	70					50	35		85	●					

Ø f8 D _c	TIX 20 3036		TIX 20 3038		L _s	L ₄	Ø D ₄	L _{tot}	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
	HPC		HPC																			
mm	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
6	58,86	73,31			13	25	42	5,8	62	80	6	0,12	0,04	0,05								
8	78,17	97,64			21	30	62	7,7	68	100	8	0,16	0,05	0,06								
10	107,97	145,73			22	38	58	9,7	80	100	10	0,2	0,06	0,08								
12	148,24	206,50			26	46	73	11,6	93	120	12	0,24	0,07	0,09								
14	193,22	–			26	52	–	13,6	99	–	14	0,28	0,08	0,1								
16	274,35	458,72			36	58	100	15,5	108	150	16	0,32	0,08	0,1								
18	334,82	–			36	67	–	17,5	117	–	18	0,36	0,1	0,13								
20	438,07	582,62			41	74	98	19,5	126	150	20	0,4	0,1	0,13								



MDI DIN 6527 Tipo N f8 HPC

Garant **Fresas de desbaste MDI HPC**

Para **desbastado y acabado**.

203031 – Hasta 1,5 x D en materiales sólidos **con valores de avance máximos** y gran suavidad de marcha.
Para la máxima profundidad de mecanizado posible tener en cuenta la relación masa L_s (longitud de filo) / Ø (tamaños nominales).

203041 – Puntas 1x D en materiales sólidos **con valores de avance máximos** y gran suavidad de marcha.

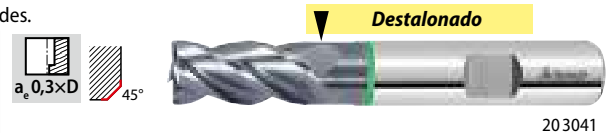
Ventaja: Forma de las ranuras optimizada, talón excéntrico, espacios de viruta grandes.

Nota:

- 203031 – ¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE!
El producto sucesor recomendado es n.º 203034.
- 203041 – ¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE!
El producto sucesor recomendado es n.º 203035.



203031



203041

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si												INOX	INOX	Ti	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	S	K	●	●	○	●	●	
203031/3041				250	200	180	160								70	50		120	●					

Ø f8 D _c	TX 20 3031		TX 20 3041											
	Fresas de desbastar MDI		Fresas de desbastar MDI											
	HPC		HPC		20 3031	20 3041	20 3041	20 3041	20 3031	20 3041	mm	mm		
mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
3	51,62	55,61	6	8	–	–	–	–	50	57	6	0,06	0,02	0,025
4	51,62	55,61	8	11	–	–	–	–	54	57	6	0,08	0,02	0,025
5	51,62	55,61	9	13	–	–	–	–	54	57	6	0,1	0,03	0,04
6	53,98	58,56	10	13	20	5,8	54	57	6	6	0,12	0,04	0,05	
8	62,40	67,26	12	21	25	7,8	58	63	8	8	0,16	0,05	0,06	
10	88,50	109,15	14	22	30	9,8	66	72	10	10	0,2	0,06	0,08	
12	117,70	139,24	16	26	36	11,8	73	83	12	12	0,24	0,07	0,09	
14	153,40	182,17	16	26	36	13,8	73	83	14	14	0,28	0,08	0,1	
16	224,94	267,72	22	36	42	15,8	82	92	16	16	0,32	0,08	0,1	
18	261,82	308,27	22	36	42	17,8	82	92	18	18	0,36	0,1	0,13	
20	327,45	380,55	26	41	54	19,8	92	104	20	20	0,4	0,1	0,13	
25	–	584,10	–	68	80	24,5	–	136	25	25	0,5	0,12	0,16	

MDI DIN 6527 Tipo N f8 HPC

HOLEX **Fresas de desbaste MDI HPC**

Para **desbastado y acabado**.

203037 – Hasta 1,5 x D en materiales sólidos **con valores de avance máximos** y gran suavidad de marcha.
Para la máxima profundidad de mecanizado posible tener en cuenta la relación masa L_s (longitud de filo) / Ø (tamaños nominales).

203044 – Puntas 1x D en materiales sólidos **con valores de avance máximos** y gran suavidad de marcha.

Ventaja: Forma ranuras optimizada, talón excéntrico, espacios de viruta grandes.



203037



203044

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si												INOX	INOX	Ti	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	S	K	●	●	○	●	●	
203037/3044				250	200	180	160								70			120	●					

Ø f8 D _c	TX 20 3037		TX 20 3044										
	Fresas de desbastar MDI		Fresas de desbastar MDI										
	HPC		HPC		20 3037	20 3044	20 3044	20 3044	20 3037	20 3044	mm	mm	
mm	TiXSi	TiXSi	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
3	28,18	33,04	5	8	13	2,8	50	57	6	6	0,1	0,02	0,025
4	28,18	33,04	8	11	17	3,8	54	57	6	6	0,1	0,02	0,025
5	28,18	33,04	9	13	19	4,8	54	57	6	6	0,1	0,03	0,04
6	28,18	33,04	10	13	19	5,8	54	57	6	6	0,1	0,04	0,05
8	38,64	44,54	12	21	25	7,7	58	63	8	8	0,2	0,05	0,06
10	53,10	60,33	14	22	30	9,7	66	72	10	10	0,2	0,06	0,08
12	68,59	82,60	16	26	36	11,6	73	83	12	12	0,3	0,07	0,09
14	89,68	116,52	16	26	36	13,6	73	83	14	14	0,3	0,08	0,1
16	117,70	140,12	22	36	42	15,5	82	92	16	16	0,3	0,08	0,1
18	173,32	189,54	22	36	42	17,5	82	92	18	18	0,3	0,1	0,13
20	177,–	221,99	26	41	52	19,5	92	104	20	20	0,3	0,1	0,13
25	–	337,77	–	68	78	24,5	–	136	25	25	0,3	0,12	0,16

MDI Tipo N 0 -0,03 4 38° 45° h6 DIN 6535 HB HPC

HOLEX® Fresa de desbastar MDI Pro Steel HPC

Para **desbastado y acabado.**

20 3052 – Hasta 1,5 x D en materiales sólidos **con valores de avance máximos** y gran suavidad de marcha.

Para la máxima profundidad de mecanizado posible tener en cuenta la relación masa L_s (longitud de filo) / Ø (tamaños nominales).

20 3054 – Puntas 1x D en materiales sólidos **con valores de avance máximos** y gran suavidad de marcha. Medidas constructivas según **norma de fábrica.**



Ventaja: Forma ranuras optimizada, talón excéntrico, espacios viruta grandes.

Adecuado para/v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Water	Oil	Emulsion	High Speed	Low Speed	
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K							
20 3052/3054			260	240	180	160							80			250	●	●	○	●	●	●	

Ø D _c	20 3052		20 3054		20 3052		20 3054		20 3052		20 3054		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
	Fresas de desbastar MDI Pro Steel				L _s	L _t	Ø D ₄	L _{tot}	f _t	f _t													
mm	HPC		HPC		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm											
3	TiAlN	27,51	TiAlN	30,83	6	8	12	2,8	54	57	6	0,13	0,02	0,025									
4	TiAlN	27,51	TiAlN	30,83	8	11	15	3,8	54	57	6	0,18	0,02	0,025									
5	TiAlN	27,51	TiAlN	30,83	9	13	17	4,8	54	57	6	0,2	0,03	0,04									
6	TiAlN	27,51	TiAlN	30,83	10	13	21	5,5	54	57	6	0,2	0,04	0,05									
8	TiAlN	37,62	TiAlN	41,59	12	19	27	7,5	58	63	8	0,2	0,05	0,06									
10	TiAlN	51,33	TiAlN	56,34	14	22	32	9,5	66	72	10	0,3	0,06	0,08									
12	TiAlN	66,53	TiAlN	76,99	16	26	38	11,5	73	83	12	0,3	0,07	0,09									
14	TiAlN	86,73	TiAlN	109,15	18	26	42	13,5	75	83	14	0,3	0,08	0,1									
16	TiAlN	114,16	TiAlN	130,68	22	32	44	15,5	82	92	16	0,4	0,08	0,1									
18	TiAlN	167,42	TiAlN	177,-	24	32	44	17,5	84	92	18	0,4	0,1	0,13									
20	TiAlN	171,84	TiAlN	207,97	26	38	54	19,5	92	104	20	0,5	0,1	0,13									
25	TiAlN	-	TiAlN	358,42	-	45	60	24,5	-	125	25	0,5	0,12	0,16									

MDI Norma Tipo N 0 -0,03 4 38° 45° a_e 0,25xD h6 DIN 6535 HB HPC

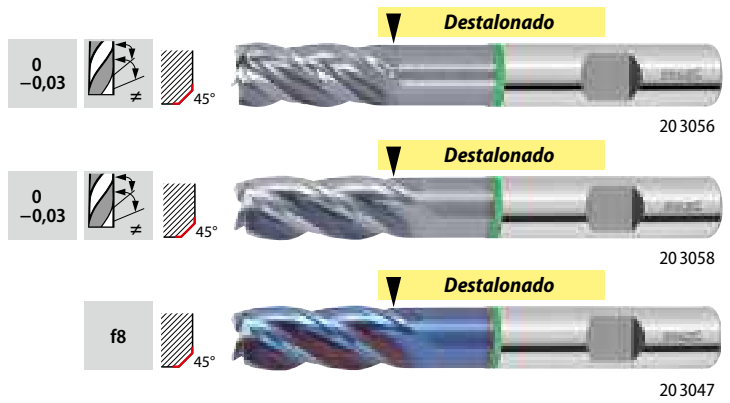
HOLEX® Fresa de desbastar MDI HPC

Para **desbastado y acabado.**

Puntas 0,7xD en materiales sólidos **con valores de avance máximos** y gran suavidad de marcha.

20 3047 – Sin paso de la espiral dinámico.

Ventaja: Forma de las ranuras optimizada, talón excéntrico, espacios de viruta grandes.



Adecuado para/v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Water	Oil	Emulsion	High Speed	Low Speed	
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K							
20 3056/3058			260	240	180	160							80			250	●	●	○	●	●	●	
20 3047			250	200	180	160							70			120	●	●	○	●	●	●	

Ø D _c	20 3056			20 3058			20 3047			20 3056		20 3058		20 3056		20 3047		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
	Fresa de desbastar MDI Pro Steel						Fresas de desbastar MDI			L _s	L _t	Ø D ₄	L _{tot}	f _t	f _t												
mm	HPC			HPC			TiXSi			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm									
5	TiAlN	39,23	TiAlN	44,54	TiXSi	-	13	18	25	24	4,8	-	62	6	0,2	-	0,03	0,04									
6	TiAlN	39,23	TiAlN	44,54	TiXSi	40,57	13	18	25	24	5,5	5,8	62	6	0,2	0,1	0,04	0,05									
8	TiAlN	52,51	TiAlN	62,24	TiXSi	54,28	19	24	32	30	7,5	7,7	68	8	0,2	0,2	0,05	0,06									
10	TiAlN	72,43	TiAlN	84,37	TiXSi	74,93	22	30	40	38	9,5	9,7	80	10	0,3	0,2	0,06	0,08									
12	TiAlN	97,64	TiAlN	109,74	TiXSi	100,89	26	36	48	46	11,5	11,6	93	12	0,3	0,3	0,07	0,09									
16	TiAlN	166,67	TiAlN	187,32	TiXSi	172,57	32	48	56	58	15,5	15,5	108	16	0,4	0,3	0,08	0,1									
20	TiAlN	263,29	TiAlN	295,-	TiXSi	271,40	38	60	70	74	19,5	19,5	126	20	0,5	0,3	0,1	0,13									



MDI Norma Tipo N e8 45° G 2,5 DIN 6535 HB nmax MTC

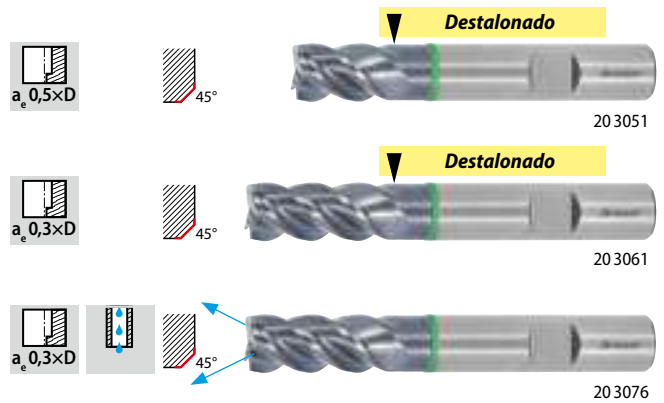
Garant Fresas de desbaste MDI MTC

Para el **desbastado y el acabado** hasta $1,5 \times D$ en materiales sólidos con valores de avance máximos y gran suavidad de marcha.

Para reducir la fuerza de corte y mejorar la calidad de las superficies gracias a la **espiral de 45°**.

Recubrimiento mejorado para una fuerza de corte más reducida, con la misma vida útil de la herramienta aumentada.

Aplicación: Especial para el uso **MTC (Multi Task Cutting)** en la nueva generación de centros de fresado-torneado.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Water	Oil	High Speed	Low Speed	High Temp	
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K							
20 3051/3061			250	230	200	180	150						70	50		150	●	●	○	●	●	●	
20 3076			250	230	200	180	150						80	60		170	●	●	○	●	●	●	

mm	Fresas de desbaste MDI			20 3051		20 3061		20 3051		20 3061		20 3051		20 3061		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
	MTC			MTC		MTC con refrigeración interior		MTC		MTC		MTC		MTC									
	AlCrN	AlCrN	AlCrN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm								
3	50,01	53,84	—	5	8	10	13	2,8	50	57	6	0,1	0,058										
4	50,01	53,84	92,92	8	11	14	17	3,8	54	57	6	0,1	0,058										
5	50,01	53,84	92,92	9	13	16	19	4,8	54	57	6	0,1	0,07										
6	50,01	56,64	92,92	10	13	16	19	5,8	54	57	6	0,1	0,07										
8	61,22	64,46	139,53	12	21	20	25	7,7	58	63	8	0,2	0,07										
10	89,97	111,51	188,07	14	22	24	30	9,7	66	72	10	0,2	0,09										
12	139,53	150,45	252,97	16	26	26	36	11,6	73	83	12	0,3	0,09										
14	200,60	217,57	—	16	26	26	36	13,6	73	83	14	0,3	0,13										
16	275,09	282,47	473,47	22	36	32	42	15,5	82	92	16	0,3	0,13										
18	297,95	324,50	—	22	36	32	42	17,5	82	92	18	0,3	0,155										
20	398,25	411,52	677,02	26	41	40	52	19,5	92	104	20	0,3	0,155										

MDI Norma Tipo N e8 45° G 2,5 DIN 6535 HB nmax MTC

Garant Fresas de desbaste MDI MTC

Para el **desbastado y el acabado** hasta $0,7 \times D$ en materiales sólidos con valores de avance máximos y gran suavidad de marcha.

Para reducir la fuerza de corte y mejorar la calidad de las superficies gracias a la **espiral de 45°**.

Recubrimiento mejorado para una fuerza de corte más reducida, con la misma vida útil de la herramienta aumentada.

Aplicación: Especial para el uso **MTC (Multi Task Cutting)** en la nueva generación de centros de fresado-torneado.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Water	Oil	High Speed	Low Speed	High Temp	
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K							
20 3071			100	90	85	80							40	30		100	●	●	○	●	●	●	

mm	Fresas de desbaste MDI		20 3071		20 3051		20 3061		20 3051		20 3061		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
	MTC		MTC		MTC		MTC		MTC		MTC												
	AlCrN	AlCrN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm											
6	83,19	—	13	42	5,8	80	6	0,1	0,03	0,04													
8	114,16	—	21	62	7,7	100	8	0,2	0,03	0,04													
10	166,67	—	22	58	9,7	100	10	0,2	0,04	0,05													
12	234,52	—	26	73	11,6	120	12	0,3	0,04	0,05													
16	519,20	—	36	100	15,5	150	16	0,3	0,05	0,065													
20	660,80	—	41	98	19,5	150	20	0,3	0,06	0,08													

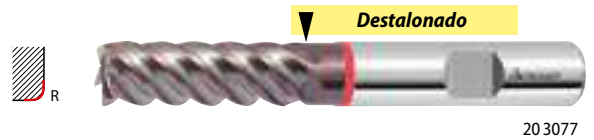
MDI Norma Tipo H f8 5 45° 45° 45° 45° TPC $a_{e\max} = 0,12 \times D$ h6 DIN 6535 HB G 2,5 nmax TPC

Garant Fresa de mango de MDI TPC

Fresa de alto rendimiento **diseñada especialmente para el uso TPC** para el mecanizado de materiales de hasta 60 HRC. Alma reforzada. Con radio en los extremos del filo de corte similar al tórico.

20 3079 – **Divisor de virutas para una trituración de virutas controlada.**

Nota: $a_{e\max} = 0,12 \times D$ para el mecanizado TPC.
 $h_{m\max}$: los valores que se indican en la tabla representan valores máximos.



20 3077



20 3079

Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 50 HRC	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Fluidos
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	
20 3077/3079								150	140	125	110							

∅ f8 D _c	20 3077		20 3079		L ₂	L ₄	∅ D ₄	L _{tot}	R	TPC < 60 HRC	h _{máx} mm
	Fresas de MDI		Fresas de MDI con divisores de virutas								
mm	TiAlN		TiAlN		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
6	102,66	106,49	18	25	5,8	62	6	0,1	0,02		
8	134,22	138,35	24	30	7,8	68	8	0,2	0,022		
10	175,52	179,22	30	35	9,8	80	10	0,2	0,031		
12	211,67	216,09	36	45	11,8	93	12	0,3	0,035		
14	317,12	318,60	42	50	13,8	99	14	0,3	0,043		
16	367,27	368,75	48	55	15,8	108	16	0,3	0,049		
20	563,45	561,97	60	70	19,8	126	20	0,3	0,062		

MDI Norma Tipo N f8 5 45° 45° 45° 45° TPC $a_{e\max} = 0,1 \times D$ h6 DIN 6535 HB G 2,5 nmax TPC

Garant Fresa de mango de MDI TPC con divisores de viruta

Alma reforzada.

20 3019 – Fresa de alto rendimiento diseñada **especialmente para el uso TPC**, para el mecanizado de aceros inoxidables.

20 3083 – Fresa de alto rendimiento diseñada **especialmente para el uso TPC**, para el mecanizado de superaleaciones.

Nota: $a_{e\max} = 0,1 \times D$ para el mecanizado TPC.
 $h_{m\max}$: Los valores que se indican en la tabla representan valores máximos.

20 3019 – **¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE!**
El producto sucesor recomendado es n.º 203103



20 3019



20 3083

Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Inconel'	Grafito PRFV CFRP	Fluidos
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	S	N	
20 3019				380	340	300	230						240	170	180	90		
20 3083																		

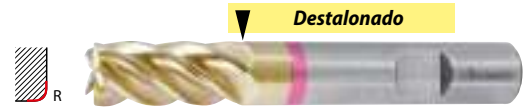
∅ f8 D _c	20 3019		20 3083		L ₂	L ₄	∅ D ₄	L _{tot}	45°	R	TPC INOX < 900 N	TPC INOX > 900 N	TPC Ti > 850 N	TPC Inconel'	h _{máx} mm
	Fresas de MDI con divisores de virutas														
mm	TiAlN		TiAlN		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4	102,36	–	16	23	3,9	62	6	0,08	–	0,025	0,02	–	–	–	
5	102,36	–	17	24	4,8	62	6	0,1	–	0,03	0,025	–	–		
6	102,36	123,31	18	25	5,8	62	6	0,12	0,1	0,04	0,03	0,04	0,035		
8	133,63	154,14	24	30	7,8	68	8	0,16	0,2	0,05	0,04	0,045	0,04		
10	174,05	192,49	30	35	9,8	80	10	0,2	0,2	0,06	0,05	0,06	0,05		
12	210,92	252,22	36	45	11,8	93	12	0,24	0,3	0,07	0,06	0,07	0,06		
14	315,65	315,65	42	50	13,8	99	14	0,28	0,3	0,08	0,07	0,075	0,065		
16	365,80	387,92	48	55	15,8	108	16	0,32	0,3	0,09	0,075	0,085	0,07		
20	561,97	588,52	60	70	19,8	126	20	0,4	0,3	0,125	0,105	0,11	0,09		

MDI	DIN 6527	Tipo N	e8	5	38°	≠	≠	≠	≠	≠	≠	≠	≠	h6 DIN 6535 HB	G 2,5 n ^{max}	MTC	TPC
-----	----------	--------	----	---	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	-------------------	---------------------------	-----	-----

Garant Fresa de mango de MDI MTC / TPC

Rectificado especial con redondeado en los extremos del filo de corte similar al tórico y **recubrimiento especial** para duraciones óptimas y alto rendimiento en el arranque de viruta. Medidas constructivas según DIN 6527 larga.

Aplicación: Para fresado de **titanio** y **aceros termoestables**. Especial para el uso **MTC (Multi Task Cutting)** en la nueva generación de centros de fresado-torneado.



203082

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 67 HRC	Y < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Inconel	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	S	N					
203082																55	25						

Ø e8 D _c	11X	203082																				
		Fresas de MDI																				
		MTC / TPC																				
mm		TiAlN																				
3		84,07	8	13	2,8	57	6	0,1	0,015													
4		84,07	11	17	3,8	57	6	0,1	0,018													
5		84,07	13	19	4,8	57	6	0,1	0,022													
6		88,79	13	19	5,8	57	6	0,1	0,026													
8		102,66	21	25	7,7	63	8	0,2	0,034													
10		175,52	22	30	9,7	72	10	0,2	0,042													
12		237,47	26	36	11,6	83	12	0,3	0,05													
16		466,10	36	42	15,5	92	16	0,3	0,065													
20		600,32	41	52	19,5	104	20	0,3	0,08													

MDI	DIN 6527	Tipo N	e8	5	40°	≠	≠	≠	≠	TPC a _e max 0,08 x D	h6 DIN 6535 HA	HPC	TPC
-----	----------	--------	----	---	-----	---	---	---	---	------------------------------------	-------------------	-----	-----

Garant Fresa de mango de MDI Master Titan HPC/TPC

Para el desbastado y el acabado con valores de avance máximos y gran suavidad de marcha, para optimizar la vida útil y la potencia de arranque de viruta. Rectificado de pulimiento especial con redondeo de las aristas de corte similar al toroidal y **recubrimiento especial**. Medidas constructivas según DIN 6527 larga.

Aplicación: Para fresado de **titanio** y **aleaciones de titanio**.

Nota: Posibilidad de reafilado en caso de uso como Fresa TPC.



203157

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 67 HRC	Y < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
203157																60							

Ø e8 D _c	11Z	203157																				
		Fresa de mango de MDI Master Titan																				
		HPC/TPC																				
mm		TiAlN																				
4		94,99	11	16	3,8	57	6	0,1	0,015	0,018												
5		94,99	13	18	4,8	57	6	0,1	0,018	0,022												
6		94,99	13	20	5,8	57	6	0,1	0,022	0,026												
8		121,24	19	25	7,7	63	8	0,2	0,028	0,034												
10		184,37	22	32	9,7	72	10	0,2	0,034	0,042												
12		240,42	26	38	11,6	83	12	0,2	0,04	0,05												
16		342,20	32	44	15,5	92	16	0,3	0,05	0,065												
20		513,30	41	54	19,5	104	20	0,3	0,06	0,08												

MDI Norma Tipo N f8 5 40° 45° h6 DIN 6535 HB G 2,5 nmax TPC

Garant Fresa de mango de MDI TPC con divisores de viruta

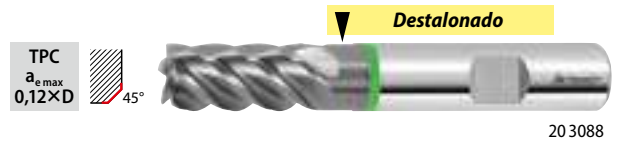
Fresa de alto rendimiento diseñada especialmente para el uso TPC para uso universal. Núcleo reforzado.

Resistencia a la rotura por flexión óptima gracias al empleo de sustratos de grano ultrafinos.

Nota: $h_{máx.}$: Los valores que se indican en la tabla representan valores máximos.

20 3088 – $a_{e máx.} = 0,12 \times D$ para el mecanizado TPC.

20 3089 – $a_{e máx.} = 0,1 \times D$ para el mecanizado TPC.



20 3088



20 3089

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	TOOLOX 33 HRC	TOOLOX 44 HRC	HARDOX 500 < 1600 N	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Uni	Water	Oil	High Speed	Low Speed	High Temp	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M							
20 3088/3089				380	340	300	230	150				60	40	25	220	150							

$\varnothing f8 D_c$	20 3088		20 3089		20 3088		20 3089		20 3088		20 3089		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
	TiAlN	TPC	TiAlN	TPC	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm										
4	75,22		82,60		11	16	–	23	3,9	57	62	6	0,08	0,02	0,018							
5	75,22		82,60		13	17	–	24	4,8	57	62	6	0,1	0,025	0,023							
6	75,22		82,60		13	18	19	25	5,8	57	62	6	0,12	0,035	0,032							
8	98,23		108,56		19	24	25	30	7,8	63	68	8	0,16	0,045	0,042							
10	125,96		138,06		22	30	30	35	9,8	72	80	10	0,2	0,055	0,051							
12	161,52		182,17		26	36	36	45	11,8	83	93	12	0,24	0,065	0,06							
14	–		315,65		–	42	–	50	13,8	–	99	14	0,28	–	0,069							
16	245,59		312,70		32	48	42	55	15,8	92	108	16	0,32	0,085	0,078							
20	389,40		491,17		41	60	52	70	19,8	104	126	20	0,4	0,105	0,097							

MDI Norma Tipo N f8 5 40° 45° TPC h6 DIN 6535 HB G 2,5 nmax TPC

Garant Fresa de mango de MDI TPC con divisores de viruta

Fresa de alto rendimiento diseñada especialmente para el uso TPC para el uso universal.

Alma reforzada. Divisor de virutas desplazado. **Resistencia a la rotura por flexión optimizada** gracias al empleo de sustratos de grano ultrafinos.

Nota: $h_{máx.}$: Los valores que se indican en la tabla representan valores máximos.

$a_{e máx.} = 0,1 \times D$ para el mecanizado TPC.



20 3090



20 3091

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	TOOLOX 33 HRC	TOOLOX 44 HRC	HARDOX 500 < 1600 N	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Uni	Water	Oil	High Speed	Low Speed	High Temp	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	M	M							
20 3090				380	340	300	230	150				60	40	25	220	150							
20 3091				350	310	270	200	120				50	30	20	190	120							

$\varnothing f8 D_c$	20 3090		20 3091		20 3090		20 3091		20 3090		20 3091		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
	TiAlN	TPC	TiAlN	TPC	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm										
5	97,94		–		20	–	66	–	6	0,1	0,021	–										
6	97,94		–		24	–	66	–	6	0,12	0,029	–										
8	125,37		142,78		32	40	74	81	8	0,16	0,038	0,03										
10	162,99		185,12		40	50	89	96	10	0,2	0,046	0,037										
12	209,45		238,95		48	60	100	112	12	0,24	0,054	0,044										
16	361,37		414,47		64	80	123	136	16	0,32	0,071	0,057										
20	566,40		637,20		80	100	140	160	20	0,4	0,088	0,07										



MDI Norma Tipo N f8 5 40° 45° TPC $a_{e\max} = 0,1 \times D$ h6 DIN 6535 HB G 2,5 nmax TPC

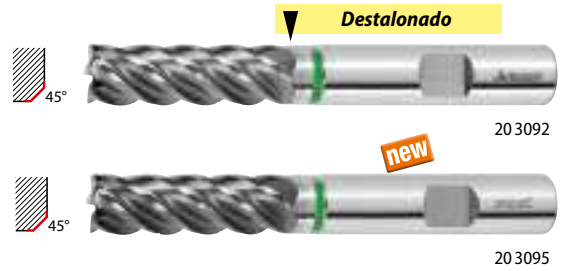
Fresa de mango de MDI TPC con más divisores de viruta

Fresa de alto rendimiento diseñada **especialmente para el uso TPC** para uso universal. Alma reforzada.

Resistencia a la rotura por flexión óptima gracias al empleo de sustratos de grano ultrafinos.

Divisor de virutas para una trituración de virutas controlada.

Nota: $a_{e\max} = 0,1 \times D$ para el mecanizado TPC.
 $h_{m\max}$: Los valores que se indican en la tabla representan valores máximos.



Adecuado para/ v_c [m/min]	AI Plásticos	AI	AI Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	TOOLOX [®] 33 HRC	TOOLOX [®] 44 HRC	HARDOX [®] 500 < 1600 N	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Uni	Water	Oil	Latex	Aluminum	Steel
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	M	M						
20 3092/3095				380	340	300	230	150					60	40	25	220	150						

mm	20 3092		20 3095		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN									
4	-	-	57,82	-	16	23	3,9	62	6	0,08	0,018		
5	-	-	57,82	-	17	24	4,8	62	6	0,1	0,023		
6	-	-	57,82	-	18	25	5,8	62	6	0,12	0,032		
8	-	-	76,11	-	24	30	7,8	68	8	0,16	0,042		
10	-	-	96,76	-	30	35	9,8	80	10	0,2	0,051		
12	192,49	-	127,73	-	36	45	11,8	93	12	0,24	0,06		
14	325,97	-	220,95	-	42	50	13,8	99	14	0,28	0,069		
16	324,50	-	218,89	-	48	55	15,8	108	16	0,32	0,078		
20	504,45	-	343,97	-	60	70	19,8	126	20	0,4	0,097		

MDI Norma Tipo N f8 5 40° 45° TPC $a_{e\max} = 0,1 \times D$ h6 DIN 6535 HB G 2,5 nmax TPC

Fresa de mango de MDI TPC con más divisores de viruta

Fresa de alto rendimiento diseñada **especialmente para el uso TPC** para uso universal. Alma reforzada.

Resistencia a la rotura por flexión óptima gracias al empleo de sustratos de grano ultrafinos.

Divisor de virutas para una trituración de virutas controlada.

Nota: $a_{e\max} = 0,1 \times D$ para el mecanizado TPC.
 $h_{m\max}$: Los valores que se indican en la tabla representan valores máximos.



Adecuado para/ v_c [m/min]	AI Plásticos	AI	AI Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	TOOLOX [®] 33 HRC	TOOLOX [®] 44 HRC	HARDOX [®] 500 < 1600 N	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Uni	Water	Oil	Latex	Aluminum	Steel
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	M	M						
20 3093				380	340	300	230	150					60	40	25	220	150						
20 3094				350	310	270	200	120					50	30	20	190	120						

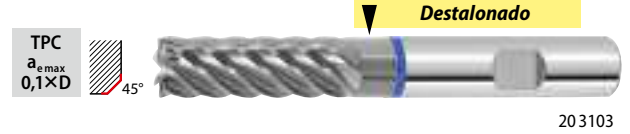
mm	20 3093		20 3094		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN									
5	104,43	-	-	-	20	-	66	-	6	0,1	0,021	-	
6	104,43	-	-	-	24	-	66	-	6	0,12	0,029	-	
8	133,04	-	150,45	-	32	40	74	81	8	0,16	0,038	0,03	
10	171,84	-	193,97	-	40	50	89	96	10	0,2	0,046	0,037	
12	219,04	-	248,54	-	48	60	100	112	12	0,24	0,054	0,044	
16	371,70	-	424,80	-	64	80	123	136	16	0,32	0,071	0,057	
20	578,20	-	649,-	-	80	100	140	160	20	0,4	0,088	0,07	

MDI Norma Tipo N f8 40° 45° h6 DIN 6535 HB G 2,5 nmax TPC

Garant Fresa de mango de MDI TPC con divisores de viruta

Fresa de alto rendimiento con **separación de filo desigual y paso de la espiral desigual**. Resistencia a la rotura por flexión optimizada gracias al empleo de sustratos de grano ultrafinos. Rompevirutas desplazados.

Nota: $h_{m\acute{a}x.}$: Los valores que se indican en la tabla representan valores máximos.
 20 3102 – $a_{e\acute{m}a}x. = 0,12 \times D$ para el mecanizado TPC.
 20 3103 – $a_{e\acute{m}a}x. = 0,1 \times D$ para el mecanizado TPC.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	INOX	INOX	Ti	Grafito PRFV CFRP	Uni						
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
20 3102/3103				380	340	300	230							240	170								

ϕ f8 D _c	20 3102		20 3103		L _s	L ₄	ϕ D ₄	L _{tot}	h _{máx.}	TPC		h _{máx.}	INOX	
	TiAlN	TiAlN	20 3102	20 3103						20 3102	20 3103		20 3102	20 3103
mm					mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4	85,84	102,36	11	16	–	23	3,9	57	62	6	0,08	0,02	0,018	
5	85,84	102,36	13	17	–	24	4,8	57	62	6	0,1	0,025	0,023	
6	85,84	102,36	13	18	19	25	5,8	57	62	6	0,12	0,035	0,032	
8	111,51	133,63	19	24	25	30	7,8	63	68	8	0,16	0,045	0,042	
10	143,07	174,05	22	30	30	35	9,8	72	80	10	0,2	0,055	0,051	
12	177,74	210,92	26	36	36	45	11,8	83	93	12	0,24	0,065	0,06	
14	–	315,65	–	42	–	50	13,8	–	99	14	0,28	–	0,069	
16	270,67	365,80	32	48	42	55	15,8	92	108	16	0,32	0,085	0,078	
20	421,85	561,97	41	60	52	70	19,8	104	126	20	0,4	0,105	0,097	

MDI Norma Tipo N f8 40° 45° TPC a_e max 0,1 x D h6 DIN 6535 HB G 2,5 nmax TPC

Garant Fresa de mango de MDI TPC con divisores de viruta

Fresa de alto rendimiento con **separación de filo desigual y paso de la espiral desigual**. Resistencia a la rotura por flexión optimizada gracias al empleo de sustratos de grano ultrafinos. Rompevirutas desplazados.

Ventaja:
 20 3104 Tam. 5; 6 – Corte largo ya en diámetros de herramienta pequeños.

Nota: $a_{e\acute{m}a}x. = 0,1 \times D$ para el mecanizado TPC.
 $h_{m\acute{a}x.}$: Los valores que se indican en la tabla representan valores máximos.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	INOX	INOX	Ti	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N					
20 3104				320	290	260	200							220	160							
20 3105				270	240	210	160							200	140							

ϕ f8 D _c	20 3104		20 3105		L _s	L _{tot}	h _{máx.}	TPC		h _{máx.}	INOX	
	TiAlN	TiAlN	20 3104	20 3105				20 3104	20 3105		20 3104	20 3105
mm					mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
5	114,75	–	20	–	66	–	6	0,1	0,021	–		
6	114,75	–	24	–	66	–	6	0,12	0,029	–		
8	146,61	160,04	32	40	74	81	8	0,16	0,38	0,03		
10	191,02	207,24	40	50	89	96	10	0,2	0,046	0,037		
12	235,27	282,47	48	60	100	112	12	0,24	0,054	0,044		
16	417,42	474,95	64	80	123	136	16	0,32	0,071	0,057		
20	612,12	687,35	80	100	140	160	20	0,4	0,088	0,07		





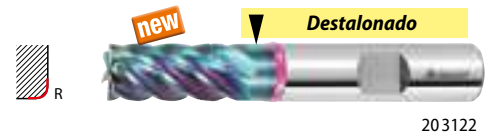
Garant Fresa de mango de MDI Master Titan TPC con más divisores de viruta

Fresa de alto rendimiento diseñada **especialmente para el uso TPC** para uso universal.
Núcleo reforzado.

Resistencia a la rotura por flexión óptima gracias al empleo de sustratos de grano ultrafinos.

Aplicación: Sobre todo para fresado de **titanio y aleaciones de titanio**.

Nota: $h_{máx.}$: Los valores que se indican en la tabla representan valores máximos.
 $a_{e máx.} = 0,08 \times D$ para el mecanizado TPC.



203122



203123



203124

Adecuado para/ v_c [m/min]	AI Plásticos	AI Fundición > 10% Si	AI < 500 N	AI < 750 N	AI < 900 N	AI < 1100 N	AI < 1400 N	AI < 55 HRC	AI < 60 HRC	AI < 65 HRC	AI < 67 HRC	AI < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Iconos de aplicación	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N			
20 3122/3123															180				
20 3124															160				

$\varnothing e8 D_c$	20 3122		20 3123		L _s		L ₄		$\varnothing D_4$		L _{tot}		R	TPC Ti > 850 N $h_{máx.}$
	HPC		20 3122	20 3123	20 3122	20 3123	20 3122	20 3123	20 3122	20 3123	mm	mm		
mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4	89,38	106,49	11	16	—	23	3,9	57	62	6	0,1	0,03		
5	89,38	106,49	13	17	—	24	4,8	57	62	6	0,1	0,035		
6	89,38	106,49	13	18	19	25	5,8	57	62	6	0,1	0,04		
8	116,23	139,24	19	24	25	30	7,8	63	70	8	0,2	0,045		
10	148,83	181,13	22	30	30	35	9,8	73	80	10	0,2	0,06		
12	184,96	219,48	26	36	36	45	11,8	83	93	12	0,2	0,07		
16	281,88	380,84	32	48	42	55	15,8	93	110	16	0,2	0,085		
20	439,11	584,98	41	60	52	70	19,8	104	125	20	0,3	0,11		

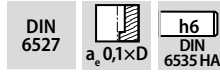
$\varnothing e8 D_c$	20 3124		L _s	L _{tot}	$\varnothing D_4$	R	TPC Ti > 850 N $h_{máx.}$
	TPC						
mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm
5	119,33		20	67	6	0,1	0,028
6	119,33		24	67	6	0,1	0,032
8	152,81		32	80	8	0,2	0,036
10	198,83		40	90	10	0,2	0,048
12	244,71		48	100	12	0,2	0,056
16	434,53		64	120	16	0,3	0,068
20	637,06		80	140	20	0,3	0,088



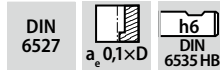
HOLEX Fresas con mango cilíndrico de MDI

Gracias a un mínimo de 6 dientes, **alta estabilidad** y **suavidad de marcha** extraordinariamente elevada. Destalonado excéntrico.

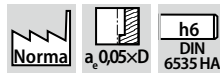
Aplicación: Para el fresado de contornos como **operación de trabajo de acabado**.



203510



203520



203610



203612

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Oil	Water	Emulsion	High Pressure	High Speed
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
20 3510/3520		600	400	190	170	160	95	85						90			120	○		●	○	○	○
20 3610/3612		600	400	190	170	160	95							90			120	○		●	○	○	○

Ø h10 D _c	12X 20 3510		12X 20 3520		Número de dientes Z	L _s	L _{tot}	Ø	45°	f _z mm
	Fresas de MDI		Fresas de MDI							
mm	TiAIN	TiAIN				mm	mm	mm	mm	mm
5	25,74	25,74			6	13	57	6	0,1	0,032
6	25,07	25,07			6	13	57	6	0,1	0,054
8	30,09	30,09			6	19	63	8	0,1	0,063
10	51,78	51,78			6	22	72	10	0,1	0,072
12	61,06	61,06			6	26	83	12	0,1	0,08
16	106,49	106,49			6	32	92	16	0,1	0,089
20	150,45	150,45			8	38	104	20	0,1	0,107

Ø h10 D _c	12X 20 3610		12X 20 3612		Número de dientes Z	L _s	L _{tot}	Ø	45°	f _z mm		
	Fresas de MDI		Fresas de MDI									
mm	TiAIN	TiAIN				203610 mm	203612 mm	203610 mm	203612 mm	mm		
2	28,54	-			6	6,5	-	62	-	6	0,05	0,016
3	28,54	-			6	10	-	62	-	6	0,05	0,016
4	28,54	-			6	16	-	62	-	6	0,1	0,032
5	28,54	41,30			6	18	20	62	70	6	0,1	0,032
6	28,54	41,30			6	18	24	62	70	6	0,1	0,054
8	34,08	59,74			6	23	32	68	90	8	0,1	0,063
10	59,74	77,29			6	30	40	80	100	10	0,1	0,072
12	70,21	102,95			6	36	48	93	110	12	0,1	0,08
16	129,80	192,49			6	48	64	108	130	16	0,1	0,089
20	182,17	276,57			8	60	80	126	140	20	0,1	0,107
25	520,67	-			8	75	-	150	-	25	0,1	0,107



MDI Norma Tipo N h10 6 45° h6 DIN 6535 HA

HOLEX Fresas con mango cilíndrico de MDI

Gracias a los 6 dientes, **suavidad de marcha extremadamente elevada**. Modelo muy estable gracias al alma reforzada.

Aplicación:

20 3620 – Muy indicado para grandes profundidades de corte.



20 3617



20 3618



20 3619



20 3620

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Al < 500 N	Al < 750 N	Al < 900 N	Al < 1100 N	Al < 1400 N	Al < 55 HRC	Al < 60 HRC	Al < 65 HRC	Al < 67 HRC	Al < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PAFV CFRP	Uni	Aluminio	Acero	Inconel	Titanio	Aluminio	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N							
20 3617/3618				160	140	120	110	100	70	60														
20 3619/3620				120	110	100	90	80	60	50														

Ø h10 D _c	20 3617		20 3618		20 3617		20 3618		mm	mm
	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm				
3	27,66	—	6	—	54	—	6	0,016		
4	27,66	—	8	—	54	—	6	0,032		
5	27,66	30,68	9	13	54	57	6	0,032		
6	27,66	30,68	10	13	54	57	6	0,054		
8	35,10	36,87	12	19	58	63	8	0,063		
10	58,41	61,36	14	22	66	72	10	0,072		
12	78,17	82,60	16	26	73	83	12	0,08		
14	88,79	—	18	—	75	—	14	0,085		
16	153,40	162,99	22	32	82	92	16	0,089		
20	231,57	234,52	26	38	92	104	20	0,107		
25	—	505,92	—	45	—	125	25	0,107		

Ø h10 D _c	20 3619		20 3620		20 3619		20 3620		mm	mm
	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm				
4	33,78	35,40	16	18	62	65	6	0,032		
5	33,78	35,40	18	22	62	70	6	0,032		
6	33,78	35,40	18	26	62	70	6	0,054		
8	41,16	41,89	24	36	68	90	8	0,063		
10	67,55	72,72	30	46	80	100	10	0,072		
12	85,84	87,02	36	56	93	110	12	0,08		
16	168,89	183,64	48	66	108	130	16	0,089		
20	239,69	242,64	60	76	126	140	20	0,107		
25	—	535,42	—	92	—	180	25	0,107		





HOLEX Fresa de mango de MDI

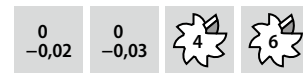
Alma reforzada y geometría para fresado duro, sin paso de la espiral dinámico.

Aplicación: Para el fresado de contornos como operación de trabajo de acabado.
(Corte frontal solo en profundidades de corte reducidas).



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 50 HRC	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Fluidos	Aplicaciones
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	S	N		
20 3240/3320					160	95	85	75	65	50	30								

Ø h10 D _c	20 3240		20 3320		Número de dientes Z	20 3240		20 3320		mm	mm
	TiAlN	TiAlN	mm	mm		mm	mm				
5	33,19	—	13	—	6	57	—	6	0,016		
6	33,19	37,62	13	18	6	57	62	6	0,023		
8	39,09	41,—	19	24	6	63	68	8	0,03		
10	67,12	71,25	22	30	6	72	80	10	0,038		
12	79,06	85,25	26	36	6	83	93	12	0,045		
14	100,89	121,24	26	42	6	83	99	14	0,045		
16	122,13	136,88	32	48	8	92	108	16	0,05		
18	160,77	193,22	32	54	8	92	114	18	0,05		
20	199,12	220,52	38	60	8	104	126	20	0,055		



Garant Fresa de mango HPC/TPC

GARANT Diabolo 70: Substrato especial MDI con resistencia a la rotura extremadamente elevada y al mismo tiempo extraordinaria resistencia al desgaste para una seguridad de proceso óptima. Nuevo **recubrimiento de alta tecnología nanocristalino para fresado duro hasta 70 HRC**. Muy adecuado para uso continuado en la fabricación de moldes y herramientas. Tamaños 2 – 5: **Ángulo de escalón α = 15°**.

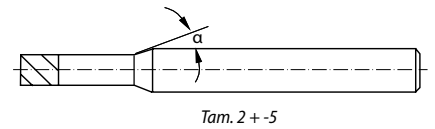


Tolerancia:

- tamaño Ø nominal: D_c ≤ tam. 12: 0 / -0,02 mm;
- tamaño Ø nominal: D_c a partir de tam. 16: 0 / -0,03 mm.

Aplicación: Gracias a la **geometría dura especial**, óptima para el uso en materiales templados de 60 HRC a 70 HRC.

Para el **contorneado** como **operación de trabajo de acabado** (corte frontal solo en profundidades de corte reducidas).



Nota: Para materiales > 65 HRC: a_e = 0,02xD.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Fluidos	Aplicaciones
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N			
20 3212									145	100	80	75							
20 3373									90	60	50	45							

Ø D _c	20 3212		20 3373		Número de dientes Z	20 3212		20 3373		mm	mm
	HPC TiAlN	HPC / TPC TiAlN	mm	mm		mm	mm				
2	105,90	—	6	—	4	58	—	6	0,018	—	
3	113,57	—	8	—	6	58	—	6	0,018	—	
4	122,13	—	11	—	6	58	—	6	0,018	—	
5	129,21	—	13	—	6	58	—	6	0,018	—	
6	141,30	—	13	—	6	58	—	6	0,02	—	
8	177,74	—	19	—	6	64	—	8	0,025	—	
10	255,17	—	22	—	6	73	—	10	0,025	—	
12	320,07	516,25	26	56	6	74	110	12	0,035	0,136	
16	598,85	1041,35	32	66	6	93	130	16	0,04	0,15	
20	907,12	—	38	—	6	105	—	20	0,045	—	

MDI Tipo N e8 HPC

Garant Fresa de acabar de MDI Master Titan HPC

Para **operaciones de acabado**.

Forma geométrica especial para una evacuación de viruta óptima.

Elevada **estabilidad propia y suavidad de marcha** gracias a una división desigual.

Para **contorneado como operación de trabajo de acabado en titanio y aleaciones de titanio**.

Ventaja: Indicada para tecnología médica y apta para alimentos.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Fluidity	Chipbreaker	Coating	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N					
20 3632-20 3634	130	100	85												60						

Ø e8 D _c	20 3632		20 3633		L _s		L _{tot}		R	f _z
	HPC		20 3632	20 3633	20 3632	20 3633	mm	mm		
mm			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4	67,85	80,24	11	16	57	62	6	0,05	0,03	
6	67,85	80,24	13	18	57	62	6	0,05	0,032	
8	93,22	106,20	19	24	63	68	8	0,05	0,035	
10	109,15	134,22	22	30	72	80	10	0,05	0,038	
12	141,89	175,52	26	36	83	93	12	0,05	0,04	
16	232,32	300,90	32	48	92	108	16	0,1	0,042	
20	351,05	469,05	41	60	104	126	20	0,1	0,045	

Ø e8 D _c	20 3634		L _s		L _{tot}		R	f _z
	HPC		mm	mm	mm	mm		
mm			mm	mm	mm	mm	mm	mm
6	90,27		24	66	6	0,05	0,024	
8	114,46		32	74	8	0,05	0,026	
10	149,72		40	89	10	0,05	0,028	
12	193,97		48	100	12	0,05	0,03	
16	348,10		64	123	16	0,1	0,032	
20	535,42		80	140	20	0,1	0,034	



MDI DIN 6527 Tipo N e8    $a_e 0,1 \times D$




 

Garant Fresas con mango cilíndrico de MDI

Gracias a un mínimo de 6 dientes, **alta estabilidad** y suavidad de marcha extraordinariamente elevada. **Ángulo de incidencia con doble destalonado.**




Aplicación: Para el fresado de contornos como operación de trabajo de acabado.

Destalonado






  






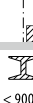
203440


Destalonado

203480

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni						
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	●	●	○	○	○	○	○
203440/3480	600	400	190	170	160	95	85	65					90	75	60	120	●	●	○	○	○	○	○

Ø e8 D _c	TIX 203440		TIX 203480		Número de dientes Z						
	Fresas de MDI										
	DIN 6535 HA		DIN 6535 HB								
mm	TiAlN	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
5	49,85	49,85	49,85	6	13	18	4,8	57	6	0,05	0,032
6	48,97	48,97	48,97	6	13	18	5,8	57	6	0,05	0,054
7	59,74	59,74	59,74	6	16	26	6,8	63	8	0,05	0,054
8	57,38	57,38	57,38	6	19	24	7,8	63	8	0,05	0,063
9	94,69	94,69	94,69	6	19	29	8,8	72	10	0,05	0,063
10	92,33	92,33	92,33	6	22	32	9,8	72	10	0,05	0,072
12	122,13	122,13	122,13	6	26	36	11,8	83	12	0,05	0,08
14	166,67	166,67	166,67	6	26	36	13,8	83	14	0,05	0,08
16	221,25	221,25	221,25	6	32	42	15,8	92	16	0,05	0,089
18	-	258,12	258,12	8	32	42	17,8	92	18	0,05	0,089
20	312,70	312,70	312,70	8	38	48	19,8	104	20	0,05	0,107

MDI Norma Tipo N f8     $a_e 0,05 \times D$  G 2,5 

Garant Fresas con mango cilíndrico de alta precisión MDI

Gracias a un mínimo de 6 dientes, **alta estabilidad** y suavidad de marcha extraordinariamente elevada. **Destalonado excéntrico.**

Con un estrechamiento máximo de 0,003 mm.



Conicidad extremadamente precisa con tolerancia en el intervalo µm para obtener un ángulo de 90° preciso y superficies planoparalelas en el fresado de contornos.

Cumple las exigencias más elevadas en cuanto a la precisión del ángulo.

Bisel en los extremos del filo por destalonado excéntrico no definido.

Aplicación: Para el fresado de contornos como operación de trabajo de acabado.






Destalonado







 

203530

203540

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni						
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	●	●	○	○	○	○	○
203530			250	200	175	145	120	50					100	80	220		●	●	○	○	○	○	○
203540			200	160	140	115	100	40					80	65	175		●	●	○	○	○	○	○

Ø f8 D _c	TIX 203530		TIX 203540		Número de dientes Z								
	Fresa de alta precisión MDI												
	mm	TiAlN	TiAlN	TiAlN								203530	203540
6	63,58	114,16	114,16	6	6	13	33	19	5,6	57	80	6	0,04
8	72,43	137,17	137,17	6	6	19	40	25	7,6	63	100	8	0,04
10	119,18	202,82	202,82	6	6	22	55	30	9,6	72	100	10	0,06
12	158,57	292,05	292,05	6	6	26	65	36	11,5	83	120	12	0,06
16	299,42	632,77	632,77	6	8	32	85	42	15	92	150	16	0,08
20	432,17	864,35	864,35	6	8	38	100	52	19	104	160	20	0,1
25	-	1132,80	1132,80	-	8	-	105	-	-	-	165	25	0,12



MDI Tipo N f8 G 2,5 HPC

Garant Master Steel Fresas de acabado MDI HPC

Para **operaciones de acabado**.
 Forma geométrica especial para una evacuación de viruta óptima.
 Elevada **estabilidad propia y suavidad de marcha** gracias a una división desigual.

Para **contorneado como operación de trabajo de acabado**.

20 4016-4019 – Filos especialmente largos para un acabado eficiente.

Nota: Reafilado posible a partir de $\varnothing D_c = 6$ mm.
 20 4012-4015 – $a_e \text{ máx.} = 0,1 \times D$
 20 4016-4019 – $a_e \text{ máx.} = 0,05 \times D$



20 4012



20 4014



20 4015



20 4016



20 4018



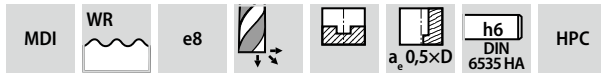
20 4019

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
20 4012-20 4015				360	340	300	290	200					130	120		300						
20 4016-20 4019				240	220	200	180	150					90	80		200						

$\varnothing f8 D_c$	20 4012			20 4014			20 4015			L_s	L_{tot}	f_z
	Master Steel Fresas de acabar MDI			Master Steel Fresas de acabar MDI			Master Steel Fresas de acabar MDI					
	HPC			HPC			HPC					
mm	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm
4	68,44	81,12	81,12	68,44	81,12	81,12	68,44	81,12	81,12	11	16	0,04
5	68,44	81,12	81,12	68,44	81,12	81,12	68,44	81,12	81,12	13	17	0,05
6	68,44	81,12	81,12	68,44	81,12	81,12	68,44	81,12	81,12	13	18	0,06
8	87,32	107,08	107,08	87,32	107,08	107,08	87,32	107,08	107,08	19	24	0,08
10	110,33	135,40	135,40	110,33	135,40	135,40	110,33	135,40	135,40	22	30	0,1
12	143,37	177,74	177,74	143,37	177,74	177,74	143,37	177,74	177,74	26	36	0,12
14	202,82	275,82	275,82	202,82	275,82	275,82	202,82	275,82	275,82	26	42	0,14
16	234,52	303,85	303,85	234,52	303,85	303,85	234,52	303,85	303,85	32	48	0,16
20	355,47	473,47	473,47	355,47	473,47	473,47	355,47	473,47	473,47	41	60	0,2

$\varnothing f8 D_c$	20 4016			20 4018			20 4019			L_s	L_{tot}	f_z
	Master Steel Fresas de acabar MDI			Master Steel Fresas de acabar MDI			Master Steel Fresas de acabar MDI					
	HPC			HPC			HPC					
mm	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm
6	91,15	-	-	91,15	-	-	91,15	-	-	24	-	0,06
8	115,64	133,34	133,34	115,64	133,34	133,34	115,64	133,34	133,34	32	40	0,08
10	151,19	177,74	177,74	151,19	177,74	177,74	151,19	177,74	177,74	40	50	0,1
12	196,17	227,89	227,89	196,17	227,89	227,89	196,17	227,89	227,89	48	60	0,12
14	292,05	324,50	324,50	292,05	324,50	324,50	292,05	324,50	324,50	56	70	0,14
16	352,52	399,72	399,72	352,52	399,72	399,72	352,52	399,72	399,72	64	80	0,16
20	541,32	625,40	625,40	541,32	625,40	625,40	541,32	625,40	625,40	80	100	0,2





Fresa de desbaster de MDI Master Alu SlotMachine HPC / fresa de desbaster de MDI HPC

Para el desbaste.
Rectificado de pulimiento especial para el mecanizado de metales no férricos.

20 5255 – Evacuación de la viruta mejorada por refrigeración interior central. Adecuada también para taladrar, gracias a la geometría patentada.

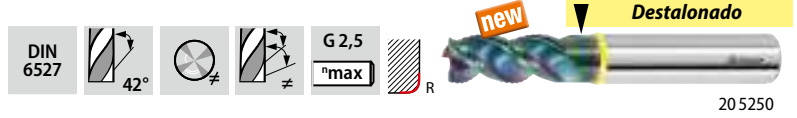
Ventaja:

20 5250/5255/5265 – **Forma de la ranura optimizada, destalonado excéntrico, cajas de virutas grandes.**

Hasta 2 × D en materiales sólidos con tasas de avance máximas y elevadas y gran suavidad de marcha.

Posibilidad de rampas de hasta 45°.

Tasas de avance máximas en la inmersión vertical gracias a una **geometría de inmersión especial.**



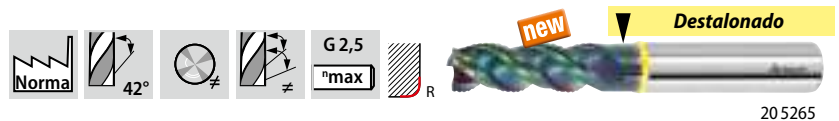
20 5250



20 5255



20 5260



20 5265



20 5270

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	Al < 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PREV CFRP	Alu	Acero	Inconel	Aluminio
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	N				
20 5250/5265	450	400	380													300		●	○	○	●
20 5255	450	400	380													300		●	○	○	●
20 5260/5270	300	280	200													180		●	○	○	●

Ø e8 D _c	20 5250		20 5255		20 5260		Número de dientes Z		L _s		L ₄		Ø D ₄		L _{tot}		R		Alu f _z		Alu f _z	
	Fresa de desbaster de MDI Master Alu SlotMachine		Fresa de desbaster de MDI Master Alu SlotMachine con refrigeración interior		Fresas de desbaster MDI		20 5250	20 5260	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4	87,91	105,47	40,86	3	3	8	—	—	57	6	0,1	0,04	0,06									
5	87,91	105,47	40,86	3	3	9	—	—	57	6	0,2	0,06	0,08									
6	87,91	105,47	40,86	3	3	13	19	5,5	57	6	0,2	0,08	0,1									
8	111,80	134,22	53,84	3	3	19	25	7,5	63	8	0,2	0,1	0,12									
10	136,74	164,02	81,28	3	3	22	30	9,5	72	10	0,32	0,12	0,14									
12	154,73	185,71	103,54	3	3	26	36	11	83	12	0,32	0,15	0,18									
14	209,15	251,04	129,07	4	3	26	36	13	83	14	0,32	0,18	0,2									
16	282,76	339,25	166,83	4	3	31	42	15	92	16	0,32	0,2	0,22									
18	343,53	412,27	204,43	4	3	41	42	17	92	18	0,32	0,22	0,25									
20	407,55	489,11	271,40	4	3	41	52	19	104	20	0,5	0,25	0,28									

Ø d11 D _c	20 5265		20 5270		Número de dientes Z		L _s		L ₄		Ø D ₄		L _{tot}		R		Alu f _z		Alu f _z	
	Fresa de desbaster de MDI Master Alu SlotMachine		Fresas de desbaster MDI		20 5265	20 5270	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
6	121,24	48,97	3	3	18	24	5,5	62	6	0,2	0,08	0,1								
8	154,44	64,60	3	3	24	30	7,5	68	8	0,2	0,1	0,12								
10	188,66	97,50	3	3	30	38	9,5	80	10	0,32	0,12	0,14								
12	213,58	124,19	3	3	36	46	11	93	12	0,32	0,15	0,18								
14	288,66	154,87	4	3	42	52	13	99	14	0,32	0,18	0,2								
16	390,14	200,16	4	3	48	58	15	108	16	0,32	0,2	0,22								
18	474,06	245,30	4	3	54	67	17	117	18	0,32	0,22	0,25								
20	562,42	325,68	4	3	60	74	19	126	20	0,5	0,25	0,28								



Garant Fresa de desbaste MDI

Medidas constructivas similares a DIN 6527.

Perfil de labio redondo.

Rectificado de pulimento especial para el mecanizado de metales no férricos.

20 5331 – Con recubrimiento DLC sp² de última generación.



205330



205331

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Water	Oil	High Speed	Low Speed	High Speed	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N							
20 5330	270	250	180																				
20 5331	400	320	260																				

Ø d11 D _c	20 5330		20 5331		L _s	L ₄	Ø D ₄	L _{tot}	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
	Sin recubrimiento	DLC	Sin recubrimiento	DLC																
4	47,79	65,49	11	20	3,8	57	6	0,35	0,035	0,045										
5	47,79	65,49	13	20,5	4,8	57	6	0,35	0,035	0,08										
6	47,79	65,49	13	21	5,8	57	6	0,35	0,06	0,08										
8	54,73	82,30	16	27	7,8	63	8	0,45	0,06	0,08										
10	69,18	99,71	22	32	9,8	72	10	0,55	0,07	0,09										
12	97,64	131,86	26	38	11,8	83	12	0,65	0,07	0,09										
16	158,57	215,35	32	44	15,8	92	16	0,85	0,09	0,11										
20	243,37	318,60	38	54	19,8	104	20	1,05	0,12	0,14										



Garant Fresas de desbaste MDI con refrigeración interior

Medidas constructivas similares a DIN 6527.

Perfil de labio redondo.

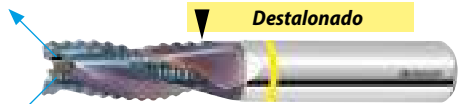
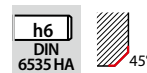
Rectificado especial para el mecanizado de metales no férricos.

Con refrigeración interior.

20 5336 – Con recubrimiento DLC sp² de última generación.



205335



205336

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Water	Oil	High Speed	Low Speed	High Speed	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N							
20 5335	270	250	180																				
20 5336	400	320	260																				

Ø d11 D _c	20 5335		20 5336		L _s	L ₄	Ø D ₄	L _{tot}	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
	Sin recubrimiento	DLC	Sin recubrimiento	DLC																
6	89,09	105,90	13	21	5,8	57	6	0,35	0,06	0,08										
8	94,40	115,05	16	27	7,8	63	8	0,45	0,06	0,08										
10	125,67	153,40	22	32	9,8	72	10	0,55	0,07	0,09										
12	193,22	229,37	26	38	11,8	83	12	0,65	0,07	0,09										
16	280,25	327,45	32	44	15,8	92	16	0,85	0,09	0,11										
20	386,45	460,20	38	54	19,8	104	20	1,05	0,12	0,14										

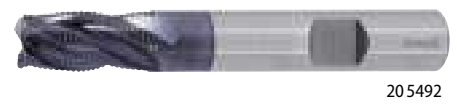
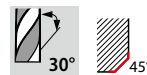
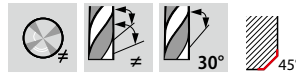
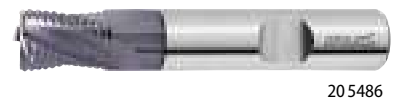
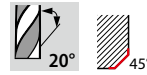
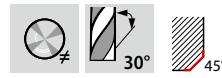




Fresas de desbaste MDI HPC

Medidas constructivas similares a DIN 6527.
Para velocidades de avance elevadas, potencia de arranque de viruta muy alta.

- 20 5486 – Con espiral de 20°
- 20 5492 – Sin paso de espiral dinámico.
- Tamaño **16M** Fresas MID: **Medidas constructivas según norma de fábrica.**
- 20 5482/5490 – **Con perfil de labio especial.**

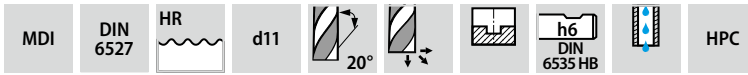


Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	Al < 500 N	Al < 750 N	Al < 900 N	Al < 1100 N	Al < 1400 N	Al < 55 HRC	Al < 60 HRC	Al < 65 HRC	Al < 67 HRC	Al < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Water	Oil	Emulsion	High Pressure	Low Pressure	
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K							
20 5482/5490	280	200	120	105	100	70	60	35					60	50		90	●		●	○	○	○	○
20 5486/5492	270	190	115	100	95	65	55						55			85	○		●	○	○	○	○

Ø d11 D _c	11X 20 5482 Garant		12X 20 5486 HOLEX		Número de dientes Z		L _s		L ₄		Ø D ₄		L _{tot}		45°		f _z < 900 N		f _z < 900 N		
	Fresa de desbastar MDI corta				20 5482	20 5486	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
	HPC																				
5	110,03		55,91		3	3	8	10	–	–	54	6	0,3	0,4	0,02	0,023					
6	110,03		61,81		3	4	8	10	18	5,5	54	6	0,3	0,4	0,03	0,033					
7	130,98		–		3	–	11	–	–	–	58	8	0,3	–	0,03	0,033					
8	124,78		66,37		3	4	11	12	22	7,5	58	8	0,3	0,4	0,04	0,045					
9	134,52		–		4	–	13	–	–	–	66	10	0,5	–	0,04	0,045					
10	129,21		84,37		4	4	13	14	26	9,5	66	10	0,5	0,5	0,05	0,06					
12	153,40		97,64		4	4	16	16	28	11	73	12	0,5	0,5	0,06	0,08					
14	221,99		–		4	–	16	–	31	13	76	14	0,5	–	0,06	0,08					
16	263,29		167,42		4	4	19	22	34	15	82	16	0,5	0,7	0,08	0,1					
18	343,67		–		4	–	19	–	36	17	84	18	0,5	–	0,08	0,1					
20	398,25		245,59		4	4	20	26	42	19	92	20	0,5	0,7	0,1	0,12					

Ø d11 D _c	11X 20 5490 Garant		12X 20 5492 HOLEX		Número de dientes Z		L _s		L ₄		Ø D ₄		L _{tot}		45°		f _z < 900 N		f _z < 900 N	
	Fresas de desbastar MDI				20 5490	20 5492	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
	HPC																			
4	122,72		63,42		3	3	8	–	–	57	6	0,3	0,02	0,023						
5	122,72		63,42		3	3	13	–	–	57	6	0,3	0,02	0,023						
6	122,72		63,42		3	4	13	21	5,5	57	6	0,3	0,03	0,033						
7	146,91		–		3	–	16	–	–	63	8	0,3	0,03	0,033						
8	140,12		75,81		3	4	16	26	7,5	63	8	0,3	0,04	0,045						
9	156,35		–		4	–	19	–	–	72	10	0,5	0,04	0,045						
10	151,19		102,36		4	4	22	32	9,5	72	10	0,5	0,05	0,06						
11	181,42		–		4	–	26	–	–	83	12	0,5	0,05	0,06						
12	175,52		121,24		4	4	26	38	11	83	12	0,5	0,06	0,08						
13	258,87		–		4	–	26	–	–	83	14	0,5	0,06	0,08						
14	251,49		179,95		4	4	26	38	13	83	14	0,5	0,06	0,08						
16	303,85		182,90		4	4	32	44	15	92	16	0,5	0,08	0,1						
16M	–		268,45		–	4	48	–	–	110	16	0,5	0,08	0,1						
18	393,82		–		4	–	32	44	17	92	18	0,5	0,08	0,1						
20	460,20		286,89		4	4	38	54	19	104	20	0,5	0,1	0,12						
25	551,65		362,85		5	5	45	65	24	121	25	0,5	0,12	0,14						





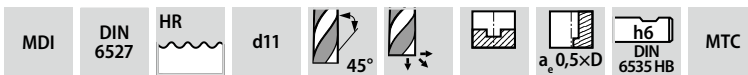
Garant Fresa de desbastar HPC con refrigeración interior

Con refrigeración interior. El refrigerante se conduce directamente a los filos. De esta forma se consiguen **largas duraciones** y las virutas se evacuan por completo. Son especialmente **importantes para el fresado en la pieza llena y en el rebajado a fresa de escotaduras.**



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Water	Oil	High Speed	Low Speed	High Speed	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K							
20 5488/5592		280	200	120	105	100	70	60	35				60	50	90								

Ø d11 D _c	20 5488		20 5592		Número de dientes Z	L _s		L _{tot}		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
	Fresas de desbastar MDI con refrigeración interior					HPC		20 5488	20 5592									
mm	TiAlN		TiAlN			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
8	159,30		181,42		3	11	16	58	63	8	0,3	0,04	0,045					
10	170,37		199,87		4	13	22	66	72	10	0,5	0,05	0,06					
12	210,92		235,27		4	16	26	73	83	12	0,5	0,06	0,08					
16	337,77		376,12		4	19	32	82	92	16	0,5	0,08	0,1					
20	504,45		551,65		4	20	38	92	104	20	0,5	0,1	0,12					



Garant Fresas de desbaste MDI MTC

Medidas constructivas similares a DIN 6527. Perfil especial optimizado de los labios para el desbastado. Rendimiento de arranque de viruta muy elevado. Utilizable como fresa universal.

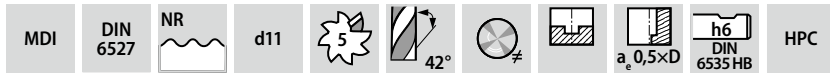
Aplicación: Especial para el uso MTC (Multi Task Cutting) en la nueva generación de centros de fresado-torneado.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Water	Oil	High Speed	Low Speed	High Speed	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K							
20 5710				170	170	140	120						60	50	40	120							

Ø d11 D _c	20 5710		Número de dientes Z	L _s		L _{tot}		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
	Fresas de desbastar MDI			MTC		mm	mm										
mm	TiAlN			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
6	104,13		4	8	54	6	0,15	0,028	0,03								
8	118,88		4	11	58	8	0,2	0,04	0,05								
10	122,13		4	13	66	10	0,2	0,05	0,06								
12	146,61		4	16	73	12	0,25	0,06	0,07								
14	205,77		4	16	75	14	0,3	0,08	0,09								
16	255,17		5	19	83	16	0,35	0,08	0,09								
18	324,50		5	19	80	18	0,35	0,1	0,12								
20	392,35		5	20	93	20	0,4	0,1	0,12								





Garant Master Steel SlotMachine Fresa de desbastar VHM HPC

Con perfil de labio nuevo, optimizado para velocidades de avance relativamente altas. Avance posible del diente hasta 0,1 mm a una profundidad de hasta 2xD (en la ranura completa). Protección de aristas de corte mejorada mediante un ligero redondeo de los bordes. Resistencia a la rotura por flexión optimizada gracias al empleo de sustratos de grano ultrafinos.

20 5551 – Con **alimentación interna refrigerante** para evacuación segura de virutas.

Ventaja: La geometría de la herramienta permite virutas arrolladas especialmente estrechas, que se evacuan a través de cavidades para la viruta planas. Por lo tanto, la herramienta mantiene un núcleo extremadamente estable. Ángulo de inmersión posible hasta 10°, gracias a la posición libre frontal amplia.

Aplicación: Para el mecanizado de desbastado, especialmente adecuado para el mecanizado de ranuras completas



20 5548



20 5550



20 5551

Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI Fundición > 10% Si	AI Fundición > 10% Si	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Oil	Water	Air	Internal	External	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K							
20 5548/5550				200	180	160	140	110						50	35		200		●	●	○	●	●	
20 5551				200	180	160	140	110						50	35		200		●	●	○	●	●	

Ø d11 D _c	20 5548		L _s	L _{tot}	mm	45°	f _z	f _z
	HPC	TiAlN						
4	82,89	82,89	8	54	6	0,2	0,02	0,03
5	82,89	82,89	9	54	6	0,25	0,02	0,03
6	82,89	82,89	10	54	6	0,3	0,035	0,045
7	105,90	105,90	11	58	8	0,35	0,035	0,045
8	105,90	105,90	12	58	8	0,4	0,045	0,06
9	129,21	129,21	13	66	10	0,45	0,045	0,06
10	141,89	141,89	14	66	10	0,5	0,065	0,09
12	146,91	146,91	16	73	12	0,6	0,065	0,09
14	197,65	197,65	18	75	14	0,7	0,07	0,1
16	266,24	266,24	22	82	16	0,8	0,07	0,1
20	383,50	383,50	26	92	20	1	0,09	0,13

Ø d11 D _c	20 5550		20 5551		L _s	L ₄	Ø D ₄	L _{tot}	mm	45°	f _z	f _z
	HPC	TiAlN	HPC	TiAlN								
4	97,64	97,64	121,24	121,24	11	19	3,7	57	6	0,2	0,02	0,03
5	97,64	97,64	121,24	121,24	13	19	4,6	57	6	0,25	0,02	0,03
6	97,64	97,64	121,24	121,24	13	19	5,6	57	6	0,3	0,035	0,045
7	124,19	124,19	—	—	16	25	6,5	63	8	0,35	0,035	0,045
8	124,19	124,19	157,23	157,23	19	25	7,4	63	8	0,4	0,045	0,06
9	151,92	151,92	—	—	19	30	8,3	72	10	0,45	0,045	0,06
10	151,92	151,92	189,98	189,98	22	30	9,3	72	10	0,5	0,065	0,09
12	171,84	171,84	229,37	229,37	26	36	11,1	83	12	0,6	0,065	0,09
14	232,32	232,32	—	—	26	36	13	83	14	0,7	0,07	0,1
16	314,17	314,17	411,52	411,52	32	42	14,8	92	16	0,8	0,07	0,1
20	452,82	452,82	616,55	616,55	38	52	18,5	104	20	1	0,09	0,13



MDI Norma NR d11 5 42° 45° h6 DIN 6535 HB HPC

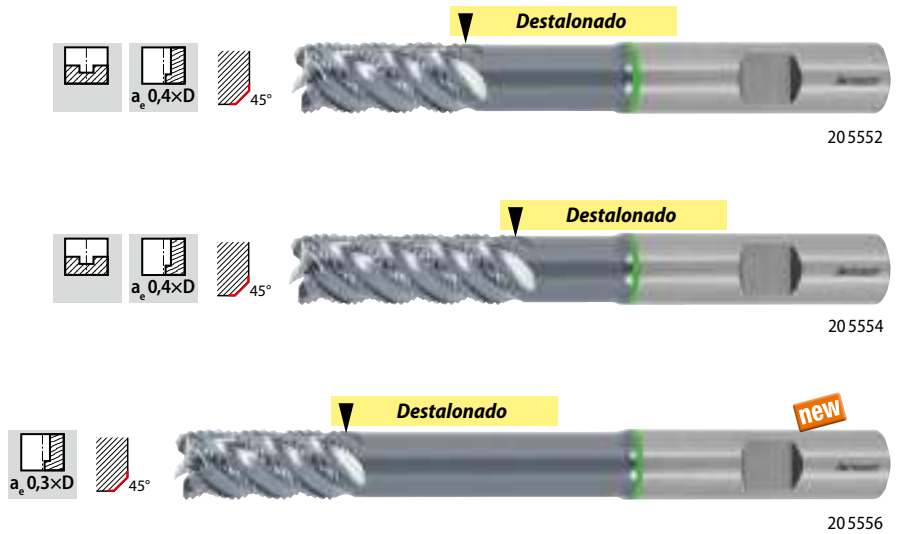
Garant Master Steel SlotMachine Fresa de desbastar VHM HPC

Con un innovador perfil de labio, optimizado para velocidades de avance relativamente altas. Protección de bordes cortantes mejorada mediante un ligero redondeo de los bordes. Resistencia a la rotura por flexión optimizada gracias al empleo de sustratos de grano ultrafinos.

Ventaja: La geometría de la herramienta permite virutas arrolladas especialmente estrechas, que se evacuan a través de cavidades para la viruta planas. Por lo tanto, la herramienta mantiene un núcleo extremadamente estable. Ángulo de inmersión posible hasta 10°, gracias a la posición libre frontal amplia.

Aplicación: Para el mecanizado de desbastado.

Nota: 20 5556 – Con posición libre creciente cónicamente para garantizar la estabilidad con alcance largo.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Oil	Water	Air	High Pressure	Low Pressure	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
20 5552/5554				200	180	160	140	110						50	35		200						
20 5556				180	170	150	130	100						45	30		180						

∅ d11 D _c	20 5552		20 5554		L _s	L ₄	∅ D ₄	L _{tot}	45°	f _z	f _z
	HPC		HPC								
mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
5	112,10	118,29	13	17	24	24	4,6	62	6	0,25	0,03
6	112,10	118,29	13	18	25	25	5,6	62	6	0,3	0,04
8	145,73	157,09	21	24	30	30	7,4	68	8	0,4	0,05
10	174,05	187,32	22	30	38	35	9,3	80	10	0,5	0,06
12	207,24	222,72	26	36	46	45	11,1	93	12	0,6	0,07
14	276,57	299,42	26	42	52	50	13	99	14	0,7	0,08
16	373,17	404,15	36	48	58	55	14,8	108	16	0,8	0,08
20	587,05	632,77	41	60	74	70	18,5	126	20	1	0,1

∅ d11 D _c	20 5556		L _s	L ₄	∅ D ₄	L _{tot}	45°	f _z
	HPC							
mm	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
6	130,98	13	42	5,8	80	6	0,3	
8	171,10	21	62	7,8	100	8	0,4	
10	200,60	22	58	9,7	100	10	0,5	
12	262,55	26	73	11,6	120	12	0,6	
16	514,77	36	100	15,5	150	16	0,8	
20	671,12	41	98	19,4	150	20	1	





Garant Fresas de desbaste MDI MTC

Medidas constructivas similares a DIN 6527.

Perfil especial optimizado de los labios para el desbastado. Rendimiento de arranque de viruta muy elevado.

20 5711 – Con **perfil de labio de desbastar semi** y espiral de 45° para superaleaciones.

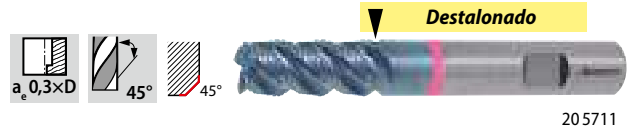
20 5712 – Con **perfil de diente interior especial** y espiral de 50° para una trituración de virutas segura en **aceros inoxidables**.

Aplicación: Especial para el uso **MTC (Multi Task Cutting)** en la nueva generación de centros de fresado-torneado.

Nota: 20 5711 – f_z para $a_{p\text{máx.}} = 0,5 \times D$.



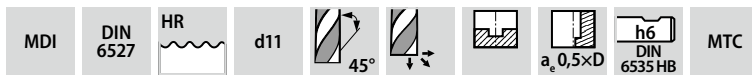
205712



205711

Adecuado para/ v_c [m/min]	AI Plásticos	AI Fundición > 10% Si	AI Fundición < 10% Si	INOX < 500 N	INOX < 750 N	INOX < 900 N	INOX < 1100 N	INOX < 1400 N	INOX < 55 HRC	INOX < 60 HRC	INOX < 65 HRC	INOX < 67 HRC	INOX < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PREV CFRP	Al	Al	Al	Al	Al	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
20 5712				180	170	170	140							100	80									
20 5711				120	105	100	70									50	90							

\varnothing d11 D _c	20 5712		20 5711		Número de dientes Z	L _s	L ₄	\varnothing D ₄	L _{tot}	45°	Destalonado						
	MTC		MTC								20 5712	20 5711	20 5712	20 5711			
mm	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
6	119,47	121,54			4	12	21	5,5	58	6	0,15	0,3	0,014	0,015	0,02	0,02	
8	137,76	138,65			4	16	26	7,5	64	8	0,2	0,3	0,022	0,02	0,03	0,025	
10	149,72	150,45			4	20	32	9,5	73	10	0,2	0,5	0,025	0,025	0,04	0,03	
12	177,-	174,79			4	24	38	11,5	84	12	0,25	0,5	0,03	0,035	0,05	0,04	
16	305,32	300,90			5	32	44	15,5	93	16	0,35	0,5	0,04	0,045	0,06	0,05	
20	480,85	485,27			5	40	54	19,5	104	20	0,4	0,5	0,05	0,055	0,08	0,06	
25	-	619,50			5	50	65	24	125	25	-	0,5	-	0,055	-	0,06	



Garant Fresas de desbastar de MDI MTC

20 5714 – Medidas constructivas similares a DIN 6527.

Perfil especial optimizado de los labios para el desbastado. Rendimiento de arranque de viruta muy elevado.

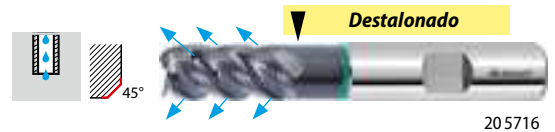
20 5716 – **Perfil especial optimizado de los labios para el desbastado. Rendimiento de arranque de viruta muy elevado.** Utilizable como **fresa universal**.

Sistema de canal de refrigeración especial, para conseguir un arranque de viruta del máximo rendimiento posible.

Aplicación: Especial para el uso **MTC (Multi Task Cutting)** en la nueva generación de centros de fresado-torneado.



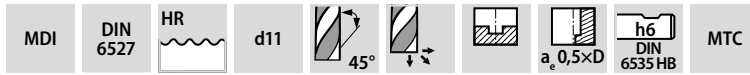
205714



205716

Adecuado para/ v_c [m/min]	AI Plásticos	AI Fundición > 10% Si	AI Fundición < 10% Si	INOX < 500 N	INOX < 750 N	INOX < 900 N	INOX < 1100 N	INOX < 1400 N	INOX < 55 HRC	INOX < 60 HRC	INOX < 65 HRC	INOX < 67 HRC	INOX < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Al	Al	Al	Al	Al	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K							
20 5714					170	170	140	120						60	45		120							
20 5716				265	195	195	160	140	35					70	50	45	145							

\varnothing d11 D _c	20 5714		20 5716		Número de dientes Z	L _s	L ₄	\varnothing D ₄	L _{tot}	45°	Destalonado		
	MTC		MTC								20 5714	20 5716	
mm	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
6	118,88	172,57			4	12	21	5,5	57	6	0,15	0,028	0,03
8	137,17	177,74			4	16	26	7,5	63	8	0,2	0,04	0,05
10	148,97	191,75			4	20	32	9,5	72	10	0,2	0,05	0,06
12	176,27	228,62			4	24	38	11,5	83	12	0,25	0,06	0,07
14	235,27	-			4	28	42	13,5	83	14	0,25	0,06	0,07
16	303,85	365,80			5	32	44	15,5	92	16	0,35	0,08	0,09
18	389,40	-			5	36	44	17,5	92	18	0,35	0,08	0,09
20	477,90	544,27			5	40	54	19,5	104	20	0,4	0,1	0,12
25	762,57	-			5	50	65	24	125	25	0,5	0,1	0,12



HOLEX Fresas de desbaste MDI MTC

Medidas constructivas similares a DIN 6527.

Perfil especial optimizado de los labios para el desbastado.
Rendimiento de arranque de viruta muy elevado.

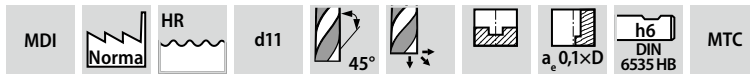
Aplicación: Especial para el uso **MTC (Multi Task Cutting)** en la nueva generación de centros de fresado-torneado.



205715

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si													INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K							
205715					155	155	125	110							55	40		110		●			○	○	○

Ø d11 D _c	12X	20 5715		Número de dientes Z					45°		
		Fresas de desbastar MDI	MTC								
6			76,70	4	13	57	6	0,15		0,028	0,03
8			85,84	4	19	63	8	0,2		0,04	0,05
10			94,40	4	22	72	10	0,2		0,05	0,06
12			120,36	4	26	83	12	0,25		0,06	0,07
16			201,34	5	32	92	16	0,35		0,08	0,09
20			346,62	6	38	104	20	0,4		0,1	0,12
25			557,55	6	50	125	25	0,5		0,1	0,12



Garant Fresas de desbaste MDI MTC

Medidas constructivas similares a DIN 6527.

Perfil especial optimizado de los labios para el desbastado.
Rendimiento de arranque de viruta muy elevado.

Utilizable como **fresa universal**.

Aplicación: Especial para el uso **MTC (Multi Task Cutting)** en la nueva generación de centros de fresado-torneado.

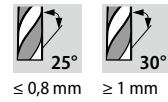


205718

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si													TOOLOX 33 HRC	TOOLOX 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	M	M	K								
205718				120	95	85	80	70							70	60	50	35	70		●			○	○	○

Ø d11 D _c	11X	20 5718		Número de dientes Z					45°			
		Fresas de desbastar MDI	MTC									TiAlN
6			144,25	4	12	40	5,5	80	6	0,15	0,022	0,024
8			174,05	4	16	50	7,5	100	8	0,2	0,03	0,04
10			204,29	4	20	60	9,5	100	10	0,2	0,04	0,048
12			250,02	4	24	60	11,5	120	12	0,25	0,05	0,056
16			510,35	5	32	100	15,5	150	16	0,35	0,065	0,072
20			651,95	5	40	100	19,5	150	20	0,4	0,08	0,096





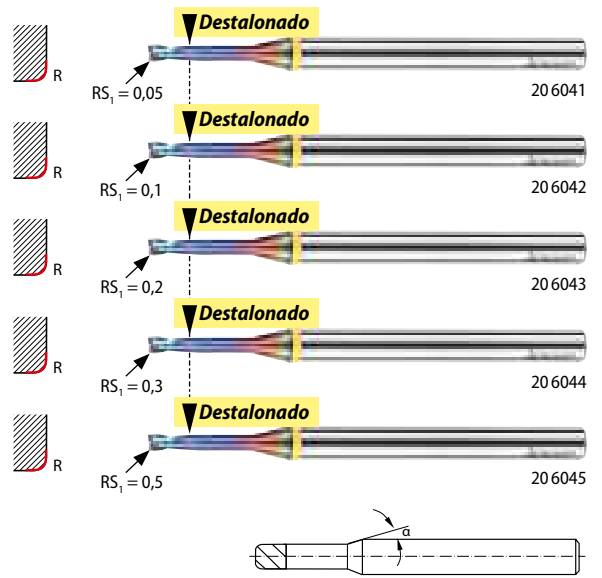
Garant Fresas toroidales de precisión micro MDI

Con recubrimiento de DLC perfeccionado sp². Para las máximas exigencias de rendimiento y precisión en materiales de aluminio. Las tolerancias extremadamente estrechas aseguran la máxima precisión. Vaciado de 2 chaflanes doblemente destalonado. Ángulo de escalón $\alpha = 16^\circ$.

Tolerancias:

- Radio de corte: $RS_1 = \pm 0,0025 \text{ mm}$
- \varnothing de cuello: $D_4 = 0 / -0,01 \text{ mm}$.

Nota: ¡Al aumentar la longitud de alcance de la herramienta, aplicar la reducción a_p !
 Valores para:
 ranura completa: $a_p = 0,25 \times D \times a_{p,corr}$
 Contornear: $a_p = 0,50 \times D \times a_{p,corr}$
 Copiar: $a_p = 0,25 \times D \times a_{p,corr}$
¡Para el cálculo de la velocidad de avance v_f utilizar el número de revoluciones de la máquina utilizado efectivamente (generalmente, el máximo)!
 p. ej.: $v_f = 18\,000 \text{ [rpm]} \times f_z \text{ [mm/Z]} \times z$



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	Al	Al	PMMA	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK	PVDF	POM	PA 66	PEEK	PTFE	Híbridos	Panel deabeja	Cu	CuZn	Materiales especiales					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
20 6041-20 6045	480	440	400							180		150	130	160	●	300	160	200	●	●	●	●	●	

$\varnothing D_c \times L_1$	TIX 20 6041					TIX 20 6042					TIX 20 6043					TIX 20 6044					TIX 20 6045					Factor de corrección $a_{p,corr}$
	Fresa toroidal de MDI																									
mm	$RS_1, 0,05$ DLC	$RS_1, 0,1$ DLC	$RS_1, 0,2$ DLC	$RS_1, 0,3$ DLC	$RS_1, 0,5$ DLC	L_3	L_2	$\varnothing D_4$	L_{tot}	L_1	f_z	f_z														
0,2x0,5	104,13	-	-	-	-	0,2	0,5	0,18	50	4	0,012	0,012	1													
0,2x1	104,13	-	-	-	-	0,2	1	0,18	50	4	0,012	0,012	1													
0,2x2	104,13	-	-	-	-	0,2	2	0,18	50	4	0,007	0,007	0,5													
0,2x3	104,13	-	-	-	-	0,2	3	0,18	50	4	0,007	0,007	0,2													
0,3x1	101,18	-	-	-	-	0,3	1	0,28	50	4	0,016	0,016	1													
0,3x2	101,18	-	-	-	-	0,3	2	0,28	50	4	0,016	0,016	0,9													
0,3x3	101,18	-	-	-	-	0,3	3	0,28	50	4	0,012	0,012	0,5													
0,3x4	101,18	-	-	-	-	0,3	4	0,28	50	4	0,012	0,012	0,35													
0,3x6	101,18	-	-	-	-	0,3	6	0,28	50	4	0,007	0,007	0,08													
0,4x1	94,10	94,10	-	-	-	0,4	1	0,38	50	4	0,016	0,016	1													
0,4x2	94,10	94,10	-	-	-	0,4	2	0,38	50	4	0,016	0,016	1													
0,4x3	94,10	94,10	-	-	-	0,4	3	0,38	50	4	0,016	0,016	0,8													
0,4x4	94,10	94,10	-	-	-	0,4	4	0,38	50	4	0,012	0,012	0,5													
0,4x6	94,10	94,10	-	-	-	0,4	6	0,38	50	4	0,012	0,012	0,2													
0,4x8	94,10	94,10	-	-	-	0,4	8	0,38	50	4	0,007	0,007	0,08													
0,5x1	76,11	76,11	-	-	-	0,5	1	0,48	50	4	0,02	0,02	1													
0,5x2	76,11	76,11	-	-	-	0,5	2	0,48	50	4	0,02	0,02	1													
0,5x3	76,11	76,11	-	-	-	0,5	3	0,48	50	4	0,02	0,02	0,9													
0,5x4	76,11	76,11	-	-	-	0,5	4	0,48	50	4	0,02	0,02	0,8													
0,5x6	76,11	76,11	-	-	-	0,5	6	0,48	50	4	0,016	0,016	0,35													
0,5x8	76,11	76,11	-	-	-	0,5	8	0,48	50	4	0,016	0,016	0,12													
0,5x10	76,11	76,11	-	-	-	0,5	10	0,48	50	4	0,012	0,012	0,08													
0,6x3	76,11	76,11	-	-	-	0,6	3	0,58	50	4	0,02	0,02	1													
0,6x4	76,11	76,11	-	-	-	0,6	4	0,58	50	4	0,02	0,02	0,9													
0,6x6	76,11	76,11	-	-	-	0,6	6	0,58	50	4	0,016	0,016	0,5													
0,6x8	76,11	76,11	-	-	-	0,6	8	0,58	50	4	0,016	0,016	0,35													
0,6x10	76,11	76,11	-	-	-	0,6	10	0,58	50	4	0,016	0,016	0,12													
0,8x2	-	76,11	76,11	-	-	0,8	2	0,78	50	4	0,02	0,02	1													
0,8x4	-	76,11	76,11	-	-	0,8	4	0,78	50	4	0,02	0,02	1													
0,8x6	-	76,11	76,11	-	-	0,8	6	0,78	50	4	0,02	0,02	0,8													



Ø _c × L ₄	Fresa toroidal de MDI												Factor de corrección a _{p,corr}
	20 6041	20 6042	20 6043	20 6044	20 6045								
mm	RS ₁ 0,05 DLC	RS ₁ 0,1 DLC	RS ₁ 0,2 DLC	RS ₁ 0,3 DLC	RS ₁ 0,5 DLC	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
0,8×8	–	76,11	76,11	–	–	0,8	8	0,78	50	4	0,016	0,016	0,5
0,8×10	–	76,11	76,11	–	–	0,8	10	0,78	50	4	0,016	0,016	0,35
0,8×12	–	76,11	76,11	–	–	0,8	12	0,78	50	4	0,016	0,016	0,2
1×2	–	72,27	72,27	72,27	–	1	2	0,95	50	4	0,03	0,03	1
1×3	–	72,27	72,27	72,27	–	1	3	0,95	50	4	0,03	0,03	1
1×4	–	72,27	72,27	72,27	–	1	4	0,95	50	4	0,03	0,03	1
1×5	–	72,27	72,27	72,27	–	1	5	0,95	50	4	0,03	0,03	1
1×6	–	72,27	72,27	72,27	–	1	6	0,95	50	4	0,03	0,03	0,9
1×8	–	72,27	72,27	72,27	–	1	8	0,95	50	4	0,03	0,03	0,8
1×10	–	72,27	72,27	72,27	–	1	10	0,95	50	4	0,03	0,03	0,5
1×12	–	79,65	79,65	79,65	–	1	12	0,95	55	4	0,025	0,025	0,35
1×15	–	79,65	79,65	79,65	–	1	15	0,95	60	4	0,025	0,025	0,2
1×16	–	79,65	–	–	–	1	16	0,95	60	4	0,025	0,25	0,15
1×20	–	79,65	79,65	79,65	–	1	20	0,95	60	4	0,02	0,02	0,08
1×25	–	79,65	79,65	79,65	–	1	25	0,95	70	4	0,02	0,02	0,04
1×30	–	85,84	85,84	85,84	–	1	30	0,95	70	4	0,016	0,016	0,02
1,2×5	–	76,11	76,11	76,11	–	1,2	5	1,14	50	4	0,03	0,03	1
1,2×10	–	76,11	76,11	76,11	–	1,2	10	1,14	50	4	0,03	0,03	0,8
1,2×15	–	79,65	79,65	79,65	–	1,2	15	1,14	55	4	0,025	0,025	0,35
1,2×20	–	79,65	79,65	79,65	–	1,2	20	1,14	60	4	0,025	0,025	0,12
1,5×4	–	76,11	76,11	76,11	76,11	1,5	4	1,44	50	4	0,03	0,03	1
1,5×6	–	76,11	76,11	76,11	76,11	1,5	6	1,44	50	4	0,03	0,03	1
1,5×8	–	76,11	76,11	76,11	76,11	1,5	8	1,44	50	4	0,03	0,03	1
1,5×10	–	76,11	76,11	76,11	76,11	1,5	10	1,44	50	4	0,03	0,03	0,9
1,5×12	–	79,65	79,65	79,65	79,65	1,5	12	1,44	55	4	0,03	0,03	0,8
1,5×15	–	79,65	79,65	79,65	79,65	1,5	15	1,44	55	4	0,025	0,025	0,5
1,5×20	–	79,65	79,65	79,65	79,65	1,5	20	1,44	60	4	0,025	0,025	0,35
1,5×25	–	79,65	79,65	79,65	79,65	1,5	25	1,44	60	4	0,025	0,025	0,12
1,5×30	–	85,84	85,84	85,84	85,84	1,5	30	1,44	70	4	0,02	0,02	0,08
1,8×8	–	76,11	76,11	76,11	76,11	1,8	8	1,74	50	4	0,035	0,035	1
1,8×10	–	76,11	76,11	76,11	76,11	1,8	10	1,74	50	4	0,035	0,035	0,9
1,8×15	–	79,65	79,65	79,65	79,65	1,8	15	1,74	50	4	0,035	0,035	0,8
1,8×20	–	79,65	79,65	79,65	79,65	1,8	20	1,74	55	4	0,03	0,03	0,5
2×4	–	76,11	76,11	76,11	76,11	2	4	1,91	50	4	0,035	0,035	1
2×6	–	76,11	76,11	76,11	76,11	2	6	1,91	50	4	0,035	0,035	1
2×8	–	76,11	76,11	76,11	76,11	2	8	1,91	50	4	0,035	0,035	1
2×10	–	76,11	76,11	76,11	76,11	2	10	1,91	50	4	0,035	0,035	1
2×12	–	79,65	79,65	79,65	79,65	2	12	1,91	55	4	0,035	0,035	0,9
2×15	–	79,65	79,65	79,65	79,65	2	15	1,91	55	4	0,035	0,035	0,8
2×16	–	–	79,65	–	–	2	16	1,91	55	4	0,035	0,035	0,7
2×20	–	79,65	79,65	79,65	79,65	2	20	1,91	60	4	0,03	0,03	0,5
2×25	–	79,65	79,65	79,65	79,65	2	25	1,91	70	4	0,03	0,03	0,35
2×30	–	94,10	94,10	94,10	94,10	2	30	1,91	70	4	0,03	0,03	0,2
2×35	–	104,13	104,13	104,13	104,13	2	35	1,91	80	4	0,025	0,025	0,08
2×40	–	104,13	104,13	104,13	104,13	2	40	1,91	80	4	0,025	0,025	0,04
2,5×15	–	–	85,84	85,84	85,84	2,5	15	2,41	55	4	0,035	0,035	0,9
2,5×20	–	–	85,84	85,84	85,84	2,5	20	2,41	55	4	0,035	0,035	0,8
2,5×25	–	–	85,84	85,84	85,84	2,5	25	2,41	60	4	0,03	0,03	0,5
2,5×30	–	–	94,10	94,10	94,10	2,5	30	2,41	70	4	0,03	0,03	0,35
3×6	–	–	85,84	85,84	85,84	4,5	6	2,91	50	4	0,035	0,035	1
3×8	–	–	85,84	85,84	85,84	4,5	8	2,91	50	4	0,035	0,035	1
3×10	–	–	85,84	85,84	85,84	4,5	10	2,91	50	4	0,035	0,035	1
3×12	–	–	85,84	85,84	85,84	4,5	12	2,91	50	4	0,035	0,035	1
3×15	–	–	85,84	85,84	85,84	4,5	15	2,91	55	4	0,035	0,035	1
3×20	–	–	85,84	85,84	85,84	4,5	20	2,91	55	4	0,035	0,035	0,9
3×25	–	–	85,84	85,84	85,84	4,5	25	2,91	60	4	0,035	0,035	0,8
3×30	–	–	94,10	94,10	94,10	4,5	30	2,91	70	4	0,03	0,03	0,5
3×35	–	–	104,13	104,13	104,13	4,5	35	2,91	80	4	0,03	0,03	0,35
3×40	–	–	104,13	104,13	104,13	4,5	40	2,91	80	4	0,03	0,03	0,35
3×45	–	–	111,51	111,51	111,51	4,5	45	2,91	90	4	0,03	0,03	0,2



20



Garant Fresa toroidal de MDI

Con ángulo de desprendimiento lateral doblemente destalonado, radios de corte frontal.

Estabilidad elevada gracias al alma reforzada.

Tolerancia: $RS_1 = \pm 0,01$ mm.

20 6065 – Con recubrimiento DLC sp² de última generación.



20 6040



20 6065

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	INOX	INOX	Ti	Grafito PRFV CFRP	Uni	Water	Oil	High Speed	Low Speed	High Speed	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	N							
20 6040	180	140	105																				
20 6065	330	300	230																				

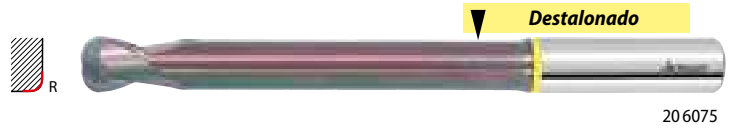
\varnothing e8 D_c / RS_1	20 6040		20 6065		L_s	RS_1	L_4	$\varnothing D_4$	L_{tot}	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
	Fresas toroidales MDI																	
mm	Sin recubrimiento	DLC																
3/0,3	51,19	61,95																
4/0,3	54,87	70,95																
4/1,0	54,87	70,95																
5/0,3	59,29	76,70																
5/1,0	59,29	76,70																
6/0,3	67,26	84,96																
6/1,0	67,26	84,96																
6/2,0	67,26	84,96																
8/0,3	86,73	113,87																
8/1,0	86,73	113,87																
8/2,0	86,73	113,87																
10/0,3	117,70	150,45																
10/1,0	117,70	150,45																
10/1,5	117,70	150,45																
10/3,0	117,70	150,45																
12/1,0	165,20	202,07																
12/1,5	165,20	202,07																
12/2,5	165,20	202,07																
12/4,0	165,20	202,07																
16/1,0	281,72	330,40																
16/2,0	281,72	330,40																
16/2,5	281,72	330,40																
16/5,0	281,72	330,40																
20/5,0	413,74	477,76																





Garant Fresa toroidal MDI

Con recubrimiento DLC sp² de última generación.
 Con ángulo lateral doblemente destalonado, radios de corte frontal.
 Elevada estabilidad gracias al núcleo reforzado.
 Tolerancia: RS₁ = ±0,01 mm.



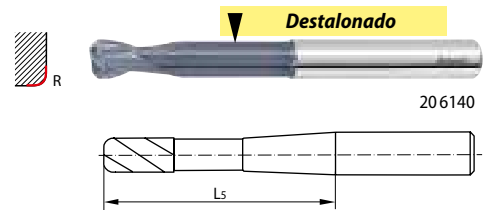
Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Fluidity	High Speed	High Temp	High Pressure	High Speed	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	N							
206071	200	160	120																				
206075	180	140	105																				

mm	206071		206075		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
	DLC	DLC	206071	206075															
3/0,3	84,96	-	4	0,3	32	-	2,7	75	-	3	0,01	0,011							
4/0,3	93,81	-	5	0,3	36	-	3,7	75	-	4	0,02	0,023							
5/0,3	103,54	-	6	0,3	40	-	4,6	75	-	5	0,02	0,023							
6/0,3	111,51	171,10	7	0,3	44	80	5,5	80	120	6	0,03	0,034							
6/1,0	111,51	171,10	7	1	44	80	5,5	80	120	6	0,03	0,034							
6/2,0	111,51	-	7	2	44	-	5,5	80	-	6	0,03	0,034							
8/0,3	157,09	219,77	9	0,3	54	90	7,4	100	130	8	0,04	0,045							
8/1,0	157,09	219,77	9	1	54	90	7,4	100	130	8	0,04	0,045							
8/2,0	157,09	219,77	9	2	54	90	7,4	100	130	8	0,04	0,045							
10/0,3	211,67	292,79	11	0,3	60	110	9,2	100	150	10	0,05	0,056							
10/1,5	211,67	-	11	1,5	60	-	9,2	100	-	10	0,05	0,056							
10/3,0	211,67	292,79	11	3	60	110	9,2	100	150	10	0,05	0,056							
12/1,5	281,72	398,25	12	1,5	75	115	11	120	160	12	0,07	0,079							
12/2,5	281,72	398,25	12	2,5	75	115	11	120	160	12	0,07	0,079							
12/4,0	281,72	398,25	12	4	75	115	11	120	160	12	0,07	0,079							
16/2,0	476,42	685,87	16	2	92	140	15	150	200	16	0,09	0,1							
16/2,5	476,42	685,87	16	2,5	92	140	15	150	200	16	0,09	0,1							
16/5,0	476,42	-	16	5	92	-	15	150	-	16	0,09	0,1							



Garant Fresa toroidal de MDI

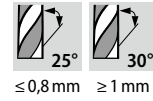
Ángulo de incidencia con doble destalonado.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Fluidity	High Speed	High Temp	High Pressure	High Speed	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K							
206140	280	200	155	110	80	65	35						90	60		100							

mm	206140		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
	TiAIN	TiAIN															
1/0,25	115,64	115,64	1,5	0,25	4	0,95	20	38	3	0,006	0,006						
2/0,2	117,41	117,41	3	0,2	8	1,8	20	38	3	0,011	0,013						
2/0,5	117,41	117,41	3	0,5	8	1,8	20	38	3	0,011	0,013						
3/0,3	112,39	112,39	3,5	0,3	10	2,8	20	38	3	0,011	0,013						
3/0,5	112,39	112,39	3,5	0,5	10	2,8	20	38	3	0,011	0,013						
4/0,4	114,16	114,16	4	0,4	12	3,8	20	40	4	0,023	0,025						
4/1,0	114,16	114,16	4	1	12	3,8	20	40	4	0,023	0,025						





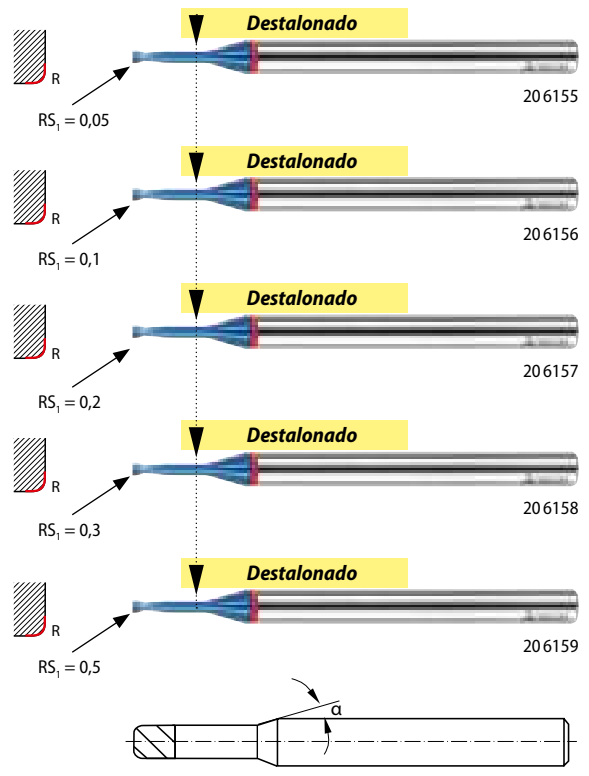
Garant Fresas toroidales de precisión micro MDI

GARANT Diabolo: Geometría especial, recubrimiento y metal duro **para mecanizado duro en régimen de alto rendimiento.**

También adecuados para **mecanizado en cobre electrolítico.**
Vaciado de 2 chaflanes doblemente destalonado para el mecanizado duro de alta precisión.

Ángulo de escalón α = 16°.
Tolerancias:
■ Radio de corte: **RS₁ = ±0,0025 mm.**
■ Ø de cuello: **D₄ = 0 / -0,01 mm.**

Nota: ¡Al aumentar la longitud de alcance de la herramienta, aplicar la reducción, a_p! Valores para:
Contornear: a_p = 0,1 × D × a_{p,corr}
Copiar: a_p = 0,05 × D × a_{p,corr}
Para el cálculo de la velocidad de avance v_f utilizar el número de revoluciones real de la máquina (generalmente el máximo)! p. ej. v_f = 18 000 [rpm] × f_z [mm/Z] × z



Adecuado para v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 50 HRC	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 67 HRC	Y < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Oil	Water	Chips	Swarf	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	S	N					
20 6155-20 6159					200	200	190	170	120	100	72	55						140					

mm	Fresa toroidal MDI Diabolo					L _s	L ₄	Ø D ₄	L _{tot}	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Factor de corrección a _{p,corr}
	RS, 0,05	RS, 0,1	RS, 0,2	RS, 0,3	RS, 0,5												
	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN												
0,2×0,5	94,10	-	-	-	-	0,2	0,5	0,18	50	4	0,009	0,009	1				
0,2×1	94,10	-	-	-	-	0,2	1	0,18	50	4	0,009	0,009	1				
0,2×1,5	94,10	-	-	-	-	0,2	1,5	0,18	50	4	0,009	0,009	0,8				
0,2×2	94,10	-	-	-	-	0,2	2	0,18	50	4	0,005	0,005	0,5				
0,2×3	94,10	-	-	-	-	0,2	3	0,18	50	4	0,005	0,005	0,2				
0,3×1	94,10	-	-	-	-	0,3	1	0,28	50	4	0,012	0,012	1				
0,3×2	94,10	-	-	-	-	0,3	2	0,28	50	4	0,012	0,012	0,9				
0,3×3	94,10	-	-	-	-	0,3	3	0,28	50	4	0,009	0,009	0,5				
0,3×4	94,10	-	-	-	-	0,3	4	0,28	50	4	0,009	0,009	0,35				
0,4×1	94,10	94,10	-	-	-	0,4	1	0,38	50	4	0,012	0,012	1				
0,4×2	94,10	94,10	-	-	-	0,4	2	0,38	50	4	0,012	0,012	1				
0,4×3	94,10	94,10	-	-	-	0,4	3	0,38	50	4	0,012	0,012	0,8				
0,4×4	94,10	94,10	-	-	-	0,4	4	0,38	50	4	0,009	0,009	0,5				
0,4×5	94,10	94,10	-	-	-	0,4	5	0,38	50	4	0,009	0,009	0,35				
0,4×6	94,10	94,10	-	-	-	0,4	6	0,38	50	4	0,009	0,009	0,2				
0,5×1	76,11	76,11	-	-	-	0,5	1	0,48	50	4	0,015	0,015	1				
0,5×2	76,11	76,11	-	-	-	0,5	2	0,48	50	4	0,015	0,015	1				
0,5×3	76,11	76,11	-	-	-	0,5	3	0,48	50	4	0,015	0,015	0,9				
0,5×4	76,11	76,11	-	-	-	0,5	4	0,48	50	4	0,015	0,015	0,8				
0,5×5	76,11	76,11	-	-	-	0,5	5	0,48	50	4	0,012	0,012	0,5				
0,5×6	76,11	76,11	-	-	-	0,5	6	0,48	50	4	0,012	0,012	0,35				
0,5×8	76,11	76,11	-	-	-	0,5	8	0,48	50	4	0,012	0,012	0,12				
0,5×10	76,11	76,11	-	-	-	0,5	10	0,48	50	4	0,009	0,009	0,08				
0,6×2	76,11	76,11	-	-	-	0,6	2	0,58	50	4	0,015	0,015	1				
0,6×3	76,11	76,11	-	-	-	0,6	3	0,58	50	4	0,015	0,015	1				
0,6×4	76,11	76,11	-	-	-	0,6	4	0,58	50	4	0,015	0,015	0,9				
0,6×5	76,11	76,11	-	-	-	0,6	5	0,58	50	4	0,015	0,015	0,8				



ØD _c x L ₄	Fresa toroidal MDI Diabolo					L ₃	L ₄	Ø D ₄	L _{tot}	mm	mm	mm	mm	Factor de corrección a _{p, corr}
	11X 20 6155	11X 20 6156	11X 20 6157	11X 20 6158	11X 20 6159									
	RS, 0,05 TiAlN	RS, 0,1 TiAlN	RS, 0,2 TiAlN	RS, 0,3 TiAlN	RS, 0,5 TiAlN									
0,6x6	76,11	76,11	-	-	-	0,6	6	0,58	50	4	0,012	0,012	0,5	
0,6x8	76,11	76,11	-	-	-	0,6	8	0,58	50	4	0,012	0,012	0,35	
0,6x10	76,11	76,11	-	-	-	0,6	10	0,58	50	4	0,012	0,012	0,12	
0,8x2	-	79,65	79,65	-	-	0,8	2	0,78	50	4	0,015	0,015	1	
0,8x3	-	79,65	79,65	-	-	0,8	3	0,78	50	4	0,015	0,015	1	
0,8x4	-	79,65	79,65	-	-	0,8	4	0,78	50	4	0,015	0,015	1	
0,8x5	-	79,65	79,65	-	-	0,8	5	0,78	50	4	0,015	0,015	0,9	
0,8x6	-	79,65	79,65	-	-	0,8	6	0,78	50	4	0,015	0,015	0,8	
0,8x8	-	79,65	79,65	-	-	0,8	8	0,78	50	4	0,012	0,012	0,5	
0,8x10	-	79,65	79,65	-	-	0,8	10	0,78	50	4	0,012	0,012	0,35	
1x2	-	72,27	72,27	72,27	-	1	2	0,95	50	4	0,02	0,02	1	
1x3	-	72,27	72,27	72,27	-	1	3	0,95	50	4	0,02	0,02	1	
1x4	-	72,27	72,27	72,27	-	1	4	0,95	50	4	0,02	0,02	1	
1x5	-	72,27	72,27	72,27	-	1	5	0,95	50	4	0,02	0,02	1	
1x6	-	72,27	72,27	72,27	-	1	6	0,95	50	4	0,02	0,02	0,9	
1x8	-	72,27	72,27	72,27	-	1	8	0,95	50	4	0,02	0,02	0,8	
1x10	-	72,27	72,27	72,27	-	1	10	0,95	50	4	0,015	0,015	0,5	
1x12	-	79,65	79,65	79,65	-	1	12	0,95	55	4	0,015	0,015	0,35	
1x14	-	79,65	79,65	79,65	-	1	14	0,95	55	4	0,015	0,015	0,2	
1x16	-	104,13	104,13	104,13	-	1	16	0,95	60	4	0,015	0,015	0,12	
1x18	-	104,13	104,13	104,13	-	1	18	0,95	60	4	0,01	0,01	0,08	
1x20	-	104,13	104,13	104,13	-	1	20	0,95	60	4	0,01	0,01	0,04	
1x25	-	104,13	104,13	104,13	-	1	25	0,95	70	4	0,01	0,01	0,04	
1,2x5	-	79,65	79,65	79,65	-	1,2	5	1,14	50	4	0,02	0,02	1	
1,2x10	-	79,65	79,65	79,65	-	1,2	10	1,14	50	4	0,02	0,02	0,8	
1,2x15	-	104,13	104,13	104,13	-	1,2	15	1,14	55	4	0,015	0,015	0,35	
1,2x20	-	104,13	104,13	104,13	-	1,2	20	1,14	60	4	0,015	0,015	0,12	
1,5x3	-	76,11	76,11	76,11	76,11	1,5	3	1,44	50	4	0,02	0,02	1	
1,5x4	-	76,11	76,11	76,11	76,11	1,5	4	1,44	50	4	0,02	0,02	1	
1,5x6	-	76,11	76,11	76,11	76,11	1,5	6	1,44	50	4	0,02	0,02	1	
1,5x8	-	76,11	76,11	76,11	76,11	1,5	8	1,44	50	4	0,02	0,02	1	
1,5x10	-	76,11	76,11	76,11	76,11	1,5	10	1,44	50	4	0,02	0,02	0,9	
1,5x12	-	79,65	79,65	79,65	79,65	1,5	12	1,44	55	4	0,02	0,02	0,8	
1,5x14	-	79,65	79,65	79,65	79,65	1,5	14	1,44	55	4	0,02	0,02	0,8	
1,5x16	-	79,65	79,65	79,65	79,65	1,5	16	1,44	55	4	0,015	0,015	0,5	
1,5x18	-	79,65	79,65	79,65	79,65	1,5	18	1,44	60	4	0,015	0,015	0,35	
1,5x20	-	79,65	79,65	79,65	79,65	1,5	20	1,44	60	4	0,015	0,015	0,35	
2x4	-	76,11	76,11	76,11	76,11	2	4	1,91	50	4	0,03	0,03	1	
2x6	-	76,11	76,11	76,11	76,11	2	6	1,91	50	4	0,03	0,03	1	
2x8	-	76,11	76,11	76,11	76,11	2	8	1,91	50	4	0,03	0,03	1	
2x10	-	76,11	76,11	76,11	76,11	2	10	1,91	50	4	0,03	0,03	1	
2x12	-	79,65	79,65	79,65	79,65	2	12	1,91	55	4	0,03	0,03	0,9	
2x15	-	79,65	79,65	79,65	79,65	2	15	1,91	55	4	0,03	0,03	0,9	
2x18	-	79,65	79,65	79,65	79,65	2	18	1,91	60	4	0,03	0,03	0,8	
2x20	-	79,65	79,65	79,65	79,65	2	20	1,91	60	4	0,03	0,03	0,8	
2x22	-	79,65	79,65	79,65	79,65	2	22	1,91	60	4	0,025	0,025	0,5	
2x25	-	79,65	79,65	79,65	79,65	2	25	1,91	70	4	0,025	0,025	0,5	
2x30	-	94,10	94,10	94,10	94,10	2	30	1,91	70	4	0,025	0,025	0,35	
2x35	-	104,13	104,13	104,13	104,13	2	35	1,91	80	4	0,025	0,025	0,2	
2x40	-	104,13	104,13	104,13	104,13	2	40	1,91	80	4	0,02	0,02	0,08	
2,5x8	-	-	76,11	76,11	76,11	2,5	8	2,41	50	4	0,03	0,03	1	
2,5x10	-	-	76,11	76,11	76,11	2,5	10	2,41	50	4	0,03	0,03	1	
2,5x15	-	-	79,65	79,65	79,65	2,5	15	2,41	55	4	0,03	0,03	0,9	
2,5x20	-	-	79,65	79,65	79,65	2,5	20	2,41	55	4	0,03	0,03	0,8	
2,5x25	-	-	79,65	79,65	79,65	2,5	25	2,41	60	4	0,025	0,025	0,5	
2,5x30	-	-	94,10	94,10	94,10	2,5	30	2,41	70	4	0,025	0,025	0,35	
3x8	-	-	-	79,65	79,65	4,5	8	2,91	50	4	0,03	0,03	1	
3x10	-	-	-	79,65	79,65	4,5	10	2,91	50	4	0,03	0,03	1	
3x12	-	-	-	79,65	79,65	4,5	12	2,91	50	4	0,03	0,03	1	
3x15	-	-	-	79,65	79,65	4,5	15	2,91	55	4	0,03	0,03	1	
3x18	-	-	-	79,65	79,65	4,5	18	2,91	55	4	0,03	0,03	0,9	
3x20	-	-	-	85,84	85,84	4,5	20	2,91	55	4	0,03	0,03	0,9	
3x25	-	-	-	85,84	85,84	4,5	25	2,91	60	4	0,03	0,03	0,8	
3x30	-	-	-	104,13	104,13	4,5	30	2,91	70	4	0,02	0,02	0,5	
3x35	-	-	-	104,13	104,13	4,5	35	2,91	80	4	0,02	0,02	0,35	
3x40	-	-	-	104,13	104,13	4,5	40	2,91	80	4	0,02	0,02	0,35	



MDI Norma Tipo H e8 30° 0,2xD 0,05xD h6 DIN 6535 HA HPC

Garant Fresa toroidal MDI HPC

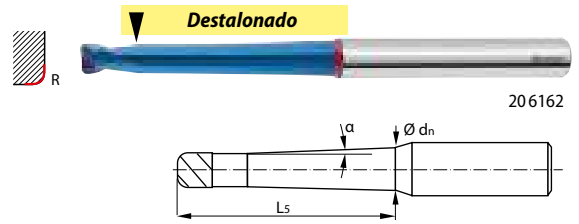
GARANT Diabolo:

Geometría especial, recubrimiento de nuevo desarrollo y metal duro especial para mecanizado duro. Para fresado copiado con **ángulo α : 1° 30'**. Ángulo de incidencia con doble destalonado.

Tolerancias:

- Radio de corte: **RS₁ = ±0,005 mm.**
- Ángulo $\alpha = \pm 20'$.

Nota: Valores de aplicación:
f_z para a_p = 0,1xD.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 50 HRC	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PREV CFRP	Fluidos
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	S	N	Fluidos
20 6162									180	170	140	135	100						Fluidos

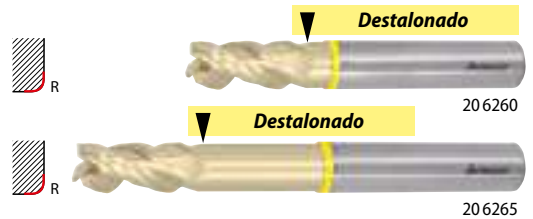
Ø e8 D _c / RS ₁		20 6162		L _s	d _n	L _{tot}	f _z	f _z					
		Fresa toroidal de MDI Diabolo					< 65 HRC	< 65 HRC					
		HPC											
mm		TiAlN		mm	mm	mm	mm	mm					
0,8/0,08		75,81		1	0,08	1,6	0,75	27	2,1	75	3	0,005	0,005
1/0,1		74,63		1,2	0,1	2	0,95	27	2,3	75	3	0,005	0,005
1/0,25		118,59		2	0,25	4	0,85	40	2,7	80	6	0,005	0,005
1,2/0,12		74,04		1,4	0,12	2,4	1,15	27	2,5	75	3	0,005	0,005
1,5/0,15		71,39		1,8	0,15	3	1,45	27	2,7	75	3	0,005	0,005
2/0,2		70,80		2,4	0,2	4	1,95	27	3	75	3	0,005	0,005
2/0,5		114,46		2	0,5	8	1,8	40	3,5	80	6	0,005	0,005
3/0,3		75,52		3,6	0,3	6	2,95	27	4	75	4	0,019	0,019
3/0,5		114,46		2	0,5	12	2,8	40	4,3	80	6	0,019	0,019
3/1,0		114,46		2	1	12	2,8	40	4,3	80	6	0,019	0,019
4/1,0		113,57		3	1	16	3,8	40	5,1	80	6	0,019	0,019
6/1,0		154,87		4	1	25	5,8	50	7,1	100	8	0,048	0,048
6/2,0		154,87		4	2	25	5,8	50	7,1	100	8	0,048	0,048
8/1,0		213,87		4	1	32	7,8	60	9,3	120	10	0,06	0,06
8/2,0		213,87		4	2	32	7,8	60	9,3	120	10	0,06	0,06
10/1,5		334,82		6	1,5	40	9,8	80	11,9	160	12	0,07	0,07
12/1,5		531,-		8	1,5	50	11,8	100	14,5	200	16	0,08	0,08

MDI Norma Tipo W f8 45° 0,3xD 0,03xD h6 DIN 6535 HA G 2,5 n^{max} HPC

Garant Fresa toroidal MDI HPC

Con alma reforzada, **cavidades especiales para la viruta y cajas de viruta grandes y pulidas.** Nueva generación de fresas de alto rendimiento en el intervalo de mecanizado HPC.

Aplicación: Especialmente adecuada para el **mecanizado de alta velocidad** en la **fabricación de moldes y herramientas para fresado copiado.**



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PREV CFRP	Fluidos
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	N	Fluidos
20 6260	500	480	240														240		Fluidos
20 6265	250	240	120														120		Fluidos

Ø f8 D _c / RS ₁		20 6260		20 6265		L _s	RS ₁	L ₄	Ø D ₄	L _{tot}	f _z	f _z		
		Fresas toroidales MDI									Al	Al		
		HPC		20 6260	20 6265									
mm		ZOX		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
5/0,5		67,41	-	13	-	0,5	18	-	4,7	57	-	6	0,032	0,032
5/1,0		67,41	-	13	-	1	18	-	4,7	57	-	6	0,03	0,03
6/0,5		76,40	98,23	13	10	0,5	18	42	5,7	57	80	6	0,035	0,035
6/1,0		76,40	98,23	13	10	1	18	42	5,7	57	80	6	0,032	0,032
8/0,5		88,20	127,14	21	13	0,5	25	62	7,4	63	100	8	0,055	0,055
8/1,0		88,20	127,14	21	13	1	25	62	7,4	63	100	8	0,05	0,05
10/0,5		151,19	190,27	22	16	0,5	30	58	9,2	72	100	10	0,065	0,065
10/1,0		151,19	190,27	22	16	1	30	58	9,2	72	100	10	0,06	0,06
12/0,5		208,72	270,67	26	19	0,5	36	73	11	83	120	12	0,07	0,07
12/1,0		208,72	270,67	26	19	1	36	73	11	83	120	12	0,065	0,065
16/2,0		399,72	570,82	36	25	2	42	100	15	92	150	16	0,08	0,08
16/4,0		399,72	570,82	36	25	4	42	100	15	92	150	16	0,07	0,07
20/4,0		573,77	716,85	41	32	4	52	98	19	104	150	20	0,1	0,1

MDI Tipo W h6 3 45° a_e 0,05×D h6 DIN 6535 HA G2,5 "max"

Garant Fresa toroidal de MDI

Con **destalonado excéntrico** y **rectificado de pulimento** adicional en el espacio entre dientes para una **evacuación excelente de la viruta** en materiales de aluminio de viruta larga.

Tolerancias:

■ radio angular

RS₁ = 0,5 tolerancia ±0,02.

RS₁ > 0,5 – 1,5 tolerancia ±0,03.

RS₁ > 1,5 tolerancia ±0,05.

20 6192 – Medidas constructivas según norma de fábrica.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Oil	Water	Emulsion	High Pressure	High Speed
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N		●	○	○	○	○
20 6190	190	150	120															●	○	○	○	○
20 6192	130	100	85															●	○	○	○	○

Ø h6 D _c / RS ₁	TIX		TIX		L _s	RS ₁	L ₄	Ø D ₄	L _{tot}	f _z	f _z
	20 6190	20 6192	20 6190	20 6192							
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
5/0,5	47,94	65,35	13	8	0,5	19	30	4,7	57	80	6
5/1,0	47,94	65,35	13	8	1	19	30	4,7	57	80	6
6/0,5	47,94	65,35	13	10	0,5	19	42	5,7	57	80	6
6/1,0	47,94	65,35	13	10	1	19	42	5,7	57	80	6
8/0,5	51,78	91,45	21	13	0,5	25	62	7,4	63	100	8
8/1,0	51,78	91,45	21	13	1	25	62	7,4	63	100	8
8/2,0	51,78	91,45	21	13	2	25	62	7,4	63	100	8
10/0,5	86,73	126,85	22	16	0,5	30	58	9,2	72	100	10
10/1,0	86,73	126,85	22	16	1	30	58	9,2	72	100	10
10/2,0	86,73	126,85	22	16	2	30	58	9,2	72	100	10
10/3,0	86,73	126,85	22	16	3	30	58	9,2	72	100	10
12/0,5	125,08	187,32	26	19	0,5	36	73	11	83	120	12
12/1,0	125,08	187,32	26	19	1	36	73	11	83	120	12
12/2,0	125,08	187,32	26	19	2	36	73	11	83	120	12
12/3,0	125,08	187,32	26	19	3	36	73	11	83	120	12
16/2,0	213,14	356,95	36	25	2	42	100	15	92	150	16
16/3,0	213,14	356,95	36	25	3	42	100	15	92	150	16
16/4,0	213,14	356,95	36	25	4	42	100	15	92	150	16
20/2,0	336,30	584,10	41	32	2	52	98	19	104	150	20
20/3,0	336,30	584,10	41	32	3	52	98	19	104	150	20
20/4,0	336,30	584,10	41	32	4	52	98	19	104	150	20

MDI Tipo W h6 3 45° TPC a_e max 0,16×D TPC h6 DIN 6535 HA h6 DIN 6535 HB G2,5 "max" G2,5 "max"

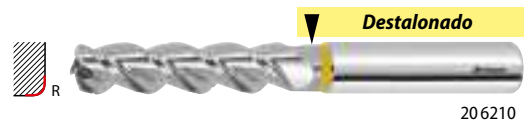
Garant Fresa toroidal TPC

Con **destalonado excéntrico** y **rectificado de pulimento** adicional en el espacio entre dientes para una **evacuación excelente de la viruta** en materiales de aluminio de viruta larga. Con divisor de virutas doble para una formación de viruta modélica.

20 6211 – Con **recubrimiento DLC sp²** de última generación.



Aplicación: Especial para el uso **MTC (Multi Task Cutting)** en la nueva generación de centros de fresado-torneado.

Nota: a_e max = 0,16×D para el mecanizado TPC. h_{max}: Los valores que se indican en la tabla representan valores máximos.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Panel deabeja Sandwich	MMC	Oil	Water	Emulsion	High Pressure	High Speed
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N		●	○	○	○
20 6210	130	100	85	125		90		75										●	○	○	○	○
20 6211	280	270	180	125		90		75	125		105	90	110		●		120	●	○	○	○	○

Ø h6 D _c / RS ₁	TIX		TIX		L _s	RS ₁	L ₄	Ø D ₄	L _{tot}	Forma del mango	h _{max}
	20 6210	20 6211	20 6210	20 6211							
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
6/0,5	68,44	82,89	25	0,5	30	5,7	71	6	HA	0,032	
6/1,0	68,44	82,89	25	1	30	5,7	71	6	HA	0,032	

Ø h6 D _c / RS ₁	TIX 20 6210		TIX 20 6211		L _s	RS ₁	L ₄	Ø D ₄	L _{tot}	Forma del mango	 AI  h _{máx.} mm	
	Fresa toroidal MDI											
TPC				DLC								
mm					mm	mm	mm	mm	mm		mm	
8/0,5	82,30	98,23			33	0,5	40	7,4	80	8	HA	0,045
8/1,0	82,30	98,23			33	1	40	7,4	80	8	HA	0,045
8/2,0	82,30	98,23			33	2	40	7,4	80	8	HA	0,045
10/0,5	125,37	146,32			41	0,5	50	9,2	95	10	HA	0,055
10/1,0	125,37	146,32			41	1	50	9,2	95	10	HA	0,055
10/2,0	125,37	146,32			41	2	50	9,2	95	10	HA	0,055
10/3,0	125,37	146,32			41	3	50	9,2	95	10	HA	0,055
12/0,5	171,84	199,12			49	0,5	60	11	109	12	HA	0,08
12/1,0	171,84	199,12			49	1	60	11	109	12	HA	0,08
12/2,0	171,84	199,12			49	2	60	11	109	12	HA	0,08
12/3,0	171,84	199,12			49	3	60	11	109	12	HA	0,08
16/2,0	320,07	368,75			65	2	80	15	132	16	HB	0,095
16/3,0	320,07	368,75			65	3	80	15	132	16	HB	0,095
16/4,0	320,07	368,75			65	4	80	15	132	16	HB	0,095
20/2,0	469,05	536,90			82	2	100	19	154	20	HB	0,125
20/3,0	469,05	536,90			82	3	100	19	154	20	HB	0,125
20/4,0	469,05	536,90			82	4	100	19	154	20	HB	0,125

MDI Tipo W h6      G2,5 "max"

Garant Fresa toroidal de MDI

Con **recubrimiento DLC sp²** de última generación.
 Con **destalonado excéntrico y recificado de pulimento** adicional en espacio entre dientes para **evacuación de viruta excelente** en materiales de aluminio de viruta larga.

Tolerancias:

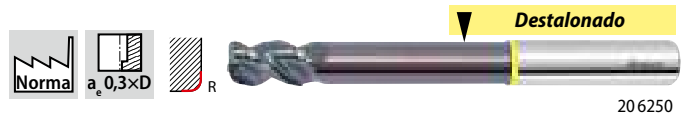
■ radio angular



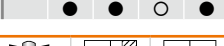

RS₁ = 0,5 tolerancia ±0,02.

RS₁ > 0,5 – 1,5 tolerancia ±0,03.

RS₁ > 1,5 tolerancia ±0,05.

20 6250 – Medidas constructivas según norma de fábrica.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Panel deabeja Sandwich	MMC	
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	
20 6230	480	440	400	180					130	110	180					300		
20 6250	280	270	180	125				90	75	125	105	90	110			120		

Ø h6 D _c / RS ₁	TIX 20 6230		TIX 20 6250		L _s	RS ₁	L ₄	Ø D ₄	L _{tot}	Forma del mango	f _z	f _z	
	Fresa toroidal de MDI												
mm	DLC	DLC	20 6230	20 6250	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
4/1,0	60,92	78,76	11	6,5	1	17	24	3,7	57	80	6	0,02	0,02
5/0,5	60,92	78,76	13	8	0,5	19	30	4,7	57	80	6	0,02	0,02
5/1,0	60,92	78,76	13	8	1	19	30	4,7	57	80	6	0,02	0,02
6/0,5	60,92	78,76	13	10	0,5	19	42	5,7	57	80	6	0,03	0,03
6/1,0	60,92	78,76	13	10	1	19	42	5,7	57	80	6	0,03	0,03
8/0,5	66,67	106,49	21	13	0,5	25	62	7,4	63	100	8	0,04	0,04
8/1,0	66,67	106,49	21	13	1	25	62	7,4	63	100	8	0,04	0,04
8/2,0	66,67	106,49	21	13	2	25	62	7,4	63	100	8	0,04	0,04
10/0,5	102,95	143,07	22	16	0,5	30	58	9,2	72	100	10	0,05	0,05
10/1,0	102,95	143,07	22	16	1	30	58	9,2	72	100	10	0,05	0,05
10/2,0	102,95	143,07	22	16	2	30	58	9,2	72	100	10	0,05	0,05
10/3,0	102,95	143,07	22	16	3	30	58	9,2	72	100	10	0,05	0,05
12/0,5	148,24	210,92	26	19	0,5	36	73	11	83	120	12	0,07	0,08
12/1,0	148,24	210,92	26	19	1	36	73	11	83	120	12	0,07	0,08
12/2,0	148,24	210,92	26	19	2	36	73	11	83	120	12	0,07	0,08
12/3,0	148,24	210,92	26	19	3	36	73	11	83	120	12	0,07	0,08
16/1,0	249,27	395,30	36	25	1	42	100	15	92	150	16	0,09	0,1
16/2,0	249,27	395,30	36	25	2	42	100	15	92	150	16	0,09	0,1
16/3,0	249,27	395,30	36	25	3	42	100	15	92	150	16	0,09	0,1
16/4,0	249,27	395,30	36	25	4	42	100	15	92	150	16	0,09	0,1
16/5,0	249,27	395,30	36	25	5	42	100	15	92	150	16	0,09	0,1
20/2,0	387,92	634,25	41	32	2	52	98	19	104	150	20	0,12	0,13
20/3,0	387,92	634,25	41	32	3	52	98	19	104	150	20	0,12	0,13
20/4,0	387,92	634,25	41	32	4	52	98	19	104	150	20	0,12	0,13
20/5,0	387,92	634,25	41	32	5	52	98	19	104	150	20	0,12	0,13



MDI Norma Tipo H h9 12° h5 DIN 6535 HA HPC



Garant Fresas toroidales frontales Diabolo MDI HPC

GARANT Diabolo: geometría, recubrimiento y metal duro especiales para mecanizado duro. Tolerancia: Radio de corte $RS_1 = \pm 0,01$ mm. Geometría de corte frontal especial para el fresado transversal con avances muy elevados.

Aplicación: Para fresado copiado y transversal en el mecanizado duro en condiciones de HPC / HSC. Las estrategias de fresado especiales permiten un volumen de arranque de viruta elevado.

Nota: Las herramientas son rectificables.
 20 6273 – Producto sucesor para n.º 206276.
 20 6275 – Producto sucesor para n.º 206278.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 50 HRC	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	S	N					
20 6273								190	170	150	110	80										
20 6275								160	145	130	95	70										

Ø h9 D _c	11X 20 6273		11X 20 6275		Número de dientes Z	Radio de programación	L _s	L ₄	Ø D ₄	L _{tot}	f _z	20 6273		20 6275	
	Fresa toroidal frontal MDI Diabolo											HPC		mm	mm
mm	TiAlN	TiAlN			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
2	88,79	104,13	2	0,06	0,3	1,5	13	18	1,7	54	75	6	0,024	0,018	
3	88,79	104,13	2	0,1	0,3	1,5	15	20	2,7	54	75	6	0,05	0,037	
4	88,79	110,92	2	0,15	0,5	2,5	16	24	3,6	58	85	6	0,067	0,049	
5	88,79	110,92	4	0,17	0,5	3,5	18	28	4,6	65	100	6	0,078	0,059	
6	88,79	110,92	4	0,2	1	3,5	20	28	5,2	65	100	6	0,088	0,065	
8	99,71	140,12	4	0,25	1,5	4,8	24	40	7	70	100	8	0,115	0,086	
10	153,40	193,97	4	0,3	2	5,8	26	48	9	85	100	10	0,158	0,116	
12	205,02	254,44	4	0,4	2	6,8	30	56	11	93	120	12	0,178	0,13	
16	352,52	—	4	0,5	2,5	8,8	35	—	14,5	100	—	16	0,229	—	

MDI Norma Tipo N h9 15° h6 DIN 6535 HA HPC

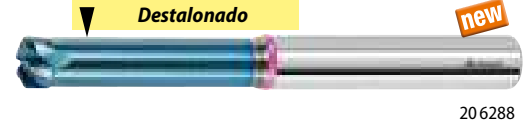


Garant Fresa toroidal frontal de MDI Master Titan HPC

Tolerancia: Radio de corte $RS_1 = \pm 0,01$ mm. Geometría de corte frontal especial para el fresado transversal con avances muy elevados.

Aplicación: Para fresado copiado y transversal en el mecanizado de titanio en condiciones de HPC. Las estrategias de fresado especiales permiten un volumen de arranque de viruta muy elevado.

Nota: Reafilado no recomendado.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
20 6286															90							
20 6288															80							

Ø h9 D _c	11Z 20 6286		11Z 20 6288		Número de dientes Z	Radio de programación	L _s	L ₄	Ø D ₄	L _{tot}	f _z	20 6286		20 6288	
	Fresa toroidal frontal de MDI Master Titan											HPC		mm	mm
mm	TiAlN	TiAlN			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
2	97,64	114,75	2	0,15	0,3	1,5	13	18	1,7	54	75	6	0,018	0,015	
4	97,64	114,75	2	0,25	0,5	2,5	16	24	3,6	57	85	6	0,061	0,05	
6	101,18	121,24	4	0,4	1	3,5	20	28	5,2	65	100	6	0,082	0,075	
8	111,21	151,92	5	0,5	1,5	4,8	24	40	7	70	100	8	0,108	0,1	
10	167,42	213,14	5	0,7	2	5,8	26	48	9	85	100	10	0,14	0,12	
12	226,42	283,94	5	0,8	2	6,8	30	56	11	93	120	12	0,17	0,15	

MDI Norma Tipo N h9 20° h5 DIN 6535 HA HPC



Garant **Fresas toroidales frontales MDI HPC**

Geometría de corte frontal especial para el fresado transversal con avances muy elevados. Tolerancia: radio de corte **RS_s = ±0,01 mm.**

Aplicación: Para fresado copiado y transversal en el mecanizado completo en condiciones de HPC / HSC. Las estrategias de fresado especiales permiten un volumen de arranque de viruta elevado.

Nota: Las herramientas son rectificables.
 20 6266 – Producto sucesor para n.º 206272.
 20 6267 – Producto sucesor para n.º 206274.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 67 HRC	Y < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Water	Oil	High Speed	Low Speed	High Temp	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N							
20 6266				155	150	145	140	130						90				●	●	●	○	○	○	○
20 6267				150	140	130	125	115						80				●	●	●	○	○	○	○

Ø h9 D _c	TIK 20 6266		TIK 20 6267		Número de dientes Z	Radio de programación	L _s	L ₄	Ø D ₄	L _{tot}	f _z	HPC		
	TiAlN	TiAlN	mm	mm								mm	mm	
2	87,32	102,66	2	0,15	0,3	1,5	13	18	1,7	54	75	6	0,026	0,019
3	87,32	102,66	2	0,2	0,3	1,5	15	20	2,7	54	75	6	0,056	0,044
4	87,32	108,26	2	0,25	0,5	2,5	16	24	3,6	58	85	6	0,076	0,06
5	87,32	108,26	4	0,35	0,5	3,5	18	28	4,6	65	100	6	0,099	0,079
6	87,32	108,26	4	0,4	1	3,5	20	28	5,2	65	100	6	0,106	0,085
8	98,23	136,58	4	0,5	1,5	4,8	24	40	7	70	100	8	0,158	0,127
10	150,45	188,07	4	0,7	2	5,8	26	48	9	85	100	10	0,216	0,172
12	201,34	248,54	4	0,8	2	6,8	30	56	11	93	120	12	0,266	0,213
16	345,15	–	4	1	2,5	8,8	35	–	14,5	100	–	16	0,344	–



¿Necesita fresas de matrices cónicas para su producción?

¡Consulte a su técnico comercial de Hoffmann Group! Le atenderá encantado.



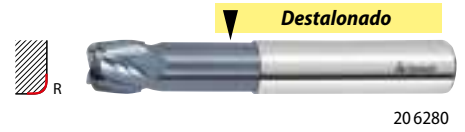


Garant Fresa toroidal de MDI

Con **ángulo lateral doblemente destalonado**.

Tolerancia: radio de corte **RS₁ = ±0,005 mm**.

Aplicación: Especialmente adecuada para el **mecanizado de alta velocidad** en la **fabricación de moldes y herramientas** para **fresado copiador**. Resultados sobresalientes para el **fresado en seco**.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	Al Fundición < 10% Si	Al < 500 N	Al < 750 N	Al < 900 N	Al < 1100 N	Al < 1400 N	Al < 55 HRC	Al < 60 HRC	Al < 65 HRC	Al < 67 HRC	Al < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PREV CFRP	Grinding	Drilling	Turning	Planing	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
20 6280					155	110	80	65	35					90			100			●	○	●	●
20 6300					140	100	70	60	35					80			90			●	○	●	●

Ø e8 D _c / RS ₁	TIX 20 6280		TIX 20 6300		L ₁	RS ₁	L ₄	Ø D ₄	L _{tot}	f _z	f _z	f _z
	TiAlN	TiAlN	20 6280	20 6300								
1/0,1	61,65	86,14	10	20	0,85	50	75	3	0,003	0,003		
1/0,2	61,65	86,14	10	20	0,85	50	75	3	0,003	0,003		
2/0,2	60,63	84,96	12	25	1,8	50	75	3	0,006	0,007		
2/0,3	60,63	84,96	12	25	1,8	50	75	3	0,006	0,007		
2/0,5	60,63	84,96	12	25	1,8	50	75	3	0,006	0,007		
3/0,3	57,82	80,53	14	32	2,7	50	75	3	0,006	0,007		
3/0,5	57,82	80,53	14	32	2,7	50	75	3	0,006	0,007		
3/1,0	57,82	80,53	14	32	2,7	50	75	3	0,006	0,007		
4/0,4	62,10	89,09	16	36	3,7	50	75	4	0,013	0,014		
4/0,5	62,10	89,09	16	36	3,7	50	75	4	0,013	0,014		
4/1,0	62,10	89,09	16	36	3,7	50	75	4	0,013	0,014		
5/0,5	67,55	98,23	18	40	4,6	54	75	5	0,013	0,014		
5/1,0	67,55	98,23	18	40	4,6	54	75	5	0,013	0,014		
6/0,5	76,11	107,08	21	44	5,5	57	80	6	0,02	0,023		
6/1,0	76,11	107,08	21	44	5,5	57	80	6	0,02	0,023		
6/1,5	76,11	107,08	21	44	5,5	57	80	6	0,02	0,023		
8/0,5	101,77	149,72	27	54	7,4	63	100	8	0,025	0,028		
8/1,0	101,77	149,72	27	54	7,4	63	100	8	0,025	0,028		
8/1,5	101,77	149,72	27	54	7,4	63	100	8	0,025	0,028		
8/2,0	101,77	149,72	27	54	7,4	63	100	8	0,025	0,028		
10/0,5	132,75	199,87	32	60	9,2	72	100	10	0,03	0,034		
10/1,0	132,75	199,87	32	60	9,2	72	100	10	0,03	0,034		
10/1,5	132,75	199,87	32	60	9,2	72	100	10	0,03	0,034		
10/2,0	132,75	199,87	32	60	9,2	72	100	10	0,03	0,034		
12/0,5	179,95	265,50	38	75	11	83	120	12	0,04	0,045		
12/1,0	179,95	265,50	38	75	11	83	120	12	0,04	0,045		
12/1,5	179,95	265,50	38	75	11	83	120	12	0,04	0,045		
12/2,0	179,95	265,50	38	75	11	83	120	12	0,04	0,045		
12/5,0	179,95	265,50	38	75	11	83	120	12	0,04	0,045		
16/1,0	303,85	451,35	44	92	15	92	150	16	0,055	0,062		
16/2,0	303,85	451,35	44	92	15	92	150	16	0,055	0,062		
16/6,0	303,85	451,35	44	92	15	92	150	16	0,055	0,062		
20/1,0	441,02	618,02	55	92	18,5	104	150	20	0,065	0,073		
20/2,5	-	618,02	-	92	18,5	-	150	20	0,065	0,073		



MDI Norma Tipo H e8 30° a_e 0,2xD a_e 0,05xD h6 DIN 6535 HA HPC

Garant Fresa toroidal MDI HPC

GARANT Diabolo:
 Geometría especial, recubrimiento de nuevo desarrollo, metal duro especial para mecanizado duro.
 Ángulo de incidencia con doble destalonado.
 Tolerancia: radio de corte $RS_1 = \pm 0,005$ mm.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 50 HRC	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Oil	Water	Chip	Chip	
206322	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	S	N					
206342								200	190	170	150	110										
								160	150	135	120	90										

mm	HPC		mm	mm	206322		206342		mm	206322		206342		mm	mm	mm	mm	mm
	TiAlN	TiAlN			mm	mm	mm	mm		mm	mm							
1/0,1	67,85	97,94	1,5	0,1	10	20	0,85	50	75	3	0,005	0,005						
1/0,2	67,85	97,94	1,5	0,2	10	20	0,85	50	75	3	0,005	0,005						
2/0,2	67,41	96,17	2,5	0,2	12	25	1,8	50	75	3	0,005	0,005						
2/0,3	67,41	96,17	2,5	0,3	12	25	1,8	50	75	3	0,005	0,005						
2/0,5	67,41	96,17	2,5	0,5	12	25	1,8	50	75	3	0,005	0,005						
3/0,25	62,83	88,20	4	0,25	14	32	2,7	50	75	3	0,019	0,019						
3/0,3	62,83	88,20	4	0,3	14	32	2,7	50	75	3	0,019	0,019						
3/0,5	62,83	88,20	4	0,5	14	32	2,7	50	75	3	0,019	0,019						
3/1,0	62,83	88,20	4	1	14	32	2,7	50	75	3	0,019	0,019						
4/0,2	67,85	98,82	5	0,2	16	36	3,7	50	75	4	0,019	0,019						
4/0,25	67,85	98,82	5	0,25	16	36	3,7	50	75	4	0,019	0,019						
4/0,4	67,85	98,82	5	0,4	16	36	3,7	50	75	4	0,019	0,019						
4/0,5	67,85	98,82	5	0,5	16	36	3,7	50	75	4	0,019	0,019						
4/1,0	67,85	98,82	5	1	16	36	3,7	50	75	4	0,019	0,019						
5/0,25	74,04	107,97	6	0,25	18	40	4,6	54	75	5	0,048	0,048						
5/0,5	74,04	107,97	6	0,5	18	40	4,6	54	75	5	0,048	0,048						
5/1,0	74,04	107,97	6	1	18	40	4,6	54	75	5	0,048	0,048						
6/0,25	84,37	116,82	7	0,25	21	44	5,5	57	80	6	0,048	0,048						
6/0,5	84,37	116,82	7	0,5	21	44	5,5	57	80	6	0,048	0,048						
6/0,8	84,37	-	7	0,8	21	-	5,5	57	-	6	0,048	0,048						
6/1,0	84,37	116,82	7	1	21	44	5,5	57	80	6	0,048	0,048						
6/1,5	84,37	116,82	7	1,5	21	44	5,5	57	80	6	0,048	0,048						
6/2,0	84,37	-	7	2	21	-	5,5	57	-	6	0,048	0,048						
8/0,25	110,62	164,47	9	0,25	27	54	7,4	63	100	8	0,06	0,06						
8/0,5	110,62	164,47	9	0,5	27	54	7,4	63	100	8	0,06	0,06						
8/0,8	110,62	164,47	9	0,8	27	54	7,4	63	100	8	0,06	0,06						
8/1,0	110,62	164,47	9	1	27	54	7,4	63	100	8	0,06	0,06						
8/1,5	110,62	164,47	9	1,5	27	54	7,4	63	100	8	0,06	0,06						
8/2,0	110,62	164,47	9	2	27	54	7,4	63	100	8	0,06	0,06						
8/2,5	110,62	-	9	2,5	27	-	7,4	63	-	8	0,06	0,06						
8/3,0	110,62	164,47	9	3	27	54	7,4	63	100	8	0,06	0,06						
10/0,25	146,02	219,04	11	0,25	32	60	9,2	72	100	10	0,07	0,07						
10/0,5	146,02	219,04	11	0,5	32	60	9,2	72	100	10	0,07	0,07						
10/0,8	146,02	219,04	11	0,8	32	60	9,2	72	100	10	0,07	0,07						
10/1,0	146,02	219,04	11	1	32	60	9,2	72	100	10	0,07	0,07						
10/1,5	146,02	219,04	11	1,5	32	60	9,2	72	100	10	0,07	0,07						
10/2,0	146,02	219,04	11	2	32	60	9,2	72	100	10	0,07	0,07						
10/3,0	146,02	219,04	11	3	32	60	9,2	72	100	10	0,07	0,07						
10/3,5	146,02	-	11	3,5	32	-	9,2	72	-	10	0,07	0,07						
12/0,5	198,39	290,57	12	0,5	38	75	11	83	120	12	0,08	0,08						
12/1,0	198,39	290,57	12	1	38	75	11	83	120	12	0,08	0,08						
12/1,5	198,39	290,57	12	1,5	38	75	11	83	120	12	0,08	0,08						
12/2,0	198,39	290,57	12	2	38	75	11	83	120	12	0,08	0,08						
12/3,0	198,39	290,57	12	3	38	75	11	83	120	12	0,08	0,08						
16/2,0	336,30	495,60	16	2	44	92	15	92	150	16	0,09	0,09						
16/3,0	336,30	495,60	16	3	44	92	15	92	150	16	0,09	0,09						

MDI Norma Tipo H 0 -0,02 4 30° a_e 0,05xD a_e 0,05xD h6 DIN 6535 HA HPC

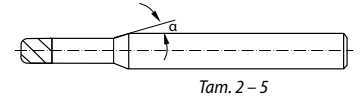
Garant Fresa toroidal MDI HPC

GARANT Diabolo 70: Sustrato especial MDI con resistencia a la rotura extremadamente elevada y al mismo tiempo extraordinaria resistencia al desgaste para una seguridad de proceso óptima. Nuevo recubrimiento de alta tecnología nanocristalino para fresado duro hasta 70 HRC. Muy adecuado para uso continuado en la fabricación de moldes y herramientas. Tamaños 2 – 5: **Ángulo de escalón α = 15°.**

Tolerancias:

■ Radio de corte: **RS₁ = ±0,01 mm.**

Aplicación: Gracias a la **geometría dura especial**, óptima para el uso en materiales templados de 60 HRC a 70 HRC.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Fluid	Therm	Chem	Elect	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
20 6323										150	110	90	80										

∅ D _c / RS ₁	TIX	20 6323	L _s	RS ₁	L ₄	∅ D ₄	L _{tot}	f _z < 70 HRC	f _z < 70 HRC
mm	Fresas toroidales MDI		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
	HPC								
	TiAlN								
2/0,2		127,44	2	0,2	10	1,9	58	0,005	0,005
2/0,5		127,44	2	0,5	10	1,9	58	0,005	0,005
3/0,3		129,80	3	0,3	14	2,9	58	0,019	0,019
3/0,5		129,80	3	0,5	14	2,9	58	0,019	0,019
4/0,5		141,60	4	0,5	16	3,9	58	0,019	0,019
5/0,5		165,20	5	0,5	16	4,9	58	0,048	0,048
6/0,5		165,20	6	0,5	18	5,85	58	0,048	0,048
6/1,0		165,20	6	1	18	5,85	58	0,048	0,048
8/0,5		205,02	8	0,5	24	7,85	64	0,06	0,06
8/1,0		205,02	8	1	24	7,85	64	0,06	0,06
10/0,5		270,67	10	0,5	30	9,7	73	0,07	0,07
10/1,0		270,67	10	1	30	9,7	73	0,07	0,07
12/1,0		343,67	12	1	26	11,7	74	0,08	0,08
12/2,0		343,67	12	2	26	11,7	74	0,08	0,08

MDI Norma Tipo H 0 -0,02 6 45° a_e 0,05xD a_e 0,05xD h6 DIN 6535 HA HPC

Garant Fresa toroidal MDI HPC

GARANT Diabolo 70: Sustrato especial MDI con resistencia a la rotura extremadamente elevada y al mismo tiempo extraordinaria resistencia al desgaste para una seguridad de proceso óptima. Nuevo recubrimiento de alta tecnología nanocristalino para fresado duro hasta 70 HRC. Muy adecuado para uso continuado en la fabricación de moldes y herramientas.

Tolerancias:

■ Radio de corte: **RS₁ = ±0,02 mm.**

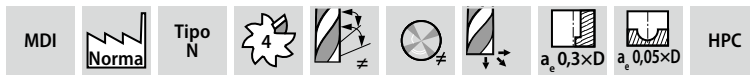
Aplicación: Gracias a la **geometría dura especial**, óptima para el uso en materiales templados de 60 HRC a 70 HRC.

Para el fresado de contornos como operación de trabajo de acabado (corte frontal sólo en profundidades de corte reducidas).



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Fluid	Therm	Chem	Elect	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
20 6324										150	110	90	80										

∅ D _c / RS ₁	TIX	20 6324	L _s	RS ₁	L ₄	∅ D ₄	L _{tot}	f _z < 70 HRC	f _z < 70 HRC
mm	Fresas toroidales MDI		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
	HPC								
	TiAlN								
6/0,5		174,79	6	0,5	18	5,85	50	0,048	0,048
8/0,5		215,35	8	0,5	24	7,85	60	0,06	0,06
10/1,0		288,37	10	1	30	9,7	70	0,07	0,07
12/1,0		364,32	12	1	36	11,7	75	0,08	0,08



Fresa toroidal MDI HPC

Medidas constructivas similares a DIN 6527.

Fresa HPC con **recubrimiento de alto rendimiento de nuevo desarrollo.**

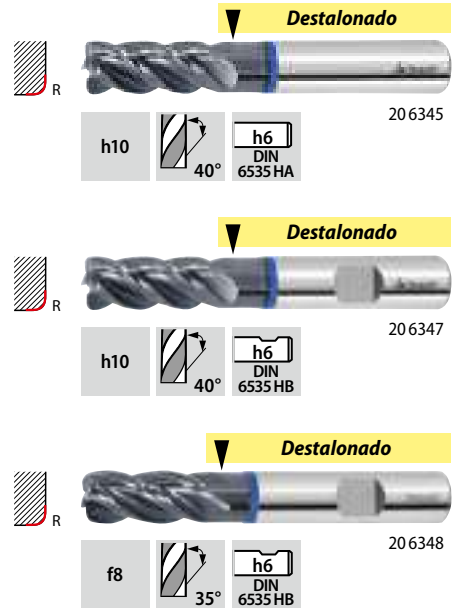
Para **duraciones excelentes y potencia de arranque de viruta óptima** en diferentes aceros inoxidables.

20 6348 – Se puede utilizar con **elevadas velocidades de corte**, también muy adecuado para aceros hasta aprox. 1100 N/mm².

20 6345/6347 – Utilizable con **velocidades de corte elevadas**, muy adecuada también para TOOLOX®.

Ventaja:

20 6345/6347 – **Resistencia a la oxidación y resistencia térmica superiores.**



Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI Fundición > 10% Si	AI Fundición < 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Uni	Oil	Water	Emulsion	High Pressure	High Speed
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	M	M	○	●	○	○	○	○
20 6345/6347				250	230	200	180	170						115	80	110	90	○	●	○	○	○	○
20 6348				240	220	180	180	150						115	80	100	85	○	●	○	○	○	○

Ø D _c / RS ₁	11X 20 6345		11X 20 6347		12X 20 6348		L ₃		RS ₁		L ₄		Ø D ₄		L _{tot}		INOX > 900 N		INOX > 900 N	
	HPC DIN 6535 HA	HPC DIN 6535 HB	HPC DIN 6535 HB	HPC DIN 6535 HB	20 6345 20 6347	20 6348	20 6345 20 6347	20 6348	20 6345 20 6347	20 6348	20 6345 20 6347	20 6348	20 6345 20 6347	20 6348	mm	mm	mm	mm	f _z	f _z
3/0,3	75,22	(75,22)	–	–	8	–	0,3	14	–	2,9	–	57	6	0,014	0,018					
3/0,5	75,22	(75,22)	–	–	8	–	0,5	14	–	2,9	–	57	6	0,013	0,016					
4/0,4	75,22	(75,22)	62,24	62,24	11	11	0,4	16	17	3,6	3,8	57	6	0,016	0,02					
4/0,5	75,22	(75,22)	62,24	62,24	11	11	0,5	16	17	3,6	3,8	57	6	0,014	0,018					
4/1,0	75,22	(75,22)	62,24	62,24	11	11	1	16	17	3,6	3,8	57	6	0,013	0,016					
5/0,5	75,22	(75,22)	62,24	62,24	13	13	0,5	18	19	4,6	4,8	57	6	0,026	0,032					
5/1,0	75,22	(75,22)	62,24	62,24	13	13	1	18	19	4,6	4,8	57	6	0,023	0,03					
6/0,5	75,22	(75,22)	62,24	62,24	13	13	0,5	21	19	5,5	5,8	57	6	0,033	0,04					
6/1,0	75,22	(75,22)	62,24	62,24	13	13	1	21	19	5,5	5,8	57	6	0,03	0,037					
6/1,5	75,22	(75,22)	62,24	62,24	13	13	1,5	21	19	5,5	5,8	57	6	0,026	0,032					
8/0,5	92,04	(92,04)	78,47	78,47	16	21	0,5	27	25	7,5	7,7	63	8	0,04	0,048					
8/1,0	92,04	(92,04)	78,47	78,47	16	21	1	27	25	7,5	7,7	63	8	0,035	0,043					
8/1,5	92,04	(92,04)	78,47	78,47	16	21	1,5	27	25	7,5	7,7	63	8	0,03	0,037					
8/2,0	92,04	(92,04)	78,47	78,47	16	21	2	27	25	7,5	7,7	63	8	0,026	0,032					
8/2,5	92,04	(92,04)	78,47	78,47	16	21	2,5	27	25	7,5	7,7	63	8	0,024	0,03					
8/3,0	92,04	(92,04)	78,47	78,47	16	21	3	27	25	7,5	7,7	63	8	0,022	0,028					
10/0,5	120,65	(120,65)	102,95	102,95	22	22	0,5	32	30	9,5	9,7	72	10	0,052	0,064					
10/1,0	120,65	(120,65)	102,95	102,95	22	22	1	32	30	9,5	9,7	72	10	0,048	0,06					
10/1,5	120,65	(120,65)	102,95	102,95	22	22	1,5	32	30	9,5	9,7	72	10	0,043	0,053					
10/2,0	120,65	(120,65)	102,95	102,95	22	22	2	32	30	9,5	9,7	72	10	0,04	0,048					
10/2,5	120,65	(120,65)	102,95	102,95	22	22	2,5	32	30	9,5	9,7	72	10	0,037	0,044					
10/3,0	120,65	(120,65)	102,95	102,95	22	22	3	32	30	9,5	9,7	72	10	0,035	0,04					
12/0,5	155,62	(155,62)	130,39	130,39	26	26	0,5	38	36	11,5	11,6	83	12	0,065	0,08					
12/1,0	155,62	(155,62)	130,39	130,39	26	26	1	38	36	11,5	11,6	83	12	0,06	0,075					
12/1,5	155,62	(155,62)	130,39	130,39	26	26	1,5	38	36	11,5	11,6	83	12	0,058	0,072					
12/2,0	155,62	(155,62)	130,39	130,39	26	26	2	38	36	11,5	11,6	83	12	0,056	0,07					
12/2,5	155,62	(155,62)	130,39	130,39	26	26	2,5	38	36	11,5	11,6	83	12	0,055	0,068					
12/3,0	155,62	(155,62)	130,39	130,39	26	26	3	38	36	11,5	11,6	83	12	0,054	0,066					
12/4,0	155,62	(155,62)	130,39	130,39	26	26	4	38	36	11,5	11,6	83	12	0,052	0,064					
16/0,5	254,44	(254,44)	227,15	227,15	32	36	0,5	44	42	15	15,5	92	16	0,078	0,096					
16/1,0	254,44	(254,44)	227,15	227,15	32	36	1	44	42	15	15,5	92	16	0,078	0,096					
16/2,0	254,44	(254,44)	227,15	227,15	32	36	2	44	42	15	15,5	92	16	0,072	0,088					
16/2,5	254,44	(254,44)	227,15	227,15	32	36	2,5	44	42	15	15,5	92	16	0,07	0,085					
16/3,0	254,44	(254,44)	227,15	227,15	32	36	3	44	42	15	15,5	92	16	0,067	0,083					
16/4,0	254,44	(254,44)	227,15	227,15	32	36	4	44	42	15	15,5	92	16	0,065	0,08					
20/1,0	382,02	(382,02)	339,25	339,25	38	41	1	54	52	19	19,5	104	20	0,09	0,13					
20/2,0	382,02	(382,02)	339,25	339,25	38	41	2	54	52	19	19,5	104	20	0,085	0,105					
20/3,0	382,02	(382,02)	339,25	339,25	38	41	3	54	52	19	19,5	104	20	0,082	0,1					
20/4,0	382,02	(382,02)	339,25	339,25	38	41	4	54	52	19	19,5	104	20	0,078	0,096					

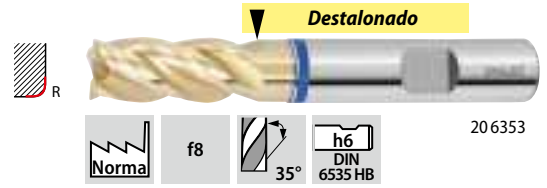
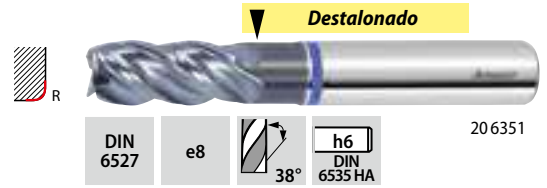




Fresa toroidal MDI HPC

- 20 6351 – Medidas constructivas según DIN 6527 y espiral de 38°. Tolerancia: radio de corte **RS₁ = ±0,005 mm.**
- 20 6353 – Medidas constructivas según norma de fábrica y espiral de 35°. **Recubrimiento especial de TiSi.** Con calidad de equilibrado G2,5.

Nota: ¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE!
 20 6351 – El producto sucesor recomendado es el n.º 206345
 20 6353 – El producto sucesor recomendado es el n.º 206348



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	Al Fundición < 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 67 HRC	TOOLOX 33 HRC	TOOLOX 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Uni	Water	Oil	Water/Oil	Water/Oil	Water/Oil	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	S	○	○	○	○	○	○	○
20 6351				250	230	200	180	170					115	80	90	80	50	○						
20 6353				250	230	200	180	170					115	80	90	80	○	○	●	●	○	○	○	○

Ø D _c / RS ₁	TIX 20 6351		12X 20 6353		L _s		RS ₁		L _t		Ø D _t		L _{Tot}		f _z > 900 N		f _z > 900 N	
	Garant		HOLEX		Fresas toroidales MDI		20 6351	20 6353	20 6351	20 6353	20 6351	20 6353	20 6351	20 6353	mm	mm	mm	mm
mm	HPC DIN 6535 HA		HPC DIN 6535 HB		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4/0,4	92,04	–	–	–	12	–	0,4	16	–	3,6	–	57	6	0,016	0,02			
4/0,5	92,04	71,68	–	–	12	11	0,5	16	17	3,6	3,8	57	6	0,014	0,018			
4/1,0	92,04	–	–	–	12	–	1	16	–	3,6	–	57	6	0,013	0,016			
5/0,5	92,04	–	–	–	13	–	0,5	18	–	4,6	–	57	6	0,026	0,032			
5/1,0	92,04	71,68	–	–	13	13	1	18	19	4,6	4,8	57	6	0,023	0,03			
6/0,5	92,04	71,68	–	–	13	13	0,5	21	19	5,5	5,8	57	6	0,033	0,04			
6/1,0	92,04	71,68	–	–	13	13	1	21	19	5,5	5,8	57	6	0,03	0,037			
6/1,5	92,04	–	–	–	13	–	1,5	21	–	5,5	–	57	6	0,026	0,032			
8/0,5	103,84	83,19	–	–	16	21	0,5	27	25	7,5	7,7	63	8	0,04	0,048			
8/1,0	103,84	83,19	–	–	16	21	1	27	25	7,5	7,7	63	8	0,035	0,043			
8/1,5	103,84	–	–	–	16	–	1,5	27	–	7,5	–	63	8	0,03	0,037			
8/2,0	103,84	–	–	–	16	–	2	27	–	7,5	–	63	8	0,026	0,032			
8/2,5	103,84	–	–	–	16	–	2,5	27	–	7,5	–	63	8	0,024	0,03			
8/3,0	103,84	–	–	–	16	–	3	27	–	7,5	–	63	8	0,022	0,028			
10/0,5	128,32	102,95	–	–	22	22	0,5	32	30	9,5	9,7	72	10	0,052	0,064			
10/1,0	128,32	102,95	–	–	22	22	1	32	30	9,5	9,7	72	10	0,048	0,06			
10/1,5	128,32	–	–	–	22	–	1,5	32	–	9,5	–	72	10	0,043	0,053			
10/2,0	128,32	102,95	–	–	22	22	2	32	30	9,5	9,7	72	10	0,04	0,048			
10/2,5	128,32	–	–	–	22	–	2,5	32	–	9,5	–	72	10	0,037	0,044			
10/3,0	128,32	–	–	–	22	–	3	32	–	9,5	–	72	10	0,035	0,04			
12/0,5	183,64	146,02	–	–	26	26	0,5	38	36	11,5	11,6	83	12	0,065	0,08			
12/1,0	183,64	146,02	–	–	26	26	1	38	36	11,5	11,6	83	12	0,06	0,075			
12/1,5	183,64	–	–	–	26	–	1,5	38	–	11,5	–	83	12	0,058	0,072			
12/2,0	183,64	146,02	–	–	26	26	2	38	36	11,5	11,6	83	12	0,056	0,07			
12/2,5	183,64	–	–	–	26	–	2,5	38	–	11,5	–	83	12	0,055	0,068			
12/3,0	183,64	–	–	–	26	–	3	38	–	11,5	–	83	12	0,054	0,066			
12/4,0	183,64	146,02	–	–	26	26	4	38	36	11,5	11,6	83	12	0,052	0,064			
16/0,5	280,25	–	–	–	32	–	0,5	44	–	15	–	92	16	0,078	0,096			
16/1,0	280,25	250,75	–	–	32	36	1	44	42	15	15,5	92	16	0,078	0,096			
16/2,0	280,25	250,75	–	–	32	36	2	44	42	15	15,5	92	16	0,072	0,088			
16/2,5	280,25	–	–	–	32	–	2,5	44	–	15	–	92	16	0,07	0,085			
16/3,0	280,25	–	–	–	32	–	3	44	–	15	–	92	16	0,067	0,083			
16/4,0	280,25	250,75	–	–	32	36	4	44	42	15	15,5	92	16	0,065	0,08			
20/1,0	423,32	336,30	–	–	38	41	1	55	52	19	19,5	104	20	0,09	0,13			
20/2,0	423,32	336,30	–	–	38	41	2	55	52	19	19,5	104	20	0,085	0,105			
20/3,0	423,32	–	–	–	38	–	3	55	–	19	–	104	20	0,082	0,1			
20/4,0	423,32	336,30	–	–	38	41	4	55	52	19	19,5	104	20	0,078	0,096			



MDI DIN 6527 Tipo N HPC

h6 DIN 6535 HA h6 DIN 6535 HB

Garant Fresa toroidal de MDI HPC, Fresa toroidal MDI Master Titan

206358 – **Recubrimiento especial** para duraciones máximas y gran potencia de arranque de viruta. Con calidad de equilibrado G2,5. Para fresar **aleaciones a base de Ni**, con espiral de 35°.

$a_e 0,2 \times D$ f8 35° G 2,5 "max" R



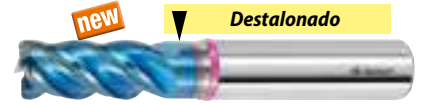
206358

206364 – Medidas constructivas según norma de fábrica y espiral de 50°. Ángulo de incidencia con doble destalonado.

Aplicación:

206364 – Para el fresado de **titanio y aleaciones de titanio**, con una gran suavidad de marcha para una vida útil óptima y la máxima potencia de arranque de viruta.

e8 40° $a_e 0,3 \times D$ R



206364

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Inconel ¹	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	S	N					
20 6358																35						
20 6364															60							

$\varnothing D_c / RS_1$	20 6358		20 6364		L _s		RS ₁		L _t		L _{tot}		Ti > 850 N		Ti > 850 N		Inconel ¹	
	Fresas toroidales MDI HPC DIN 6535 HB		Fresa toroidal de MDI Master Titan HPC DIN 6535 HA		206358	206364	206364	206364	206364	206364	206364	206364	206364	206364	206364	206358		
mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4/0,5	83,48	96,76	11	11	0,5	16	3,8	57	6	0,018	0,02	0,013						
5/1,0	83,48	96,76	13	13	1	18	4,8	57	6	0,022	0,03	0,019						
6/0,5	87,91	96,76	13	13	0,5	20	5,8	57	6	0,026	0,03	0,026						
6/1,0	87,91	96,76	13	13	1	20	5,8	57	6	0,026	0,03	0,024						
8/0,5	–	113,87	–	19	0,5	25	7,7	63	8	0,034	0,046	–						
8/1,0	101,48	113,87	21	19	1	25	7,7	63	8	0,034	0,046	0,026						
10/0,5	174,79	149,72	22	22	0,5	32	9,7	72	10	0,042	0,055	0,038						
10/1,0	174,79	149,72	22	22	1	32	9,7	72	10	0,042	0,055	0,034						
10/2,0	174,79	149,72	22	22	2	32	9,7	72	10	0,042	0,055	0,028						
12/0,5	235,27	203,55	26	26	0,5	38	11,6	83	12	0,05	0,07	0,051						
12/1,0	235,27	203,55	26	26	1	38	11,6	83	12	0,05	0,07	0,048						
12/2,0	–	203,55	–	26	2	38	11,6	83	12	0,05	0,07	–						
12/2,5	235,27	203,55	26	26	2,5	38	11,6	83	12	0,05	0,07	0,045						
16/1,0	464,62	308,27	36	32	1	44	15,5	92	16	0,065	0,08	0,058						
16/2,0	–	308,27	–	32	2	44	15,5	92	16	0,065	0,08	–						
16/2,5	464,62	308,27	36	32	2,5	44	15,5	92	16	0,065	0,08	0,05						
16/4,0	–	308,27	–	32	4	44	15,5	92	16	0,065	0,08	–						
20/1,0	597,37	448,40	41	41	1	54	19,5	104	20	0,08	0,1	0,077						
20/2,0	–	448,40	–	41	2	54	19,5	104	20	0,08	0,1	–						
20/2,5	597,37	448,40	41	41	2,5	54	19,5	104	20	0,08	0,1	0,07						
20/4,0	597,37	–	41	–	4	–	–	104	20	–	–	0,062						

MDI DIN 6527 Tipo N f8 HPC

h6 DIN 6535 HA G 2,5 "max" R

Garant Fresa toroidal MDI HPC

Recubrimiento especial para duraciones máximas y gran potencia de arranque de viruta. Para fresar **aleaciones a base de Ni**.



206510

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Inconel ¹	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	S	N					
20 6510																35						

$\varnothing f_8 D_c / RS_1$	20 6510		Número de dientes Z	L _s		RS ₁		L _t		Inconel ¹	
	Fresas toroidales MDI HPC TiAlN			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
6/0,5	93,22	–	6	16	0,5	57	6	0,026			
6/1,0	93,22	–	6	16	1	57	6	0,024			
8/0,5	103,54	–	6	19	0,5	63	8	0,029			
8/1,0	103,54	–	6	19	1	63	8	0,026			
10/0,5	179,22	–	6	25	0,5	72	10	0,038			
10/1,0	179,22	–	6	25	1	72	10	0,034			
12/0,5	238,22	–	6	28	0,5	83	12	0,051			
12/1,0	238,22	–	6	28	1	83	12	0,048			
16/1,0	463,15	–	8	36	1	92	16	0,058			
16/2,0	463,15	–	8	36	2	92	16	0,052			
20/1,0	595,90	–	8	41	1	104	20	0,077			



Fresa toroidal MDI Master Steel / Pro Steel HPC

Medidas constructivas según DIN 6527 y espiral de 38°.

20 6357 – Tolerancia: radio de corte $RS_1 = \pm 0,03$ mm.

20 6354/6359 – Tolerancia: radio de corte $RS_1 = \pm 0,01$ mm.

Ventaja: Fresa HPC con diferentes radios angulares para todas las transiciones radiales. Forma de las ranuras optimizada, talón excéntrico, espacios de viruta grandes.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Oil	Water	Emulsion	High Speed	High Temp	
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K							
20 6354/6359			260	240	190	180	150						80	70		250	●	●	○	●	●	●	
20 6357			260	240	180	160							80			250	●	●	○	●	●	●	

Ø D _c / RS ₁	11X 20 6354			11X 20 6359			12X 20 6357			11X 20 6354			11X 20 6359			12X 20 6357			11X 20 6354		11X 20 6359		12X 20 6357		
	TiAIN	TiAIN	TiAIN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4/0,4	63,42	–	–	11	–	0,4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	57	–	6	0,02	0,025					
4/0,5	63,42	70,66	39,98	11	11	0,5	–	22	15	–	3,8	3,8	57	62	6	0,02	0,025								
4/1,0	63,42	70,66	39,98	11	11	1	–	22	15	–	3,8	3,8	57	62	6	0,02	0,025								
5/0,5	63,42	70,66	39,98	13	13	0,5	–	24	17	–	4,8	4,8	57	62	6	0,03	0,04								
5/1,0	63,42	70,66	39,98	13	13	1	–	24	17	–	4,8	4,8	57	62	6	0,03	0,04								
6/0,5	63,42	70,66	39,98	13	13	0,5	20	25	21	5,8	5,8	5,5	57	62	6	0,04	0,05								
6/1,0	63,42	70,66	39,98	13	13	1	20	25	21	5,8	5,8	5,5	57	62	6	0,04	0,05								
6/1,5	63,42	–	39,98	13	13	1,5	20	–	21	5,8	–	5,5	57	–	6	0,04	0,05								
6/2,0	63,42	70,66	39,98	13	13	2	20	25	21	5,8	5,8	5,5	57	62	6	0,04	0,05								
8/0,5	79,35	–	53,98	21	19	0,5	25	–	27	7,8	–	7,5	63	–	8	0,05	0,06								
8/1,0	79,35	86,73	53,98	21	19	1	25	30	27	7,8	7,7	7,5	63	68	8	0,05	0,06								
8/1,5	79,35	–	53,98	21	19	1,5	25	–	27	7,8	–	7,5	63	–	8	0,05	0,06								
8/2,0	79,35	86,73	53,98	21	19	2	25	30	27	7,8	7,7	7,5	63	68	8	0,05	0,06								
8/2,5	79,35	–	–	21	–	2,5	25	–	–	7,8	–	–	63	–	8	0,05	0,06								
8/3,0	79,35	–	–	21	–	3	25	–	–	7,8	–	–	63	–	8	0,05	0,06								
10/0,5	110,03	124,78	75,22	22	22	0,5	30	38	32	9,8	9,7	9,5	72	80	10	0,06	0,08								
10/1,0	110,03	124,78	75,22	22	22	1	30	38	32	9,8	9,7	9,5	72	80	10	0,06	0,08								
10/1,5	110,03	124,78	75,22	22	22	1,5	30	38	32	9,8	9,7	9,5	72	80	10	0,06	0,08								
10/2,0	110,03	124,78	75,22	22	22	2	30	38	32	9,8	9,7	9,5	72	80	10	0,06	0,08								
10/2,5	110,03	–	–	22	–	2,5	30	–	–	9,8	–	–	72	–	10	0,06	0,08								
10/3,0	110,03	124,78	–	22	–	3	30	38	–	9,8	9,7	–	72	80	10	0,06	0,08								
12/0,5	148,24	170,37	92,04	26	26	0,5	36	46	38	11,8	11,6	11,5	83	93	12	0,07	0,09								
12/1,0	148,24	170,37	92,04	26	26	1	36	46	38	11,8	11,6	11,5	83	93	12	0,07	0,09								
12/1,5	148,24	170,37	92,04	26	26	1,5	36	46	38	11,8	11,6	11,5	83	93	12	0,07	0,09								
12/2,0	148,24	170,37	92,04	26	26	2	36	46	38	11,8	11,6	11,5	83	93	12	0,07	0,09								
12/2,5	148,24	–	–	26	–	2,5	36	–	–	11,8	–	–	83	–	12	0,07	0,09								
12/3,0	148,24	170,37	92,04	26	26	3	36	46	38	11,8	11,6	11,5	83	93	12	0,07	0,09								
12/4,0	148,24	–	–	26	–	4	36	–	–	11,8	–	–	83	–	12	0,07	0,09								
16/0,5	252,97	312,70	159,30	36	32	0,5	42	58	44	15,8	15,5	15,5	92	108	16	0,08	0,1								
16/1,0	252,97	312,70	159,30	36	32	1	42	58	44	15,8	15,5	15,5	92	108	16	0,08	0,1								
16/2,0	252,97	312,70	159,30	36	32	2	42	58	44	15,8	15,5	15,5	92	108	16	0,08	0,1								
16/2,5	252,97	–	–	36	–	2,5	42	–	–	15,8	–	–	92	–	16	0,08	0,1								
16/3,0	252,97	–	–	36	–	3	42	–	–	15,8	–	–	92	–	16	0,08	0,1								
16/4,0	252,97	312,70	159,30	36	32	4	42	58	44	15,8	15,5	15,5	92	108	16	0,08	0,1								
20/1,0	370,22	500,02	254,44	41	38	1	52	74	54	19,8	19,5	19,5	104	126	20	0,1	0,13								
20/2,0	370,22	500,02	254,44	41	38	2	52	74	54	19,8	19,5	19,5	104	126	20	0,1	0,13								
20/3,0	370,22	–	–	41	–	3	52	–	–	19,8	–	–	104	–	20	0,1	0,13								
20/4,0	370,22	500,02	254,44	41	38	4	52	74	54	19,8	19,5	19,5	104	126	20	0,1	0,13								



MDI Tipo H e8 $a_e 0,05 \times D$ $a_e 0,05 \times D$ h6 DIN 6535 HA HPC



Garant Fresa toroidal MDI HPC

GARANT Diabolo: geometría especial, recubrimiento de nuevo desarrollo, metal duro especial para mecanizado duro.

Medidas constructivas según DIN 6527 y espiral de 45°.

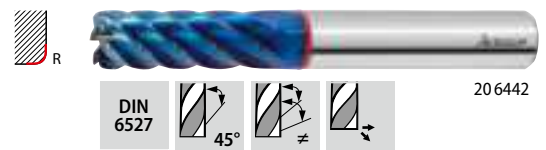
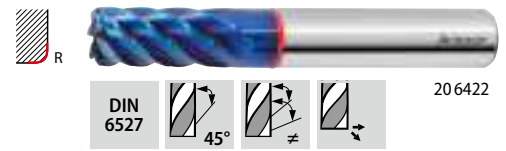
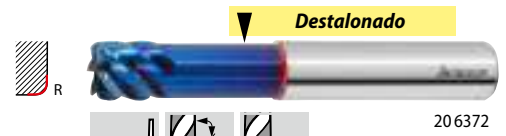
20 6372 – Sin paso dinámico de la espiral.

Sin paso de la espiral dinámico.

20 6422/6442 – Tolerancia: radio de corte $RS_1 = \pm 0,005 \text{ mm}$.

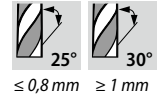
Aplicación:

20 6422/6442 – **Para el fresado de contornos como operación de trabajo de acabado** (corte frontal sólo en profundidades de corte reducidas).



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PREV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	S	N					
20 6372									200	190	170	150	110										
20 6422									170	170	170	145	100										
20 6442									150	150	150	125	80										

$\varnothing e8 D_c / RS_1$	20 6372			20 6422			20 6442			Número de dientes Z		L _s		L ₄		L _{tot}		f _z	
	TiAlN	TiAlN	TiAlN	20 6372	20 6422	20 6442	20 6372	20 6422	20 6442	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
6/0,5	95,28	85,84	95,58	6	6	7	16	18	0,5	21	5,5	57	65	6	0,048	0,015			
6/0,8	95,28	–	–	6	–	7	–	–	0,8	21	5,5	57	–	6	0,048	–			
6/1,0	95,28	85,84	95,58	6	6	7	16	18	1	21	5,5	57	65	6	0,048	0,015			
6/1,5	95,28	–	–	6	–	7	–	–	1,5	21	5,5	57	–	6	0,048	–			
8/0,5	124,19	98,82	107,97	6	6	9	19	24	0,5	27	7,4	63	70	8	0,06	0,018			
8/0,8	124,19	–	–	6	–	9	–	–	0,8	27	7,4	63	–	8	0,06	–			
8/1,0	124,19	98,82	107,97	6	6	9	19	24	1	27	7,4	63	70	8	0,06	0,018			
8/1,5	124,19	–	–	6	–	9	–	–	1,5	27	7,4	63	–	8	0,06	–			
8/2,0	124,19	–	–	6	–	9	–	–	2	27	7,4	63	–	8	0,06	–			
8/3,0	124,19	–	–	6	–	9	–	–	3	27	7,4	63	–	8	0,06	–			
10/0,5	162,25	171,84	193,22	6	6	11	25	30	0,5	32	9,2	72	85	10	0,07	0,019			
10/0,8	162,25	–	–	6	–	11	–	–	0,8	32	9,2	72	–	10	0,07	–			
10/1,0	162,25	171,84	193,22	6	6	11	25	30	1	32	9,2	72	85	10	0,07	0,019			
10/1,5	162,25	171,84	193,22	6	6	11	25	30	1,5	32	9,2	72	85	10	0,07	0,019			
10/2,0	162,25	–	–	6	–	11	–	–	2	32	9,2	72	–	10	0,07	–			
10/3,0	162,25	–	–	6	–	11	–	–	3	32	9,2	72	–	10	0,07	–			
12/0,5	217,57	230,84	262,55	6	6	12	28	36	0,5	38	11	83	93	12	0,08	0,023			
12/1,0	217,57	230,84	262,55	6	6	12	28	36	1	38	11	83	93	12	0,08	0,023			
12/1,5	217,57	230,84	–	6	6	12	28	–	1,5	38	11	83	–	12	0,08	0,023			
12/2,0	217,57	–	–	6	–	12	–	–	2	38	11	83	–	12	0,08	–			
12/3,0	217,57	–	–	6	–	12	–	–	3	38	11	83	–	12	0,08	–			
16/1,0	–	411,52	498,55	–	8	–	36	48	1	–	–	92	110	16	–	0,025			
16/2,0	370,22	411,52	498,55	6	8	16	36	48	2	44	15	92	110	16	0,09	0,025			
16/3,0	370,22	–	–	6	–	16	–	–	3	44	15	92	–	16	0,09	–			
20/1,0	–	590,–	736,02	–	10	–	41	60	1	–	–	104	126	20	–	0,03			



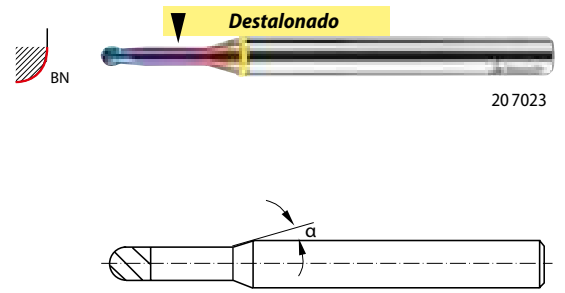
Garant Fresas para copiar de punta esférica de precisión micro MDI

Con recubrimiento de DLC perfeccionado sp². Para las máximas exigencias de rendimiento y precisión en materiales de aluminio. Las tolerancias extremadamente estrechas aseguran la máxima precisión. Vaciado de 2 chaflanes doblemente destalonado. Ángulo de escalón $\alpha=16^\circ$.

Tolerancias:

- Radio de corte: Contorno de radio = 0 / -0,005mm
- Ø de cuello: D₄ = 0 / -0,01 mm.







Nota: ¡Al aumentar el voladizo de la herramienta, aplicar la reducción a_p!
 Valores para:
 Copiar: $a_p = 0,25 \times D \times a_{p,corr}$
¡Para el cálculo de la velocidad de avance vf utilizar el número de revoluciones de la máquina utilizado efectivamente (generalmente, el máximo)!
 p. ej.: $vf = 18000 \text{ [rpm]} \times fz \text{ [mm/Z]} \times z$



Adecuado para/ v _c [m/min]	AI	AI	AI	PMMA	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK	PVDF	POM	PA 66	PEEK	PTFE	Híbridos	Panel	Cu	CuZn						
	Alu	Alu	Fundición	Acryl					Aramida	GF20	GF25	GF30	GF30	CF25		deabeja								
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
20 7023	480	440	400							180		150	130	160		300	160	200						

mm	DLC	L ₃	L ₄	Ø D ₄	L _{tot}	mm	mm	Factor de corrección a _{p,corr}	
								f _z	mm
0,1x0,3	111,51	0,08	0,3	0,08	45	4	0,012	1	
0,1x0,5	111,51	0,08	0,5	0,08	45	4	0,012	1	
0,1x1	111,51	0,08	1	0,08	45	4	0,07	0,5	
0,2x0,5	104,13	0,16	0,5	0,17	45	4	0,012	1	
0,2x1	104,13	0,16	1	0,17	45	4	0,012	1	
0,2x2	104,13	0,16	2	0,17	45	4	0,007	0,5	
0,2x3	104,13	0,16	3	0,17	45	4	0,007	0,2	
0,3x0,5	101,18	0,24	0,5	0,27	45	4	0,016	1	
0,3x1	101,18	0,24	1	0,27	45	4	0,016	1	
0,3x2	101,18	0,24	2	0,27	45	4	0,016	0,9	
0,3x3	101,18	0,24	3	0,27	45	4	0,012	0,5	
0,3x4	101,18	0,24	4	0,27	45	4	0,012	0,35	
0,3x6	101,18	0,24	6	0,27	45	4	0,007	0,08	
0,4x1	94,10	0,32	1	0,37	45	4	0,016	1	
0,4x2	94,10	0,32	2	0,37	45	4	0,016	1	
0,4x3	94,10	0,32	3	0,37	45	4	0,016	0,8	
0,4x4	94,10	0,32	4	0,37	45	4	0,012	0,5	
0,4x6	94,10	0,32	6	0,37	45	4	0,012	0,2	
0,4x8	94,10	0,32	8	0,37	45	4	0,007	0,08	
0,5x1	76,11	0,4	1	0,47	45	4	0,02	1	
0,5x2	76,11	0,4	2	0,47	45	4	0,02	1	
0,5x3	76,11	0,4	3	0,47	45	4	0,02	0,9	
0,5x4	76,11	0,4	4	0,47	45	4	0,02	0,8	
0,5x6	76,11	0,4	6	0,47	45	4	0,016	0,35	
0,5x8	76,11	0,4	8	0,47	45	4	0,016	0,12	
0,5x10	76,11	0,4	10	0,47	50	4	0,012	0,08	
0,6x2	76,11	0,48	2	0,57	45	4	0,02	1	
0,6x3	76,11	0,48	3	0,57	45	4	0,02	1	
0,6x4	76,11	0,48	4	0,57	45	4	0,02	0,9	
0,6x6	76,11	0,48	6	0,57	45	4	0,016	0,5	
0,6x8	76,11	0,48	8	0,57	45	4	0,016	0,35	
0,6x10	76,11	0,48	10	0,57	50	4	0,016	0,12	
0,8x2	76,11	0,64	2	0,77	45	4	0,02	1	
0,8x3	76,11	0,64	3	0,77	45	4	0,02	1	
0,8x4	76,11	0,64	4	0,77	45	4	0,02	1	
0,8x6	76,11	0,64	6	0,77	45	4	0,02	0,8	
0,8x8	76,11	0,64	8	0,77	45	4	0,016	0,5	
0,8x10	76,11	0,64	10	0,77	50	4	0,016	0,35	
0,8x12	76,11	0,64	12	0,77	50	4	0,016	0,2	



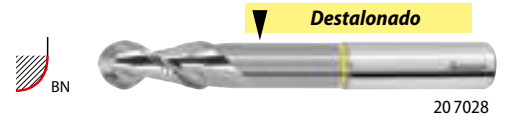
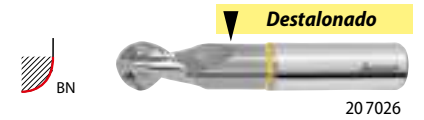
Ø D _c × L ₄	TIX	20 7023								Factor de corrección a _{p, corr}
		Fresas para copiar de punta esférica MDI								
mm		DLC		mm	mm	mm	mm	mm	mm	
1×2		72,27		0,8	2	0,96	45	4	0,03	1
1×2,5		72,27		0,8	2,5	0,96	45	4	0,03	1
1×3		72,27		0,8	3	0,96	45	4	0,03	1
1×4		72,27		0,8	4	0,96	45	4	0,03	1
1×5		72,27		0,8	5	0,96	45	4	0,03	1
1×6		72,27		0,8	6	0,96	45	4	0,03	0,9
1×8		72,27		0,8	8	0,96	45	4	0,03	0,8
1×10		72,27		0,8	10	0,96	50	4	0,03	0,5
1×12		79,65		0,8	12	0,96	50	4	0,025	0,35
1×15		79,65		0,8	15	0,96	50	4	0,025	0,2
1×16		79,65		0,8	16	0,96	50	4	0,025	0,2
1×20		79,65		0,8	20	0,96	60	4	0,02	0,08
1×25		79,65		0,8	25	0,96	60	4	0,02	0,04
1×30		85,84		0,8	30	0,96	70	4	0,016	0,02
1,2×3		76,11		0,96	3	1,16	45	4	0,03	1
1,2×4		76,11		0,96	4	1,16	45	4	0,03	1
1,2×6		76,11		0,96	6	1,16	45	4	0,03	1
1,2×8		76,11		0,96	8	1,16	45	4	0,03	0,9
1,2×10		76,11		0,96	10	1,16	45	4	0,03	0,8
1,2×12		79,65		0,96	12	1,16	50	4	0,025	0,5
1,2×15		79,65		0,96	15	1,16	55	4	0,025	0,35
1,2×20		79,65		0,96	20	1,16	55	4	0,02	0,12
1,5×3		76,11		1,2	3	1,44	45	4	0,03	1
1,5×4		76,11		1,2	4	1,44	45	4	0,03	1
1,5×6		76,11		1,2	6	1,44	45	4	0,03	1
1,5×8		76,11		1,2	8	1,44	45	4	0,03	1
1,5×10		76,11		1,2	10	1,44	45	4	0,03	0,9
1,5×12		79,65		1,2	12	1,44	50	4	0,03	0,8
1,5×15		79,65		1,2	15	1,44	50	4	0,025	0,5
1,5×16		79,65		1,2	16	1,44	50	4	0,025	0,4
1,5×20		79,65		1,2	20	1,44	60	4	0,025	0,35
1,5×25		79,65		1,2	25	1,44	60	4	0,025	0,12
1,5×30		85,84		1,2	30	1,44	70	4	0,02	0,08
1,8×8		76,11		1,44	8	1,74	45	4	0,035	1
1,8×10		76,11		1,44	10	1,74	45	4	0,035	0,9
1,8×12		79,65		1,44	12	1,74	50	4	0,035	0,9
1,8×15		79,65		1,44	15	1,74	50	4	0,03	0,8
1,8×20		79,65		1,44	20	1,74	55	4	0,03	0,5
2×3		76,11		1,6	3	1,94	45	4	0,04	1
2×4		76,11		1,6	4	1,94	45	4	0,035	1
2×6		76,11		1,6	6	1,94	45	4	0,035	1
2×8		76,11		1,6	8	1,94	45	4	0,035	1
2×10		76,11		1,6	10	1,94	45	4	0,035	1
2×12		79,65		1,6	12	1,94	50	4	0,035	0,9
2×14		79,65		1,6	14	1,94	50	4	0,035	0,9
2×15		79,65		1,6	15	1,94	50	4	0,035	0,8
2×16		79,65		1,6	16	1,94	50	4	0,035	0,8
2×20		79,65		1,6	20	1,94	60	4	0,03	0,5
2×25		79,65		1,6	25	1,94	60	4	0,03	0,35
2×30		94,10		1,6	30	1,94	70	4	0,03	0,2
2×35		104,13		1,6	35	1,94	80	4	0,025	0,08
2×40		104,13		1,6	40	1,94	80	4	0,025	0,04
2,5×15		85,84		2	15	2,41	50	4	0,035	0,9
2,5×20		85,84		2	20	2,41	55	4	0,035	0,8
2,5×25		85,84		2	25	2,41	60	4	0,03	0,5
2,5×30		94,10		2	30	2,41	70	4	0,03	0,35
3×6		85,84		3,5	6	2,92	45	4	0,035	1
3×8		85,84		3,5	8	2,92	45	4	0,035	1
3×10		85,84		3,5	10	2,92	45	4	0,035	1
3×12		85,84		3,5	12	2,92	45	4	0,035	1
3×15		85,84		3,5	15	2,92	50	4	0,035	1
3×20		85,84		3,5	20	2,92	55	4	0,035	0,9
3×25		85,84		3,5	25	2,92	60	4	0,035	0,8
3×30		94,10		3,5	30	2,92	70	4	0,03	0,5
3×35		104,13		3,5	35	2,92	70	4	0,03	0,35
3×40		104,13		3,5	40	2,92	80	4	0,03	0,35
3×45		111,51		3,5	45	2,92	80	4	0,03	0,2



MDI Norma Tipo W f8 45° a_c 0,03×D h6 DIN 6535 HA G 2,5 °max

Garant Fresa de punta esférica MDI

Con **rectificado de pulimento** adicional en el espacio entre dientes para una **evacuación excelente de la viruta** en materiales de aluminio de viruta larga. Longitudes constructivas similares a **DIN 6527**.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Material
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	N		
20 7026	230	180	140															● ○ ○ ○
20 7028	220	170	130															● ○ ○ ○

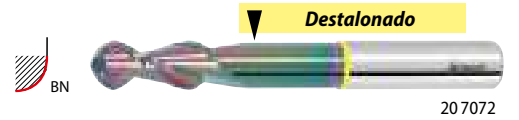
Ø f8 D _c	20 7026		20 7028		L ₃		L ₄		Ø D ₄		L _{tot}		f _z
	mm	20 7026	20 7028	mm	20 7026	20 7028	mm	20 7026	20 7028	mm	20 7026	20 7028	
3		54,14	78,47	6	10	16	32	2,7	50	75	3	0,03	
4		64,01	90,27	7	13	17	36	3,7	54	75	4	0,03	
5		71,39	104,13	8	15	18	40	4,6	54	75	5	0,06	
6		70,07	95,58	10	16	21	44	5,5	54	100	6	0,06	
8		89,38	131,86	12	22	27	54	7,5	59	100	8	0,06	
10		117,11	177,-	13	25	32	60	9,4	67	100	10	0,08	
12		157,82	236,-	16	26	38	60	11,4	73	100	12	0,08	
14		203,55	268,45	16	26	38	60	13,2	75	100	14	0,15	
16		264,77	386,45	20	30	44	92	15	83	150	16	0,15	
20		365,80	535,42	25	40	50	92	19	93	150	20	0,2	

MDI Norma Tipo W f8 45° a_c 0,03×D h6 DIN 6535 HA G 2,5 °max

Garant Fresa de punta esférica MDI

Con **recubrimiento DLC sp²** de última generación. Tolerancias: contorno de radio = ± 0,01 mm.

Nota:
 20 7032 – Producto sucesor para n.º 207030.
 20 7072 – Producto sucesor para n.º 207070.
 20 7092 – Producto sucesor para n.º 207090.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Material
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N		
20 7032	800	600	400															● ● ○ ●
20 7072	700	525	350															● ● ○ ●
20 7092	500	375	250															● ● ○ ●

Ø f8 D _c	20 7032			20 7072			20 7092			L ₃		L ₄		Ø D ₄		L _{tot}		f _z
	mm	DLC	DLC	DLC	mm	DLC	DLC	DLC	mm	20 7032	20 7072	20 7092	mm	20 7032	20 7072	20 7092		
3		61,95	86,43	148,97	6	10	16	32	82	2,7	50	75	125	3	0,03			
4		72,86	102,07	171,84	7	13	17	36	86	3,7	54	75	125	4	0,03			
5		82,89	111,21	-	8	15	18	40	-	4,6	54	75	-	5	0,06			
6		82,89	111,21	216,09	10	16	21	44	94	5,5	54	100	150	6	0,06			
8		101,18	149,72	265,50	12	22	27	54	104	7,5	59	100	150	8	0,06			
10		134,22	196,92	312,70	13	25	32	60	110	9,4	67	100	150	10	0,08			
12		171,84	257,39	364,32	16	26	38	60	105	11,4	73	100	150	12	0,08			
14		219,04	295,-	-	16	26	38	60	-	13,2	75	100	-	14	0,15			
16		285,42	407,10	-	20	30	44	92	-	15	83	150	-	16	0,15			
20		398,25	563,45	-	25	40	50	92	-	19	93	150	-	20	0,2			



MDI Norma Tipo W $-0,007$ $+0,002$ 2 45° a_e 0,03xD h6 DIN 6535 HA G 2,5 r_{max}

Garant Fresa de punta esférica de alta precisión MDI

Con recubrimiento DLC sp² de última generación.

Fresa de punta esférica de alta precisión en cuanto a Ø radio y desviaciones de forma en el intervalo de µm.

Tolerancias: Contorno de radio = ±0,005 mm.

Para exigencias máximas en precisión de la forma de la pieza de trabajo.

Nota: Producto sucesor para n.º 207095.

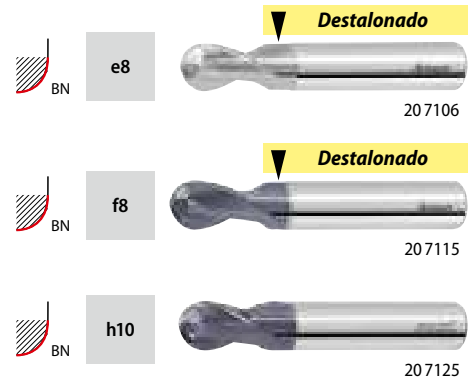


Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Al < 500 N	Al < 750 N	Al < 900 N	Al < 1100 N	Al < 1400 N	Al < 55 HRC	Al < 60 HRC	Al < 65 HRC	Al < 67 HRC	Al < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Fluid	Chilled	Al	Steel	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
20 7097	800	600	400																				

Ø D _c	TIX	20 7097	Fresa de punta esférica de alta precisión MDI		L _s	L ₄	Ø D ₄	L _{tot}	f _z
mm		DLC	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
3		67,85	6	16	2,7	50	3	0,03	
4		79,65	7	17	3,7	54	4	0,03	
5		89,38	8	18	4,6	54	5	0,06	
6		89,38	10	21	5,5	54	6	0,06	
8		111,21	12	27	7,5	59	8	0,06	
10		145,73	13	32	9,4	67	10	0,08	
12		193,97	16	38	11,4	73	12	0,08	

MDI Norma Tipo N 2 30° a_e 0,05xD h6 DIN 6535 HA

Fresa de punta esférica MDI



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Al < 500 N	Al < 750 N	Al < 900 N	Al < 1100 N	Al < 1400 N	Al < 55 HRC	Al < 60 HRC	Al < 65 HRC	Al < 67 HRC	Al < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni	Fluid	Chilled	Al	Steel
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N					
20 7106	230	180	140	90	80	70	45	50						40	35	70	160					
20 7115/7125		350	250	160	140	130	80	70	50					80	70	120	320					

Ø D _c	TIX	20 7106	TIX	20 7115	TIX	20 7125	Fresa de punta esférica de MDI		L _s	L ₄	Ø D ₄	L _{tot}	f _z	f _z
mm		TiAlN		TiAlN		TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1		33,78		47,65		22,35	2	3	3	0,95	50	6	0,006	0,006
1,2		33,78		49,71		24,19	2	3	3	1,15	50	6	0,006	0,006
1,5		33,78		47,65		22,35	2	4	5	1,44	50	6	0,006	0,006
1,8		—		49,71		24,19	2	5	5,5	1,74	50	6	0,006	0,006
2		33,78		47,65		22,35	2	5	6	1,92	50	6	0,011	0,013
2,5		—		47,65		—	5	—	9	2,42	50	6	0,011	0,013
3		40,71		47,65		22,35	5	5	9	2,9	50	6	0,011	0,013
4		39,82		47,65		22,35	8	8	12	3,9	54	6	0,023	0,025
5		40,71		47,65		22,35	9	9	15	4,9	54	6	0,023	0,025
6		39,82		47,65		22,35	10	10	17	5,9	54	6	0,033	0,037
8		46,90		62,40		30,09	11	12	19	7,8	58	8	0,045	0,051
10		59,88		69,77		46,02	14	14	26	9,8	66	10	0,06	0,068
12		79,65		93,51		60,04	16	16	28	11,8	73	12	0,08	0,09
14		—		138,94		—	18	—	30	13,8	75	14	0,08	0,09
16		140,42		174,05		97,64	22	22	32	15,7	82	16	0,1	0,113
18		—		205,77		—	24	—	35	17,7	84	18	0,1	0,113
20		224,94		269,92		160,04	26	26	40	19,7	92	20	0,12	0,135



Garant Fresa de punta esférica MDI



Fresa de punta esférica con parte de corte principal larga.

207135

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni		
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N	●	●	○
207135	230	180	140	90	80	70	45						40		70	160			

Ø f8 D _c	11X	207135	Fresa de punta esférica MDI				
mm			mm	mm	mm	mm	mm
3		61,36	20	60	3	0,011	0,013
4		62,40	30	75	4	0,023	0,025
5		69,91	30	75	5	0,023	0,025
6		76,99	40	100	6	0,033	0,037
8		87,91	40	100	8	0,045	0,051

Ø f8 D _c	11X	207135	Fresa de punta esférica MDI				
mm			mm	mm	mm	mm	mm
10		120,06	40	100	10	0,06	0,068
12		159,30	45	100	12	0,08	0,09
16		362,85	75	150	16	0,1	0,113
20		448,40	75	150	20	0,12	0,135



HOLEX Fresa de punta esférica MDI



207155

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni		
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N	●	●	○
207155	350	250			130	80	70	50					80	70	120	320			

Ø h10 D _c	12X	207155	Fresa de punta esférica MDI				
mm			mm	mm	mm	mm	mm
3		33,19	8	63	3	0,011	0,013
4		34,08	8	75	4	0,023	0,025
5		35,10	9	75	5	0,023	0,025
6		34,08	10	100	6	0,033	0,037
8		46,90	12	100	8	0,045	0,051

Ø h10 D _c	12X	207155	Fresa de punta esférica MDI				
mm			mm	mm	mm	mm	mm
10		63,42	14	100	10	0,06	0,068
12		85,55	16	100	12	0,08	0,09
16		191,02	22	150	16	0,1	0,113
20		234,52	26	150	20	0,12	0,135



Garant Fresa esférica de MDI

Forma de radio exacta sin distorsión del perfil.

Ángulo de incidencia con doble destalonado.

Tolerancia: contorno de radio = ± 0,01 mm.

207175 – Con ángulo de encapsulación 220°.

Tam. 1–10 – Tamaño Ø nominal: D_c = f8

207176 – Con ángulo de encapsulación 260°.

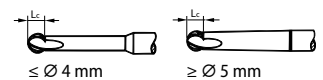
Tam. 1–5 – Tamaño Ø nominal: D_c = 0 / -0,01 mm.

Tam. 6–10 – Tamaño Ø nominal: D_c = -0,01 / -0,025 mm.



207175

207176



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni		
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	●	●	○
207175/7176			575	390	390	280	200						200			575			

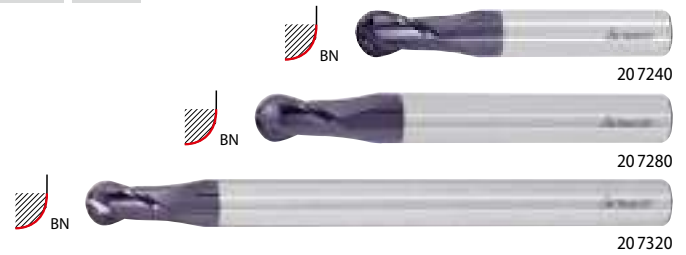
Ø D _c	11X	207175	11X	207176	Fresa esférica MDI							
mm					220°	260°	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1		165,94		165,94	207175	207176	0,7	0,7	5	0,85	0,7	58
2		165,94		165,94	207175	207176	1,5	1,7	10	1,7	1,4	58
3		166,67		166,67	207175	207176	2,3	2,6	15	2,7	2,1	65

Ø D _c	20 7175		20 7176		L _c		L ₄		Ø D ₄		L _{tot}		f _z
	Fresa esférica MDI				20 7175	20 7176	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
mm	220° TiAlN	260° TiAlN			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
4	169,62	169,62			3	3,5	20	3,7	2,8	70	6	0,032	
5	177,74	177,74			3,5	4,3	25	4,7	3,5	80	6	0,032	
6	206,50	206,50			4	5,2	30	5,9	4,2	100	6	0,044	
8	272,14	272,14			5,4	7	40	7,9	5,6	100	8	0,052	
10	358,42	358,42			6,7	8,7	50	9,9	7,1	120	10	0,062	

MDI Norma Tipo H f8 30° a_e 0,5xD a_e 0,03xD h6 DIN 6535 HA HPC

Garant Fresas de punta esférica MDI HPC

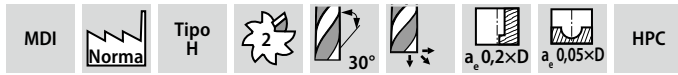
Rectificado con precisión para altas exigencias de precisión.
Tolerancia: Contorno de radio = ± 0,005 mm.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Water	Oil	Emulsion	High Pressure	High Speed
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
20 7240							420	290	220	160	145			220	220		610	850	●	○	●	●	
20 7280							340	235	175	130	120			175	175		495	690	●	○	●	●	
20 7320							260	180	135	100	90			135	135		380	530	●	○	●	●	

Ø f8 D _c / D _s	20 7240			20 7280			20 7320			L _c		L _{tot}		f _z	
	Fresa de punta esférica MDI									20 7240	20 7280	20 7320	mm	mm	mm
mm	TiAlN	HPC TiAlN		TiAlN					mm	mm	mm	mm	mm	mm	
0,1	120,06	-	-	-	-	-	-	-	0,2	38	-	-	3	0,0035	0,004
0,2	102,95	-	-	-	-	-	-	-	0,4	38	-	-	3	0,0035	0,004
0,25	102,95	-	-	-	-	-	-	-	0,5	38	-	-	3	0,0035	0,004
0,3	95,58	-	-	-	-	-	-	-	1	38	-	-	3	0,0035	0,004
0,4	63,28	-	-	-	-	-	-	-	1	38	-	-	3	0,0035	0,004
0,5	53,25	-	-	-	-	-	-	-	1,5	38	-	-	3	0,0044	0,005
0,5/6	67,85	-	-	-	-	-	-	-	1,5	54	-	-	6	0,0044	0,005
0,6	56,64	-	-	-	-	-	-	-	1,5	38	-	-	3	0,0044	0,005
0,7	53,25	-	-	-	-	-	-	-	2	38	-	-	3	0,0044	0,005
0,8	53,25	-	-	-	-	-	-	-	2	38	-	-	3	0,0044	0,005
0,9	53,25	-	-	-	-	-	-	-	2,5	38	-	-	3	0,0044	0,005
1	44,99	-	-	-	-	-	-	-	2	50	-	-	3	0,006	0,007
1/6	67,85	98,53	-	-	-	-	-	-	2	54	80	-	6	0,006	0,007
1,1	53,25	-	-	-	-	-	-	-	3	50	-	-	3	0,006	0,007
1,2	53,25	-	-	-	-	-	-	-	3	50	-	-	3	0,006	0,007
1,4	53,25	-	-	-	-	-	-	-	3	50	-	-	3	0,006	0,007
1,5	44,99	-	-	-	-	-	-	-	3	50	-	-	3	0,006	0,007
1,5/6	65,19	97,94	-	-	-	-	-	-	3	54	80	-	6	0,006	0,007
1,6	53,25	-	-	-	-	-	-	-	4	50	-	-	3	0,006	0,007
1,8	53,25	-	-	-	-	-	-	-	4	50	-	-	3	0,006	0,007
2	44,99	-	-	-	-	-	-	-	4	50	-	-	3	0,0095	0,011
2/6	64,17	96,46	-	-	-	-	-	-	4	54	80	-	6	0,0095	0,011
2,5	53,25	-	-	-	-	-	-	-	5	50	-	-	3	0,0095	0,011
2,5/6	64,17	94,99	-	-	-	-	-	-	5	54	80	-	6	0,0095	0,011
3	58,70	72,86	94,40	-	-	-	-	-	5	50	75	100	3	0,0095	0,011
3/6	63,42	94,40	-	-	-	-	-	-	5	54	80	-	6	0,0095	0,011
4	60,77	83,78	105,02	-	-	-	-	-	8	54	75	100	4	0,032	0,037
4/6	63,42	93,22	128,03	-	-	-	-	-	8	54	80	120	6	0,032	0,037
5	60,77	85,25	108,56	-	-	-	-	-	9	54	75	100	5	0,032	0,037
5/6	62,99	91,15	-	-	-	-	-	-	9	54	100	-	6	0,032	0,037
6	62,69	87,91	114,16	-	-	-	-	-	10	54	100	120	6	0,044	0,051
6/8	-	-	150,45	-	-	-	-	-	10	-	-	120	8	0,044	0,051
7	87,32	-	-	-	-	-	-	-	12	59	-	-	8	0,044	0,051
8	77,88	112,10	138,94	-	-	-	-	-	12	59	100	120	8	0,052	0,06
8/10	-	-	195,44	-	-	-	-	-	12	-	-	120	10	0,052	0,06
9	116,23	-	-	-	-	-	-	-	14	66	-	-	10	0,052	0,06
10	106,49	141,89	179,95	-	-	-	-	-	14	66	100	120	10	0,062	0,071
12	141,89	184,37	271,40	-	-	-	-	-	16	73	100	150	12	0,073	0,084
14	191,75	-	-	-	-	-	-	-	18	75	-	-	14	0,073	0,084
16	238,95	368,75	-	-	-	-	-	-	22	82	150	-	16	0,102	0,117
20	377,60	520,67	-	-	-	-	-	-	26	92	150	-	20	0,12	0,138





Garant Fresa de punta esférica de MDI Diabolo HPC / fresa punta esférica de MDI de alta prec. HPC

GARANT Diabolo: geometría especial, recubrimiento y metal duro para mecanizado duro.

Tolerancia: contorno de radio = $\pm 0,005$ mm.

20 7347 – Fresas con punta esférica de alta precisión en cuanto al \varnothing de radio y a la desviación de forma en el intervalo μm .



f8



207342



f8



207362



-0,007
+0,002

Destalonado



207347

Tolerancia en el intervalo de μm .

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 50 HRC	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Water	Oil	Chip	Chip	Chip
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N					
20 7342/47/62								200	190	170	150	110										

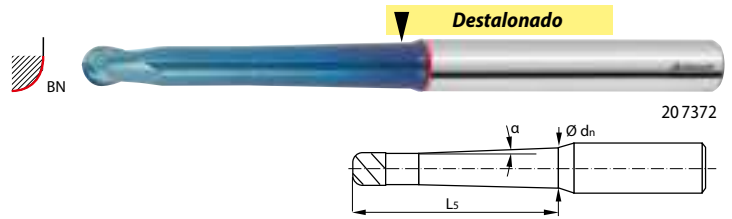
\varnothing f8 D _c / D _s	HPC			L ₂	L ₄	\varnothing D ₄	L _{tot}	f _z	f _z			
	20 7342	20 7362	20 7347									
0,1	130,68	—	226,42	0,2	0,1	—	38	—	3	0,005	0,005	
0,2	112,39	—	206,50	0,4	0,2	—	38	—	3	0,005	0,005	
0,25	112,39	—	—	0,5	—	—	38	—	3	0,005	0,005	
0,3	105,61	—	192,49	1	0,3	—	38	—	3	0,005	0,005	
0,4	69,32	—	143,66	1	0,4	—	38	—	3	0,005	0,005	
0,5	58,41	—	120,95	1,5	0,5	—	38	—	3	0,005	0,005	
0,5/6	74,34	—	—	1,5	—	—	54	—	6	0,005	0,005	
0,6	61,65	—	129,50	1,5	0,6	—	38	—	3	0,005	0,005	
0,7	58,41	—	—	2	—	—	38	—	3	0,005	0,005	
0,8	58,41	—	119,47	2	0,8	—	38	—	3	0,005	0,005	
0,9	58,41	—	—	2,5	—	—	38	—	3	0,005	0,005	
1	49,56	—	101,18	2	1	2	0,96	50	—	3	0,005	0,005
1/6	74,34	108,26	—	2	—	—	—	54	80	6	0,005	0,005
1,1	58,41	—	—	3	—	—	—	50	—	3	0,005	0,005
1,2	58,41	—	—	3	—	—	—	50	—	3	0,005	0,005
1,4	58,41	—	—	3	—	—	—	50	—	3	0,005	0,005
1,5	49,56	—	101,18	3	1,5	2,5	1,44	50	—	3	0,005	0,005
1,5/6	71,84	107,97	—	3	—	—	—	54	80	6	0,005	0,005
1,6	58,41	—	—	4	—	—	—	50	—	3	0,005	0,005
1,8	58,41	—	—	4	—	—	—	50	—	3	0,005	0,005
2	49,56	—	101,18	4	2	4	1,92	50	—	3	0,005	0,005
2/6	70,80	106,79	—	4	—	—	—	54	80	6	0,005	0,005
2,5	58,41	—	101,18	5	2,5	4	2,4	50	—	3	0,019	0,019
2,5/6	70,80	104,72	—	5	—	—	—	54	80	6	0,019	0,019
3	63,87	79,94	130,98	5	3	5	2,85	50	75	3	0,019	0,019
3/6	69,48	103,54	—	5	—	—	—	54	80	6	0,019	0,019
4	66,67	92,33	136,88	8	4	9	3,8	54	75	4	0,019	0,019
4/6	69,48	102,95	—	8	—	—	—	54	80	6	0,019	0,019
5	66,67	93,22	137,47	9	5	10	4,8	54	75	5	0,048	0,048
5/6	68,89	100,30	—	9	—	—	—	54	100	6	0,048	0,048
6	68,59	96,46	141,60	10	6	11	5,8	54	100	6	0,048	0,048
8	85,84	122,42	—	12	—	—	—	58	100	8	0,06	0,06
10	116,52	157,09	—	14	—	—	—	66	100	10	0,07	0,07
12	157,09	205,02	—	16	—	—	—	73	100	12	0,08	0,08
14	212,40	261,07	—	18	—	—	—	75	100	14	0,085	0,085
16	262,55	408,57	—	22	—	—	—	82	150	16	0,09	0,09
20	414,47	570,82	—	26	—	—	—	92	150	20	0,1	0,1



MDI Norma Tipo H f8 30° a 0,05xD h6 DIN 6535 HA HPC

Garant Fresa esférica MDI HPC

GARANT Diabolo:
geometría especial, recubrimiento y metal duro para el mecanizado duro.
Transición cono con 1,5° (ángulo α).
Tolerancia: contorno de radio = ± 0,005 mm.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 50 HRC	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Oil	Water	Chip	Chip	Chip
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	S	N					
207372									180	170	150	135	95										

Ø f8 D _c	207372										L _s	Ø d _n	f _z					
	Fresa esférica MDI Diabolo																	
	HPC																	
mm	TiAlN										mm	mm	mm					
0,6	102,95										0,8	1,4	0,55	75	3	27	1,9	0,005
0,8	99,12										1	1,6	0,75	75	3	27	2,1	0,005
1	97,05										1,2	2	0,95	75	3	27	2,3	0,005
1,2	97,05										1,4	2,4	1,15	75	3	27	2,5	0,005
1,5	97,05										1,8	3	1,45	75	3	27	2,7	0,005
2	94,10										2,4	4	1,95	75	3	27	3	0,005
3	146,02										4	12	2,8	80	6	40	4,3	0,019
4	147,50										5	16	3,8	80	6	40	5,1	0,019
5	151,19										6	20	4,8	80	6	40	5,9	0,048
6	204,29										6	25	5,8	100	8	50	7,1	0,048
8	274,35										7	32	7,8	120	10	60	9,3	0,06
10	433,65										9	40	9,8	160	12	80	11,9	0,07
12	737,50										11	50	11,8	200	16	100	14,5	0,08

Garant Micro fresas de precisión



La gama completa:

Anillo amarillo con recubrimiento de DLC



Anillo rojo con recubrimiento DIABOLO



Anillo negro con recubrimiento DIAMANT

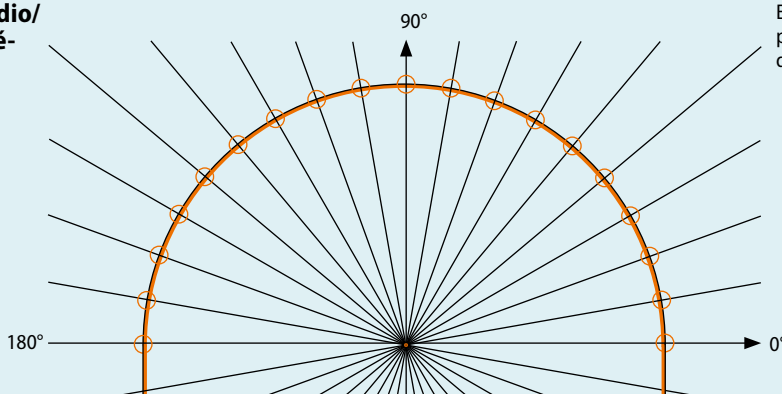


Precisas y altamente exactas

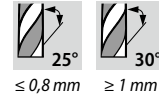
Las tolerancias:

Diámetro de corte:	0 / - 0,005 mm
Tolerancia de radio de la fresa toroidal:	± 0,0025 mm
Contorno de radio fresa para copiar de punta esférica:	0 / - 0,005 mm
Diámetro de la holgura:	0 / - 0,01 mm

Fresas de contorno de radio/ para copiar de punta esférica:



El contorno se encuentra con precisión dentro de la tolerancia de 0 / - 0,005 mm.



Garant Fresas para copiar de punta esférica de precisión micro MDI

GARANT Diabolo:

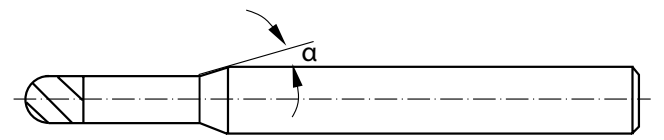
Geometría especial, recubrimiento y metal duro **para mecanizado duro en régimen de alto rendimiento**. Adecuadas también para el **mecanizado de cobre electrolítico**.

Ángulo de escalón $\alpha = 16^\circ$.

Tolerancias:

- Radio de corte: **Contorno de radio = 0 / -0,005 mm.**
- \varnothing de cuello: **$D_4 = 0 / -0,01$ mm.**

Nota: ¡Al aumentar la longitud de alcance de la herramienta, aplicar la reducción a_p !
 Valores para:
 Copiar: $a_p = 0,05 \times D \times a_{p, corr}$
¡Para el cálculo de la velocidad de avance v_f utilizar el número de revoluciones de la máquina utilizado efectivamente (generalmente, el máximo)! p. ej.: $v_f = 18\,000$ [rpm] \times fz [mm/Z] \times z



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 50 HRC	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Water	Oil	Latex	Other
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	S	N				
20 7373					200	200	190	170	120	100	72	55	50	45				140				

$\varnothing D_c \times L_4$	TiX	20 7373		L_3	L_4	$\varnothing D_4$	L_{tot}	mm	Factor de corrección $a_{p, corr}$	
		Fresa para copiar de punta esférica MDI Diabolo								f_z
mm		TiAlN		mm	mm	mm	mm	mm		
0,1x0,3		111,51		0,08	0,3	0,08	45	4	0,009	1
0,1x0,5		111,51		0,08	0,5	0,08	45	4	0,009	1
0,1x1		111,51		0,08	1	0,08	45	4	0,005	0,5
0,2x0,5		94,10		0,16	0,5	0,17	45	4	0,009	1
0,2x1		94,10		0,16	1	0,17	45	4	0,009	1
0,2x1,5		94,10		0,16	1,5	0,17	45	4	0,009	0,8
0,2x2		94,10		0,16	2	0,17	45	4	0,005	0,5
0,2x3		94,10		0,16	3	0,17	45	4	0,005	0,2
0,3x0,5		94,10		0,24	0,5	0,27	45	4	0,012	1
0,3x1		94,10		0,24	1	0,27	45	4	0,012	1
0,3x2		94,10		0,24	2	0,27	45	4	0,012	0,9
0,3x3		94,10		0,24	3	0,27	45	4	0,009	0,5
0,3x4		94,10		0,24	4	0,27	45	4	0,009	0,35
0,4x1		94,10		0,32	1	0,37	45	4	0,012	1
0,4x1,5		94,10		0,32	1,5	0,37	45	4	0,012	1
0,4x2		94,10		0,32	2	0,37	45	4	0,012	1
0,4x3		94,10		0,32	3	0,37	45	4	0,012	0,8
0,4x3,5		94,10		0,32	3,5	0,37	45	4	0,01	0,7
0,4x4		94,10		0,32	4	0,37	45	4	0,009	0,5
0,4x5		94,10		0,32	5	0,37	45	4	0,009	0,35
0,4x6		94,10		0,32	6	0,37	45	4	0,009	0,2
0,5x1		76,11		0,4	1	0,47	45	4	0,015	1
0,5x2		76,11		0,4	2	0,47	45	4	0,015	1
0,5x3		76,11		0,4	3	0,47	45	4	0,015	0,9
0,5x4		76,11		0,4	4	0,47	45	4	0,015	0,8
0,5x5		76,11		0,4	5	0,47	45	4	0,012	0,5
0,5x6		76,11		0,4	6	0,47	45	4	0,012	0,35
0,5x8		76,11		0,4	8	0,47	45	4	0,012	0,12
0,5x10		76,11		0,4	10	0,47	50	4	0,009	0,08
0,6x1		76,11		0,48	1	0,57	45	4	0,015	1
0,6x2		76,11		0,48	2	0,57	45	4	0,015	1
0,6x3		76,11		0,48	3	0,57	45	4	0,015	1
0,6x4		76,11		0,48	4	0,57	45	4	0,015	0,9
0,6x5		76,11		0,48	5	0,57	45	4	0,015	0,8
0,6x6		76,11		0,48	6	0,57	45	4	0,012	0,5
0,6x8		76,11		0,48	8	0,57	45	4	0,012	0,35
0,6x10		76,11		0,48	10	0,57	50	4	0,012	0,12
0,8x2		79,65		0,64	2	0,77	45	4	0,015	1
0,8x3		79,65		0,64	3	0,77	45	4	0,015	1
0,8x4		79,65		0,64	4	0,77	45	4	0,015	1
0,8x5		79,65		0,64	5	0,77	45	4	0,015	0,9
0,8x6		79,65		0,64	6	0,77	45	4	0,015	0,8
0,8x8		79,65		0,64	8	0,77	45	4	0,012	0,5
0,8x10		79,65		0,64	10	0,77	50	4	0,012	0,35



ØD _c x L ₄	TiX 20 7373 Fresa para copiar de punta esférica MDI Diabolo							Factor de corrección a _{p corr}
		mm	TiAlN	mm	mm	mm		
1x2	72,27	0,8	2	0,96	45	4	0,02	1
1x2,5	72,27	0,8	2,5	0,96	45	4	0,02	1
1x3	72,27	0,8	3	0,96	45	4	0,02	1
1x4	72,27	0,8	4	0,96	45	4	0,02	1
1x5	72,27	0,8	5	0,96	45	4	0,02	1
1x6	72,27	0,8	6	0,96	45	4	0,02	0,9
1x8	72,27	0,8	8	0,96	45	4	0,02	0,8
1x10	72,27	0,8	10	0,96	50	4	0,015	0,5
1x12	72,27	0,8	12	0,96	50	4	0,015	0,35
1x14	79,65	0,8	14	0,96	50	4	0,015	0,2
1x16	79,65	0,8	16	0,96	60	4	0,015	0,12
1x18	79,65	0,8	18	0,96	60	4	0,01	0,08
1x20	94,10	0,8	20	0,96	60	4	0,01	0,04
1x25	104,13	0,8	25	0,96	60	4	0,01	0,04
1,2x2	76,11	0,96	2	1,16	45	4	0,02	1
1,2x4	76,11	0,96	4	1,16	45	4	0,02	1
1,2x6	76,11	0,96	6	1,16	45	4	0,02	1
1,2x8	76,11	0,96	8	1,16	45	4	0,02	0,9
1,2x10	79,65	0,96	10	1,16	45	4	0,02	0,8
1,2x12	79,65	0,96	12	1,16	45	4	0,015	0,5
1,2x14	79,65	0,96	14	1,16	55	4	0,015	0,35
1,2x16	79,65	0,96	16	1,16	55	4	0,015	0,35
1,2x18	94,10	0,96	18	1,16	55	4	0,015	0,2
1,2x20	94,10	0,96	20	1,16	55	4	0,015	0,12
1,5x3	76,11	1,2	3	1,44	45	4	0,02	1
1,5x4	76,11	1,2	4	1,44	45	4	0,02	1
1,5x6	76,11	1,2	6	1,44	45	4	0,02	1
1,5x8	76,11	1,2	8	1,44	45	4	0,02	1
1,5x10	76,11	1,2	10	1,44	45	4	0,02	0,9
1,5x12	79,65	1,2	12	1,44	45	4	0,02	0,8
1,5x14	79,65	1,2	14	1,44	50	4	0,02	0,8
1,5x16	79,65	1,2	16	1,44	50	4	0,015	0,5
1,5x18	94,10	1,2	18	1,44	60	4	0,015	0,35
1,5x20	94,10	1,2	20	1,44	60	4	0,015	0,35
1,6x4	79,65	1,28	4	1,54	45	4	0,03	1
1,6x8	79,65	1,28	8	1,54	45	4	0,03	1
1,6x12	79,65	1,28	12	1,54	50	4	0,03	0,8
1,6x16	79,65	1,28	16	1,54	50	4	0,025	0,5
1,6x20	94,10	1,28	20	1,54	60	4	0,025	0,35
1,8x8	79,65	1,44	8	1,74	45	4	0,03	1
1,8x12	79,65	1,44	12	1,74	45	4	0,03	0,9
1,8x16	79,65	1,44	16	1,74	50	4	0,03	0,8
1,8x20	94,10	1,44	20	1,74	55	4	0,025	0,5
2x4	76,11	1,6	4	1,94	45	4	0,03	1
2x6	76,11	1,6	6	1,94	45	4	0,03	1
2x8	76,11	1,6	8	1,94	45	4	0,03	1
2x10	76,11	1,6	10	1,94	45	4	0,03	1
2x12	76,11	1,6	12	1,94	45	4	0,03	0,9
2x14	76,11	1,6	14	1,94	50	4	0,03	0,9
2x16	76,11	1,6	16	1,94	50	4	0,03	0,8
2x18	94,10	1,6	18	1,94	60	4	0,03	0,8
2x20	94,10	1,6	20	1,94	60	4	0,025	0,5
2x22	94,10	1,6	22	1,94	60	4	0,025	0,5
2x25	94,10	1,6	25	1,94	60	4	0,025	0,35
2x30	104,13	1,6	30	1,94	70	4	0,025	0,2
2x35	111,51	1,6	35	1,94	80	4	0,02	0,08
2x40	111,51	1,6	40	1,94	80	4	0,02	0,08
2,5x6	79,65	2	6	2,41	45	4	0,03	1
2,5x8	79,65	2	8	2,41	45	4	0,03	1
2,5x10	79,65	2	10	2,41	45	4	0,03	1
2,5x15	85,84	2	15	2,41	50	4	0,03	0,9
2,5x20	94,10	2	20	2,41	55	4	0,03	0,8
2,5x25	104,13	2	25	2,41	60	4	0,025	0,5
2,5x30	104,13	2	30	2,41	70	4	0,025	0,35
3x6	79,65	3,5	6	2,92	45	4	0,03	1
3x8	79,65	3,5	8	2,92	45	4	0,03	1
3x10	79,65	3,5	10	2,92	45	4	0,03	1
3x12	79,65	3,5	12	2,92	45	4	0,03	1
3x14	85,84	3,5	14	2,92	50	4	0,03	1
3x16	85,84	3,5	16	2,92	50	4	0,03	1
3x18	94,10	3,5	18	2,92	55	4	0,03	0,9
3x20	94,10	3,5	20	2,92	55	4	0,03	0,9
3x25	94,10	3,5	25	2,92	60	4	0,03	0,8
3x30	104,13	3,5	30	2,92	70	4	0,025	0,5
3x35	104,13	3,5	35	2,92	70	4	0,025	0,35
3x40	104,13	3,5	40	2,92	80	4	0,025	0,35





Garant Fresa de punta esférica MDI

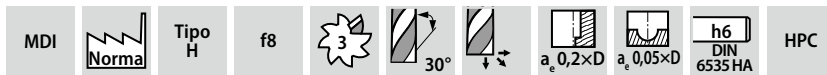
Tolerancias:

- Radio de corte: Contorno de radio = ± 0,01 mm.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si													INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
207381				160	140	130									80	70	50	120			●	○	○	○	

Ø e8 D _c	11X	207381					
		Fresa de punta esférica MDI				f _z	f _z
mm		TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm
3		76,70	7	57	6	0,011	0,013
4		76,70	8	57	6	0,023	0,025
5		76,70	10	57	6	0,023	0,025
6		71,09	10	57	6	0,033	0,037
8		94,40	16	63	8	0,045	0,051
10		129,50	19	72	10	0,06	0,068
12		163,72	22	83	12	0,08	0,09
16		270,67	26	92	16	0,1	0,113
18		367,27	26	92	18	0,1	0,113



Garant Fresas de punta esférica MDI HPC

GARANT Diabolo:

geometría especial, recubrimiento de nuevo desarrollo, metal duro especial para mecanizado duro.

3 filos frontales hasta el centro.

Por tanto, es aplicable como auténtica cortadora de 3 filos en todas las profundidades de corte.

Tolerancia: contorno de radio = ± 0,005 mm.



Filos frontales hasta el centro.

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si													INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
207424								200	190	170	150	110									○	○	●	●

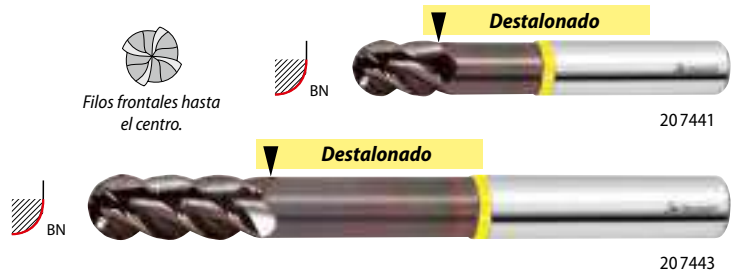
Ø f8 D _c	11X	207424					
		Fresa de punta esférica MDI Diabolo				f _z	f _z
mm		HPC TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm
3		83,19	8	65	6	0,019	0,019
4		85,55	8	75	6	0,019	0,019
5		85,55	10	75	6	0,048	0,048
6		88,20	12	100	6	0,048	0,048
8		120,36	14	100	8	0,06	0,06
10		153,40	18	100	10	0,07	0,07
12		201,34	22	120	12	0,08	0,08



MDI Norma Tipo W f8 4 45° a_e 0,1×D h6 DIN 6535 HA

Garant Fresa de punta esférica MDI

Con recubrimiento DLC sp² de última generación.
 Para el mecanizado de alto rendimiento de materiales de aluminio. 4
 filos frontales hasta el centro.
 Por tanto, es aplicable como auténtica cortadora de 4 filos en todas las
 profundidades de corte.
 Tolerancia: Contorno de radio = ± 0,005 mm.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Fluidity	High Speed	High Feed	High Temp	High Wear	
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N							
20 7441	800	600	400																				
20 7443	700	525	350																				

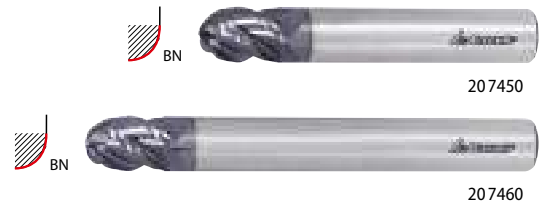
Ø f8 D _c	20 7441		20 7443		L _s		L _t		Ø D _t		L _{tot}		Alu Guss > 10% Si f _z
	DLC	DLC	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
3	74,93	93,81	6	10	16	32	2,7	50	75	3	0,03		
4	77,29	107,38	7	13	17	36	3,7	54	75	4	0,03		
5	79,06	113,28	8	15	18	40	4,6	54	75	5	0,06		
6	80,83	111,21	10	16	21	44	5,5	54	100	6	0,06		
8	101,18	141,89	12	22	27	54	7,5	59	100	8	0,06		
10	137,17	184,37	13	25	32	60	9,4	67	100	10	0,08		
12	185,85	237,47	16	26	38	60	11,4	73	100	12	0,08		
16	290,57	461,67	20	30	44	92	15	83	150	16	0,15		
20	448,40	634,25	25	40	50	92	19	93	150	20	0,2		

MDI DIN 6527 Tipo N f8 4 45° a_e 0,3×D a_e 0,03×D h6 DIN 6535 HA MTC

Garant Fresa de punta esférica de MDI MTC

Fresa de curvas de acuerdo con la forma de los filos corregida, sin distorsión de perfil. Con ángulo lateral doblemente destalonado.
 Tolerancia: Contorno de radio = ± 0,005 mm.

Aplicación: Especial para el uso MTC (Multi Task Cutting) en la nueva generación de centros de fresado-torneado.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Fluidity	High Speed	High Feed	High Temp	High Wear	
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K							
20 7450/7460			225	210	180	145	140						85			350							

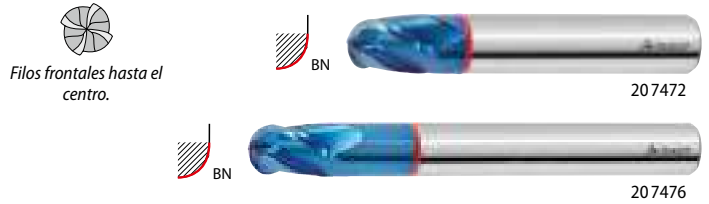
Ø f8 D _c	20 7450		20 7460		L _s		L _{tot}		Ø D _t		L _{tot}		Alu Guss < 900 N f _z
	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
3	60,77	70,36	5	50	75	3	0,009	0,011					
4	62,54	79,65	8	54	75	4	0,03	0,037					
5	63,42	81,12	9	54	75	5	0,03	0,037					
6	64,31	83,48	10	54	100	6	0,041	0,051					
8	79,65	107,38	12	58	100	8	0,05	0,06					
10	108,56	136,29	14	66	100	10	0,058	0,071					
12	137,76	177,-	16	73	100	12	0,068	0,084					
14	175,52	-	18	75	-	14	0,095	0,117					
16	230,10	336,30	22	82	150	16	0,095	0,117					
20	352,52	474,95	26	92	150	20	0,112	0,138					



MDI Norma Tipo H f8 4 30° 0,2xD 0,05xD h6 DIN 6535 HA HPC

Garant **Fresas de punta esférica MDI HPC**

GARANT Diabolo: Geometría especial, recubrimiento de nuevo desarrollo, metal duro especial para mecanizado duro. 4 filos frontales hasta el centro. Por tanto, es aplicable como **auténtica cortadora de 4 filos** en todas las profundidades de corte. Tolerancia: Contorno de radio de $\pm 0,005$ mm.



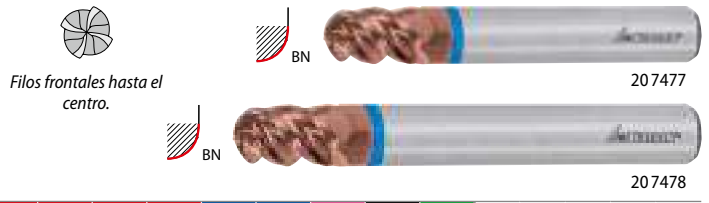
Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 50 HRC	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	S	N					
207472/7476									200	190	170	150	110										

mm	20 7472		20 7476		mm	20 7472		20 7476		mm	mm	mm	mm	mm
	TiAIN	HPC	TiAIN	HPC		mm	mm	mm	mm					
2	61,65		-		4	50	-	3	0,005	0,005				
2/6	73,75		106,79		4	54	80	6	0,005	0,005				
2,5/6	-		104,72		5	-	80	6	0,019	0,019				
3	66,23		82,30		5	50	75	3	0,019	0,019				
3/6	72,13		103,84		5	54	80	6	0,019	0,019				
4	68,59		94,69		8	54	75	4	0,019	0,019				
4/6	72,13		102,95		8	54	80	6	0,019	0,019				
5	68,30		95,28		9	54	75	5	0,048	0,048				
5/6	70,95		100,30		9	54	100	6	0,048	0,048				
6	70,80		98,82		10	54	100	6	0,048	0,048				
7	98,82		-		12	58	-	8	0,06	0,06				
8	88,20		124,78		12	58	100	8	0,06	0,06				
9	131,57		-		14	66	-	10	0,07	0,07				
10	120,36		160,04		14	66	100	10	0,07	0,07				
12	162,99		210,19		16	73	100	12	0,08	0,08				
16	256,65		411,52		22	82	150	16	0,09	0,09				
20	404,15		560,50		26	92	150	20	0,1	0,1				

MDI Norma Tipo N f8 4 45° 0,5xD 0,05xD h6 DIN 6535 HA HPC

Garant **Fresas de punta esférica MDI HPC**

Geometría especial y recubrimiento para el mecanizado de **aceros inoxidables y resistentes al ácido**. 4 filos frontales hasta el centro. Por tanto, es aplicable como **auténtica cortadora de 4 filos** en todas las profundidades de corte. Tolerancia: Contorno de radio de $\pm 0,005$ mm.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
207477/7478				250	230	200	160							95	85								

mm	20 7477		20 7478		mm	20 7477		20 7478		mm	mm	mm	mm	mm
	TiAIN	HPC	TiAIN	HPC		mm	mm	mm	mm					
2	61,81		-		4	50	-	3	0,006	0,007				
2/6	74,04		106,79		4	54	80	6	0,006	0,007				
3	66,23		-		5	50	-	3	0,006	0,007				
3/6	72,13		103,54		5	54	80	6	0,006	0,007				
4	68,73		-		8	54	-	4	0,012	0,013				
4/6	72,13		102,95		8	54	80	6	0,012	0,013				
5	68,44		-		9	54	-	5	0,012	0,013				
5/6	70,95		100,89		9	54	80	6	0,012	0,013				
6	70,80		99,12		10	54	100	6	0,017	0,019				
8	88,20		125,08		12	58	100	8	0,025	0,028				
10	120,36		160,77		14	66	100	10	0,032	0,036				
12	162,99		210,19		16	73	100	12	0,045	0,051				
16	256,65		-		20	82	-	16	0,06	0,068				
20	404,15		-		26	92	-	20	0,075	0,084				



MDI Norma Tipo N f8 4 45° a_e 0,5×D a_e 0,05×D h6 DIN 6535 HA HPC

Garant Fresa con mango de MDI Master INOX HPC

Fresas HPC con revestimiento de alto rendimiento de nuevo desarrollo para una duración excelente y una potencia de arranque de viruta óptima en los aceros inoxidables más diversos. Mayor resistencia a la oxidación y resistencia térmica. Utilizables con velocidades de corte elevadas, también muy apropiadas para TOOLOX®. Tolerancia: Contorno de radio = ±0,005 mm.



207473



207474

Adecuado para/v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Uni	Fluidity	Chips	Coatings	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	M	M	Y				
207473/7474				250	230	200	180	170						115	80	110	90	○	●	●	○	●

mm	207473		207474		mm	207473		207474		mm	mm	mm
	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN		mm	mm	mm	mm			
2	56,20	73,02			4	50	60			3	0,006	0,007
2/6	65,19	84,82			4	54	80			6	0,006	0,007
3	56,20	73,02			5	50	60			3	0,006	0,007
3/6	63,58	82,60			5	54	80			6	0,006	0,007
4	56,20	73,02			8	54	80			4	0,012	0,013
4/6	63,58	82,60			8	54	80			6	0,012	0,013
5	56,20	73,02			9	54	80			5	0,012	0,013
5/6	62,43	81,12			9	54	80			6	0,012	0,013
6	56,20	73,02			10	54	100			6	0,017	0,019
8	76,56	99,57			12	58	100			8	0,025	0,028
10	108,12	140,57			14	66	100			10	0,032	0,036
12	142,78	185,55			16	73	100			12	0,045	0,051
16	242,64	315,51			20	82	120			16	0,06	0,068
20	366,68	476,72			26	92	120			20	0,075	0,084

MDI Norma Tipo N f8 4 45° a_e 0,5×D a_e 0,05×D h6 DIN 6535 HA HPC

Garant Fresas de punta esférica MDI HPC

Geometría especial para el mecanizado de titanio y aleaciones de titanio. 4 filos frontales hasta el centro. Por tanto, es aplicable como auténtica cortadora de 4 filos en todas las profundidades de corte. Tolerancia: Contorno de radio = ±0,005 mm.



Filos frontales hasta el centro.

207480



207485

Adecuado para/v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Inconel	Grafito PREFV CFRP	Fluidity	Chips	Coatings	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	S	N				
207480																55	35		●			
207485																50	30		●			

mm	207480		207485		mm	207480		207485		mm	mm	mm
	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN		mm	mm	mm	mm			
2/6	74,93	108,26			4	54	80			6	0,008	0,01
3/6	73,45	105,02			5	54	80			6	0,008	0,01
4/6	73,45	104,13			8	54	80			6	0,016	0,02
5/6	71,98	102,36			9	54	80			6	0,016	0,02
6	71,68	100,30			10	54	100			6	0,024	0,03
8	89,38	126,55			12	58	100			8	0,032	0,039
10	121,83	162,25			14	66	100			10	0,04	0,048
12	164,47	213,14			16	73	100			12	0,05	0,057

MDI Norma Tipo N f8 4 45° a_e 0,5xD a_e 0,05xD h6 DIN 6535 HA HPC

Garant Fresa de punta esférica de MDI Master Titan HPC

Geometría especial para el mecanizado de titanio y aleaciones de titanio.

4 filos frontales hasta el centro.

Por tanto, es aplicable como auténtica cortadora de 4 filos en todas las profundidades de corte.

Tolerancia: Contorno de radio = ±0,005 mm.

Nota: Reafilado no recomendado.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Iconos de aplicación
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N		
207482															55			● ● ● ● ●
207487															45			● ● ● ● ●

mm	HPC		mm	207482		207487		mm	mm	mm	mm	mm	mm
	TiAIN	TiAIN		mm	mm	mm	mm						
1	78,47	111,80	2	54	80	6	0,009	0,012					
2	78,47	111,80	4	54	80	6	0,01	0,012					
3	78,47	111,80	5	54	80	6	0,01	0,014					
4	78,47	111,80	8	54	80	6	0,012	0,016					
5	78,47	111,80	9	54	80	6	0,012	0,016					
6	78,47	111,80	10	54	80	6	0,018	0,024					
8	94,69	136,58	12	58	100	8	0,03	0,038					
10	128,32	174,05	14	66	100	10	0,033	0,042					
12	175,52	231,57	16	73	100	12	0,04	0,047					

MDI DIN 6527 HR d11 45° a_e 0,5xD a_e 0,05xD h6 DIN 6535 HB

Garant Fresa de desbastar de punta esférica de MDI

Perfil de labio redondo para desbastado, también en la zona radial.

Nota: Producto sucesor para n.º 207512



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Iconos de aplicación
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K		
207505/7507		350	250	160	140	130	80						80			120	●	● ○ ○ ○ ○

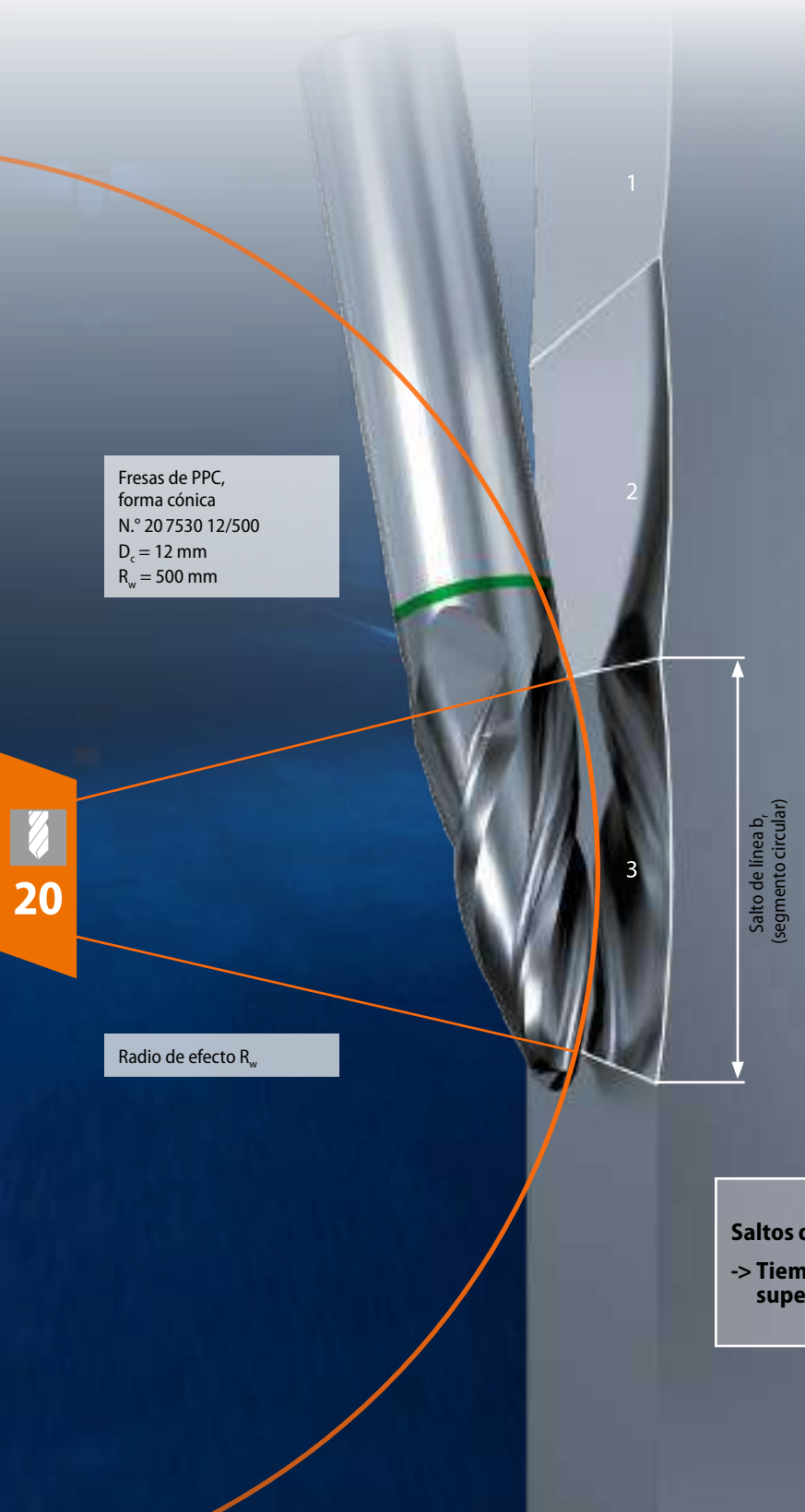
mm	207505		207507		mm	mm	mm	mm	mm
	TiAIN	TiAIN	mm	mm					
5	117,41	126,55	13	57	6	0,023	0,025		
6	117,41	126,55	13	57	6	0,033	0,037		
8	148,97	160,77	16	63	8	0,045	0,051		
10	162,99	172,57	22	72	10	0,06	0,068		
12	184,37	199,12	26	73	12	0,08	0,09		
14	245,59	263,29	26	83	14	0,08	0,09		
16	325,97	336,30	32	92	16	0,1	0,113		
18	392,35	404,15	32	92	18	0,1	0,113		
20	448,40	466,10	38	104	20	0,12	0,135		





Fresado dinámico en 5 ejes

Reducir el tiempo de proceso, aumentar la calidad de la superficie



Fresas de PPC,
forma cónica
N.º 20 7530 12/500
 $D_c = 12 \text{ mm}$
 $R_w = 500 \text{ mm}$

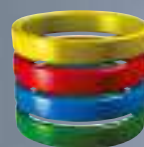
20

Radio de efecto R_w



Ventajas del procedimiento PPC:

- Tiempo de mecanizado más corto gracias al salto de línea grande.
- Menores costes de equipamiento.
- Mayores calidades de superficie con tiempos de funcionamiento reducidos.
- Excelente seguridad en el proceso.
- Resistencia extrema al desgaste.
- Mayor productividad.



Para cada aplicación
la herramienta adecuada

Salto de línea b_r
(segmento circular)

Salto de línea grandes
-> **Tiempos de mecanizado cortos. Aumentar la calidad de la superficie.**

MDI Norma Tipo N f8 30° a_e 0,05xD a_e 0,05xD h6 DIN 6535 HA PPC

Garant Fresa con forma de barril MDI PPC

Herramienta de elevado rendimiento para un revestimiento de la máxima eficiencia en superficies de cualquier forma. Para una calidad de la superficie excepcional en el menor tiempo de mecanizado posible. Para su uso con fresadoras modernas de cinco ejes compatibles con CAD/CAM.

Recomendación: Como medida excedente para operaciones de acabado recomendamos de 0,05 a 0,2 mm.

Nota: R_w indica el radio de acción en la herramienta. No es posible el reafilado.

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Inconel	GG(G)	Uni	Iconos
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	S	K		
20 7514/7517/7529 7531/7533/7542 7545/7548	330	300	230															● ○ ○ ●
20 7520/7525/7530 7532/7534/7543 7546/7549		200	200	250	200	180	150	130	90			130	120	60		300	●	● ○ ○ ○
20 7522/ 7526-20 7528/7556 7559								200	170	150	110							○ ● ● ●
20 7535-20 7539		200	200									150	140	70	60			● ○ ○ ○

Fresa con forma de barril MDI, tangencial

La geometría de filos frontales está realizada de manera que las virutas, especialmente si se utiliza el radio frontal, se pueden configurar y evacuar óptimamente. El número de filos se reduce para este fin a la cantidad de filos frontales efectivos.



∅ f8 D _c / R _w	TIIX	20 7517	L _s	R _w	RS ₁	L _{tot}	f _z	f _z	
		Fresa con forma de barril MDI tangencial					Al	Al	
		PPC					f _z	f _z	
		DLC					f _z	f _z	
6/100		137,76	20,5	100	1	62	6	0,04	0,05
10/90		222,72	24,5	90	2	80	10	0,06	0,08
12/85		305,32	27	85	2	93	12	0,07	0,09

∅ f8 D _c / R _w	TIIX	20 7522	L _s	R _w	RS ₁	L _{tot}	f _z	f _z	
		Fresa con forma de barril MDI tangencial					< 60 HRC	< 60 HRC	
		PPC					f _z	f _z	
		TiAIN					f _z	f _z	
6/45		143,07	14	45	1	60	6	0,02	0,025
8/45		178,47	16	45	1,5	80	8	0,025	0,03
10/40		219,93	17,5	40	2	80	10	0,03	0,035
12/40		310,79	18,5	40	2	90	12	0,035	0,04

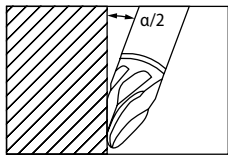
∅ f8 D _c / R _w	TIIX	20 7525	L _s	R _w	RS ₁	L _{tot}	f _z	f _z	
		Fresa con forma de barril MDI tangencial					< 900 N	< 900 N	
		PPC					f _z	f _z	
		TiAIN					f _z	f _z	
6/100		130,09	20,5	100	1	62	6	0,04	0,05
8/95		162,84	22	95	1,5	70	8	0,05	0,06
10/90		199,87	24,5	90	2	80	10	0,06	0,08
12/85		282,47	27	85	2	93	12	0,07	0,09



Fresa con forma de barril MDI, cónica

La geometría de filos frontales está realizada de manera que las virutas, especialmente si se utiliza el radio frontal, se pueden configurar y evacuar óptimamente. El número de filos se reduce para este fin a la cantidad de filos frontales efectivos.

Nota: Para el mecanizado de pared y para eludir interferencias.



Ø f8 D _c / R _w	TIX 20 7529		TIX 20 7531		TIX 20 7533		Número de dientes Z								
	Fresa con forma de barril MDI cónica α/2=9°	Fresa con forma de barril MDI cónica α/2=18°	Fresa con forma de barril MDI cónica α/2=18°	Fresa con forma de barril MDI cónica α/2=27°	Fresa con forma de barril MDI cónica α/2=27°	Fresa con forma de barril MDI cónica α/2=27°								20 7529 20 7533	20 7531
mm	PPC			DLC											
6/250	-	137,76	-	-	-	4	-	8	250	-	0,5	60	6	0,04	0,05
12/500	305,32	305,32	-	-	-	4	22	14,5	500	3	2	90	12	0,07	0,09
16/1000	-	438,07	-	-	-	4	12,5	16	1000	3	4	90	16	0,09	0,11

Ø f8 D _c / R _w	TIX 20 7526		TIX 20 7527		TIX 20 7528		Número de dientes Z								
	Fresa con forma de barril MDI cónica α/2=9°	Fresa con forma de barril MDI cónica α/2=18°	Fresa con forma de barril MDI cónica α/2=18°	Fresa con forma de barril MDI cónica α/2=27°	Fresa con forma de barril MDI cónica α/2=27°	Fresa con forma de barril MDI cónica α/2=27°								20 7526 20 7528	20 7527
mm	PPC			TiAlN											
6/100	-	143,07	-	-	-	4	-	8,5	100	-	0,5	60	6	0,02	0,025
12/200	310,79	310,79	-	-	-	8	22	14,5	200	3	2	90	12	0,035	0,04
16/300	-	438,07	-	-	-	8	12,5	16	300	3	4	90	16	0,05	0,06

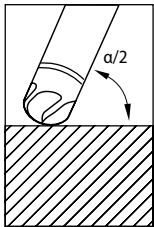
Ø f8 D _c / R _w	TIX 20 7535		TIX 20 7537		TIX 20 7539		Número de dientes Z								
	Fresa con forma de barril MDI cónica α/2 9°	Fresa con forma de barril MDI cónica α/2 18°	Fresa con forma de barril MDI cónica α/2 18°	Fresa con forma de barril MDI cónica α/2 27°	Fresa con forma de barril MDI cónica α/2 27°	Fresa con forma de barril MDI cónica α/2 27°								20 7535 20 7539	20 7537
mm	PPC			TiAlN											
12/500	300,90	300,90	-	-	-	6	22	14,5	500	3	2	90	12	0,052	0,064
16/1000	-	417,42	-	-	-	6	12,5	16	1000	3	4	90	16	0,065	0,08

Ø f8 D _c / R _w	TIX 20 7530		TIX 20 7532		TIX 20 7534		Número de dientes Z								
	Fresa con forma de barril MDI cónica α/2 9°	Fresa con forma de barril MDI cónica α/2 18°	Fresa con forma de barril MDI cónica α/2 18°	Fresa con forma de barril MDI cónica α/2 27°	Fresa con forma de barril MDI cónica α/2 27°	Fresa con forma de barril MDI cónica α/2 27°								20 7530 20 7534	20 7532
mm	PPC			TiAlN											
6/250	-	130,09	-	-	-	4	-	8	250	-	0,5	60	6	0,04	0,05
12/500	282,47	282,47	-	-	-	4	22	14,5	500	3	2	90	12	0,07	0,09
16/1000	-	398,25	-	-	-	4	12,5	16	1000	3	4	90	16	0,09	0,11



Fresa con forma de barril MDI, troncocónica

Nota: Para el mecanizado de superficies base y para eludir interferencias.



207542



207556



207543

Ø f8 D _c / R _w	TIX 20 7542		TIX 20 7545		TIX 20 7548		Número de dientes Z	L _s	R _w	RS ₁	L _{tot}	L _{tot}	AI	AI			
	Fresa con forma de barril MDI troncocónica α/2 63°	Fresa con forma de barril MDI troncocónica α/2 72°	Fresa con forma de barril MDI troncocónica α/2 72°	Fresa con forma de barril MDI troncocónica α/2 81°	Fresa con forma de barril MDI troncocónica α/2 81°	Fresa con forma de barril MDI troncocónica α/2 81°									f _z	f _z	
mm	DLC		DLC		DLC												
8/180	168,89	168,89	168,89	168,89	168,89	168,89	3	2,4	1,9	1,4	180	1,5	3	80	8	0,055	0,065
12/220	305,32	305,32	305,32	305,32	305,32	305,32	5	3,5	2,5	1,4	220	2	4	120	12	0,07	0,09

Ø f8 D _c / R _w	TIX 20 7556		TIX 20 7559		Número de dientes Z	L _s	R _w	RS ₁	L _{tot}	L _{tot}	AI	AI		
	Fresa con forma de barril MDI troncocónica α/2 72°	Fresa con forma de barril MDI troncocónica α/2 72°	Fresa con forma de barril MDI troncocónica α/2 81°	Fresa con forma de barril MDI troncocónica α/2 81°									f _z	f _z
mm	TiAlN		TiAlN											
12/100	310,79	310,79	310,79	310,79	5	2,5	1,7	100	2	4	100	12	0,035	0,04

Ø f8 D _c / R _w	TIX 20 7543		TIX 20 7546		TIX 20 7549		Número de dientes Z	L _s	R _w	RS ₁	L _{tot}	L _{tot}	AI	AI			
	Fresa con forma de barril MDI troncocónica α/2 63°	Fresa con forma de barril MDI troncocónica α/2 72°	Fresa con forma de barril MDI troncocónica α/2 72°	Fresa con forma de barril MDI troncocónica α/2 81°	Fresa con forma de barril MDI troncocónica α/2 81°	Fresa con forma de barril MDI troncocónica α/2 81°									f _z	f _z	
mm	TiAlN		TiAlN		TiAlN												
8/180	151,92	151,92	151,92	151,92	151,92	151,92	3	2,4	1,9	1,4	180	1,5	3	80	8	0,055	0,065
12/220	282,47	282,47	282,47	282,47	282,47	282,47	5	3,5	2,5	1,4	220	2	4	120	12	0,07	0,09

Fresa con forma de barril MDI, recta



207514



207520

Ø f8 D _c / R _w	TIX 20 7514		TIX 20 7520		L _s	R _w	RS ₁	L ₄	Ø D ₄	L _{tot}	L _{tot}	AI	AI	AI	AI
	Fresa con forma de barril MDI recta	Fresa con forma de barril MDI recta	Fresa con forma de barril MDI recta	Fresa con forma de barril MDI recta											
mm	DLC		TiAlN												
10/60	222,72	222,72	199,87	199,87	21,5	60	1	30	8	72	10	0,06	0,06	0,08	0,08
12/70	305,32	305,32	282,47	282,47	23	70	1	36	10	83	12	0,07	0,07	0,09	0,09



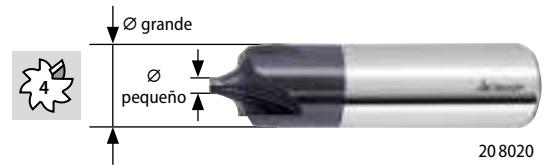
MDI Norma Tipo N ±0,01 h6 DIN 6535 HA

Garant Fresa de cuarto de círculo MDI / fresa de cuarto de círculo MDI HPC

Ranuras en forma recta, sin distorsión del perfil.

Tolerancia: r = ±0,01 mm.

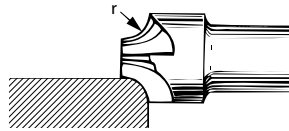
Aplicación: Para redondear y desbarbar cantos con contornos.



20 8020



20 8021



20 8023

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Water	Oil	High Speed	High Temp	High Pressure	
20 8020	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	●	●	○	○	○	○	○
20 8021/8023	800	600	400	200	180	170	100						90	75		120		●	○	○	○	○	○

Radio r	TiX	20 8020	Ø pequeño	Ø grande	L _{tot}	L _s	f _z
		Fresa de cuarto de círculo de MDI					
mm		TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm
0,2		118,59	5,6	6	58	6	0,02
0,3		118,59	5,4	6	58	6	0,02
0,4		118,59	5,2	6	58	6	0,02
0,5		128,91	7	8	70	8	0,04
0,6		128,91	6,8	8	70	8	0,04
0,8		128,91	6,4	8	70	8	0,04
1		129,50	6	8	70	8	0,08
1,5		137,17	7	10	75	10	0,08
2		137,17	6	10	75	10	0,16
2,5		148,97	7	12	75	12	0,16
3		148,97	6	12	75	12	0,16
3,5		189,54	9	16	80	16	0,16
4		189,54	8	16	80	16	0,32
4,5		189,54	7	16	80	16	0,32
5		265,50	10	20	80	20	0,32
6		265,50	8	20	80	20	0,54
8		436,60	9	25	100	25	0,63
10		443,97	5	25	100	25	0,72

Radio r	TiX	20 8021	TiX	20 8023	Número de dientes Z	Ø pequeño	Ø grande	L _{tot}	L _s	f _z
		Fresa de cuarto de círculo de MDI								
		HPC								
mm		TiAlN	TiAlN	20 8021	20 8023	mm	mm	mm	mm	mm
0,2		88,95	118,59	3	6	0,5	5,6	1	6	50 58
0,25		88,95	-	3	-	0,5	-	1	-	50 -
0,3		88,95	118,59	3	6	0,5	5,4	1,2	6	50 58
0,4		88,95	118,59	3	6	0,5	5,2	1,4	6	50 58
0,5		96,76	128,91	3	6	0,5	7	1,6	8	50 70
0,6		96,76	128,91	3	6	0,5	6,8	1,8	8	50 70
0,7		96,76	-	3	-	0,5	-	2,1	-	50 -
0,8		96,76	128,91	3	6	0,8	6,4	2,5	8	50 70
0,9		97,21	-	3	-	0,8	-	2,9	-	50 -
1		97,21	129,50	3	6	0,8	6	2,9	8	50 70
1,25		102,95	-	4	-	0,8	-	3,4	-	50 -
1,5		102,95	137,17	4	6	1,5	7	4,6	10	50 75
1,75		102,95	-	4	-	1,5	-	5,6	-	50 -
2		102,95	137,17	4	6	1,5	6	5,6	10	50 75
2,25		111,80	-	5	-	1,5	-	6,6	-	50 -
2,5		111,80	148,97	5	6	1,5	7	6,6	12	50 75
3		-	148,97	-	6	-	6	-	12	- 75
3,5		-	189,54	-	6	-	9	-	16	- 80
4		-	189,54	-	6	-	8	-	16	- 80
4,5		-	189,54	-	6	-	7	-	16	- 80
5		-	265,50	-	6	-	10	-	20	- 80
6		-	265,50	-	6	-	8	-	20	- 80
8		-	436,60	-	6	-	9	-	25	- 100
10		-	443,97	-	6	-	5	-	25	- 100

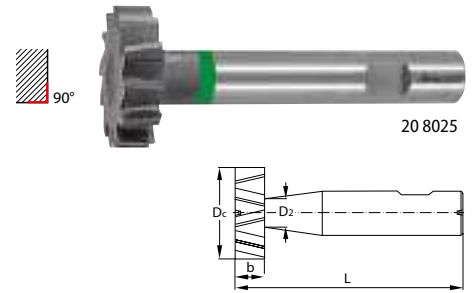


Garant Fresa para ranuras MDI de alto rendimiento

Con corte de contorno, dentado cruzado. Las superficies laterales están destalonadas, gracias a lo cual no pueden atascarse en la pieza.

Tam. 38,5×10; 45,5×10 – Con rompevirutas – tipo NF.

Nota: Para el fresado de ranuras de chavetas de disco según DIN 6888 o para fresar ranuras pequeñas.
Ranura completa: f_z para $a_p = 0,25 \times D$.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Al < 500 N	Al < 750 N	Al < 900 N	Al < 1100 N	Al < 1400 N	Al < 55 HRC	Al < 60 HRC	Al < 65 HRC	Al < 67 HRC	Al < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Material 1	Material 2	Material 3	Material 4	Material 5
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	●	●				

$\varnothing \times$ ancho h11×e8 $D_c \times b$	TIK	20 8025	Número de dientes Z	Para chavetas de disco DIN 6888	$\varnothing D_2$	L_{tot}	f_z
mm	TiAlN			mm	mm	mm	mm
10,5×2		336,30	6	2,0×3,7	4	50	6
10,5×3		364,32	6	3,0×3,7	4,2	50	6
13,5×2		454,30	8	2,0×5,0	4,6	56	10
13,5×3		483,80	8	3,0×5,0	4,6	56	10
13,5×4		510,35	8	4,0×5,0	4,6	56	10
16,5×3		520,67	10	3,0×6,5	4,6	56	10
16,5×4		551,65	10	4,0×6,5	4,6	56	10
19,5×3		529,52	10	3,0×7,5	5,6	63	10
19,5×4		564,92	10	4,0×7,5	5,6	63	10
22,5×4		660,80	10	4,0×9,0	6	63	10
25,5×5		752,25	10	5,0×10,0	7,5	63	10
28,5×5		855,50	10	5,0×11,0	8,5	63	10
32,5×5		1005,95	10	5,0×13,0	8,5	71	12
38,5×10		1110,67	10	10,0×15,0	11,8	71	12
45,5×10		1190,32	10	10,0×16,0	11,8	71	12

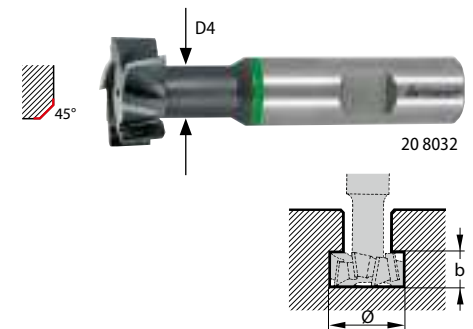


Garant Fresas para ranuras en T de MDI

La fresa corta en el perímetro y en ambos lados.

Por medio de dientes dispuestos oblicuamente de forma alterna (dentado cruzado) se consigue un alto rendimiento de corte.

Nota: Para el fresado de ranuras en T según DIN 650. Hasta el ataque total f_z con 50 % empuje.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Al < 500 N	Al < 750 N	Al < 900 N	Al < 1100 N	Al < 1400 N	Al < 55 HRC	Al < 60 HRC	Al < 65 HRC	Al < 67 HRC	Al < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Material 1	Material 2	Material 3	Material 4	Material 5
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	●	●				

$\varnothing \times$ ancho d11×d11 $D_c \times b$	TIK	20 8032	Para ranuras en T DIN 650	$\varnothing D_4$	L_{tot}	f_z
mm	TiAlN		mm	mm	mm	mm
12,5×6		553,12	6	5	57	0,2
16×8		696,20	8	7	62	0,2
18×8		710,95	10	8	70	0,2
21×9		815,67	12	10	74	0,2
25×11		941,05	14	12	82	0,2
28×12		1042,82	16	13	85	0,2
32×14		1221,30	18	15	90	0,2

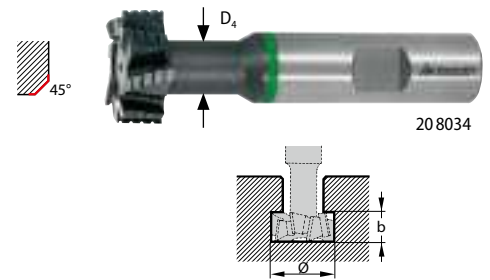




Garant Fresas para ranuras en T de MDI con perfil de acabado y desbastado

Con corte de contorno, dentado cruzado. Las superficies laterales están deslazonadas, gracias a lo cual no pueden atascarse en la pieza. Con perfil de acabado y desbastado.

Nota: Para el fresado de ranuras en T según DIN 650. Hasta el ataque total f_z con 50 % empuje.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Fluid	Chilled	Coated	High Speed	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
20 8034				105	90	90	80	60															

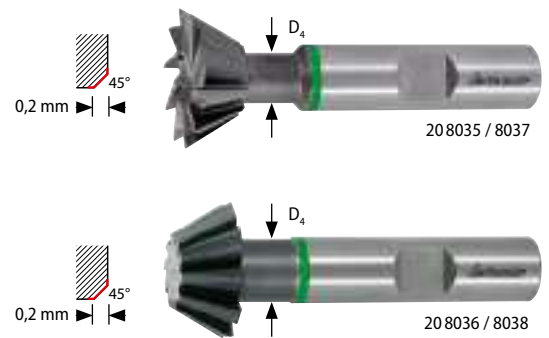
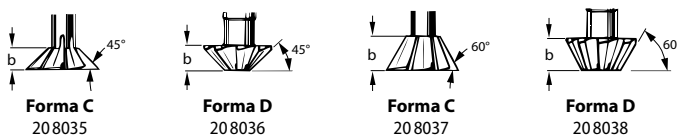
mm	20 8034		Para ranuras en T DIN 650		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
	TiAIN	Price	mm	mm							
12,5x6	604,75		6	5	57	10	0,2	0,033			
16x8	765,52		8	7	62	10	0,2	0,034			
18x8	781,75		10	8	70	12	0,2	0,034			
21x9	895,32		12	10	74	12	0,2	0,034			
25x11	1033,97		14	12	82	16	0,2	0,034			
28x12	1146,07		16	13	85	16	0,2	0,035			
32x14	1340,77		18	15	90	16	0,2	0,035			



Garant Fresa angular de MDI

Tolerancia angular $\pm 8'$.

Nota: Para fresar guías en la fabricación de herramientas y máquinas. Hasta el ataque total f_z con 50 % empuje.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Fluid	Chilled	Coated	High Speed	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
20 8035-20 8038				105	90	90	80	60															

mm	20 8035		20 8036		20 8037		20 8038		Medida b		mm	mm	Número de dientes Z	mm	mm				
	45°	Price	45°	Price	60°	Price	60°	Price	20 8035	20 8037						20 8035	20 8036	20 8037	20 8038
12	(520,67)		(474,95)		(497,07)		(473,47)		3	5	5	5	5	5	55	6	6	10	0,04
16	569,35		517,72		545,75		517,72		4	6,3	6,7	8	6	8,2	60	6	6	10	0,042
20	651,95		594,42		619,50		594,42		5	8	7	10	7,8	10,5	63	8	8	12	0,042
22	731,60		669,65		702,10		669,65		6	9	8	10,2	10	10,2	67	8	8	12	0,043
25	799,45		724,22		765,52		724,22		6,3	10	8	11	9	11,5	67	8	8	12	0,045
28	944,-		865,82		904,17		865,82		7,5	11	8,5	14	13	14	80	9	10	16	0,045
32	1084,12		983,82		1031,02		983,82		8	12,5	13	15	15	15	71	9	10	16	0,045
38	1231,62		1118,05		1177,05		1118,05		10	16	15	15	15	15	80	9	10	16	0,045

MDI Norma Tipo N h6

Garant Fresa para grabar MDI

Aplicación: Para grabar contornos.

Nota: f_z para $a_e = 1,0 \times D$



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si											INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
20 8040	180	140	105	70	60	55	35							40			55	●	○	○	●	●	

\varnothing h6 D _c	11X	20 8040				
Fresas para grabar de MDI						
mm		60°				
3		57,52	15	50	3	0,01
4		61,36	18	50	4	0,02
6		66,23	20	54	6	0,03

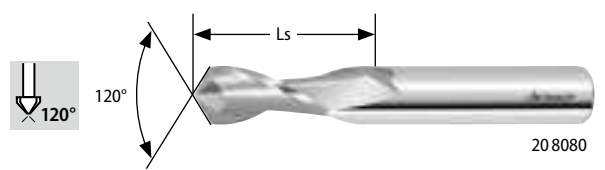
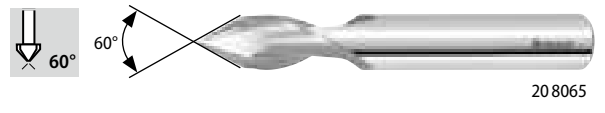
MDI Norma Tipo N e8 $a_e 0,5 \times D$

Garant Fresas de achaflanado universales de MDI

Tolerancia: Ángulo de punta $\pm 1^\circ$.

Aplicación:

- 20 8065 – ■ Reducir
- Biselado
- 20 8070/8080 – ■ Fresado de ranuras
- Avellanado
- Biselado
- También se puede utilizar como broca de puntear CN.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si											INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
20 8065–20 8080	180	140	105	70	60	55	35							40			55	●	●	○	○	○	

\varnothing e8 D _c	11X	20 8065	11X	20 8070	11X	20 8080				
Fresa de achaflanado MDI										
mm		60°		90°		120°				
3		38,05		38,05		38,05	8	57	6	0,01
4		38,05		38,05		38,05	11	57	6	0,02
5		38,05		38,05		38,05	13	57	6	0,02
6		38,05		38,05		38,05	13	57	6	0,03
8		81,71		81,71		81,71	19	63	8	0,04
10		109,74		109,74		109,74	22	72	10	0,05
12		118,29		118,29		118,29	26	83	12	0,06
16		293,52		293,52		293,52	32	92	16	0,08
20		390,87		390,87		390,87	38	104	20	0,1



MDI Norma Tipo N h6

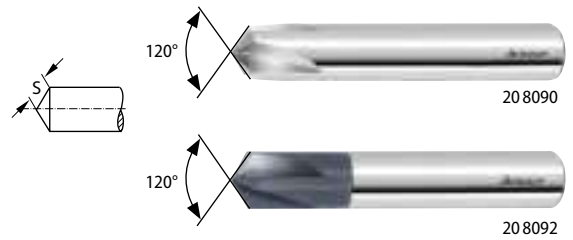


Desbarbadores MDI

Tolerancia: **Medida S** ± 0,1 mm.

Con ángulo de desprendimiento especial, de corte suave.

Aplicación: Especialmente adecuado para **achaflanar** y **el desbarbado** de los cantos de las piezas de trabajo, así como para **trabajos de contornos**.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si												INOX	INOX	Ti	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
20 8090	180	140	105	70	60	55	35								40	30		55	●			○		○
20 8092		280	200	120	105	100	70	60	35						80	60		90	●			○		○

Ø h6 D _c	20 8090		20 8092		Número de dientes Z	Medida S			
	Desbarbado MDI								
mm	120°		TiAlN			mm	mm	mm	mm
1	27,95		37,32		3	0,5	50	3	0,005
2	27,95		37,32		3	1,1	50	3	0,01
3	27,95		37,32		3	1,6	50	3	0,01
4	27,95		37,32		4	2,2	54	4	0,02
6	37,32		48,67		4	3,4	57	6	0,03
8	46,17		60,63		4	4,4	63	8	0,04
10	54,73		71,84		4	5,5	72	10	0,05
12	77,88		106,20		4	6,6	83	12	0,06
16	137,47		187,32		4	8,9	93	16	0,08

MDI Norma Tipo N h6

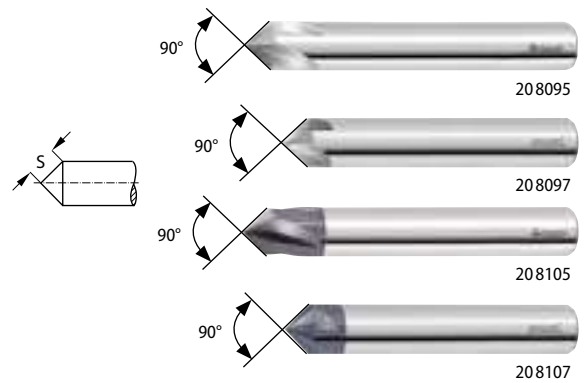


Desbarbadores MDI

Tolerancia: **Medida S** ± 0,1 mm.

20 8095/8105 – Con ángulo de desprendimiento especial, de corte suave.

Aplicación: Especialmente adecuado para **achaflanar** y **el desbarbado** de los cantos de las piezas de trabajo, así como para **trabajos de contornos**.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si												INOX	INOX	Ti	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
20 8095/8097	180	140	105	70	60	55	35								40	30		55	●			○		○
20 8105/8107		280	200	120	105	100	70	60	35						80	60		90	●			○		○

Ø h6 D _c	20 8095		20 8097		20 8105		20 8107		Número de dientes Z	Medida S			
	Desbarbado MDI												
mm	90°		TiAlN		TiAlN				mm	mm	mm	mm	
1	27,95	19,33	37,32	21,98	3	0,7	50	38	3	0,005			
2	27,95	19,33	37,32	21,98	3	1,4	50	38	3	0,01			
3	27,95	19,33	37,32	21,98	3	2,1	50	38	3	0,01			
4	27,95	19,33	37,32	21,98	4	2,8	54	50	4	0,02			
6	37,32	22,71	48,67	26,62	4	4,2	57	54	6	0,03			
8	46,17	28,25	60,63	33,19	4	5,6	63	59	8	0,04			
10	54,73	38,05	71,84	44,99	4	7	72	67	10	0,05			
12	77,88	54,73	106,20	66,82	4	8,5	83	74	12	0,06			
16	137,47	103,25	187,32	119,47	4	11,2	93	80	16	0,08			



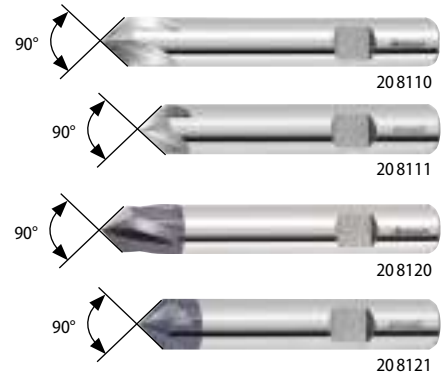
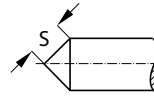
MDI Norma Tipo N h6 h6 DIN 6535 HB

Desbarbadores MDI

Tolerancia: Medida S = ± 0,1 mm.

208110/8120 – Con ángulo de desprendimiento especial, de corte suave.

Aplicación: Especialmente adecuado para **achaflanar** y **el desbarbado** de los cantos de las piezas de trabajo, así como para **trabajos de contornos**.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
208110/8111	180	140	105	70	60	55	35						40	30		55	●					
208120/8121		280	200	120	105	100	70	60	35				80	60		90	●					

Ø h6 D _c	208110		208111		208120		208121		Número de dientes Z	Medida S	L _{tot}		f _z
	Garant	HOLEX	Garant	HOLEX	Garant	HOLEX	Garant	HOLEX			208110	208111	
Desbarbadores MDI													
90°													
mm	TiAlN		TiAlN		TiAlN		TiAlN		mm	mm	mm	mm	mm
6	37,32	22,71	48,67	26,62	4	4,2	57	54	6	0,03			
8	46,17	28,25	60,63	33,19	4	5,6	63	59	8	0,04			
10	54,73	38,05	71,84	44,99	4	7	72	67	10	0,05			
12	77,88	54,73	106,20	66,82	4	8,5	83	74	12	0,06			
16	137,47	–	187,32	–	4	11,2	93	–	16	0,08			

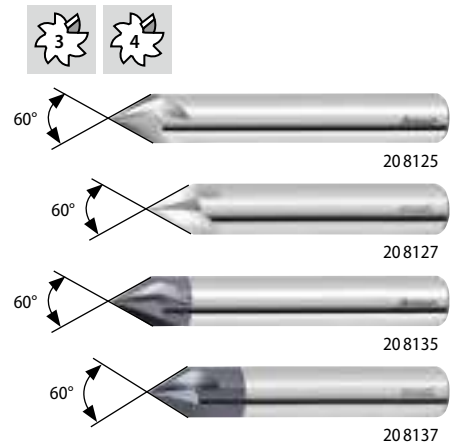
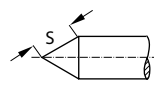
MDI Norma Tipo N h6 h6 DIN 6535 HA

Desbarbadores MDI

Tolerancia: Medida S = ± 0,1 mm.

208125/8135 – Con ángulo de desprendimiento especial, de corte suave.

Aplicación: Especialmente adecuado para **achaflanar** y **el desbarbado** de los cantos de las piezas de trabajo, así como para **trabajos de contornos**.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
208125/8127	180	140	105	70	60	55	35						40	30		55	●					
208135/8137		280	200	120	105	100	70	60	35				80	60		90	●					

Ø h6 D _c	208125		208127		208135		208137		Número de dientes Z	Medida S	L _{tot}		f _z
	Garant	HOLEX	Garant	HOLEX	Garant	HOLEX	Garant	HOLEX			208125	208127	
Desbarbado MDI													
60°													
mm	TiAlN		TiAlN		TiAlN		TiAlN		mm	mm	mm	mm	mm
1	27,95	19,33	37,32	21,98	3	0,9	50	38	3	0,005			
2	27,95	19,33	37,32	21,98	3	1,9	50	38	3	0,01			
3	27,95	19,33	37,32	21,98	3	2,9	50	38	3	0,01			
4	27,95	19,33	37,32	21,98	4	3,9	54	50	4	0,02			
6	37,32	22,71	48,67	26,62	4	5,9	57	54	6	0,03			
8	46,17	28,25	60,63	33,19	4	7,9	63	59	8	0,04			
10	54,73	38,05	71,84	44,99	4	9,9	72	67	10	0,05			
12	77,88	54,73	106,20	66,82	4	11,9	83	74	12	0,06			
16	137,47	103,25	187,32	119,47	4	15,8	93	80	16	0,08			



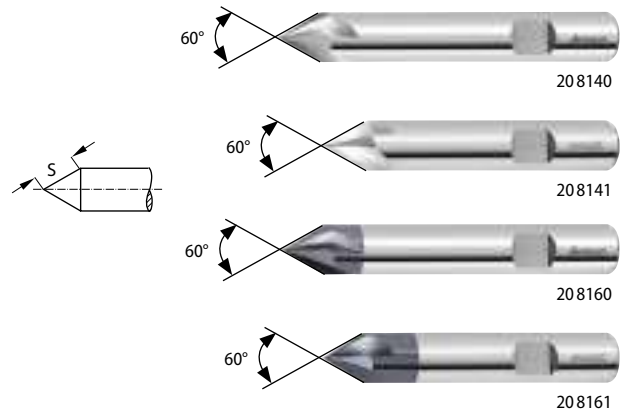


Desbarbadores MDI

Tolerancia: **Medida S** = ± 0,1 mm.

20 8140/8160 – Con ángulo de desprendimiento especial, de corte suave.

Aplicación: Especialmente adecuado para **achaflanar** y **el desbarbado** de los cantos de las piezas de trabajo, así como para **trabajos de contornos**.



Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI Fundición > 10% Si	AI Fundición < 500 N	AI Fundición < 750 N	AI Fundición < 900 N	AI Fundición < 1100 N	AI Fundición < 1400 N	AI Fundición < 55 HRC	AI Fundición < 60 HRC	AI Fundición < 65 HRC	AI Fundición < 67 HRC	AI Fundición < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Water	Oil	Latex	Acid	Alkali	
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K							
20 8140/8141	180	140	105	70	60	55	35						40	30		55							
20 8160/8161		280	200	120	105	100	70	60	35				80	60		90							

Ø h6 D _c	20 8140		20 8141		20 8160		20 8161		Número de dientes Z	Medida S	L _{tot}	f _z
	Garant	HOLEX	Garant	HOLEX	Garant	HOLEX	Garant	HOLEX				
mm	Desbarbadores MDI											
	60°											
										20 8140	20 8141	
										20 8160	20 8161	
6	37,32	22,71	48,67	26,62	4	5,9	57	54	6	0,03		
8	46,17	28,25	60,63	33,19	4	7,9	63	59	8	0,04		
10	54,73	38,05	71,84	44,99	4	9,9	72	67	10	0,05		
12	77,88	54,73	106,20	66,82	4	11,9	83	74	12	0,06		
16	137,47	-	187,32	-	4	15,8	93	-	16	0,08		

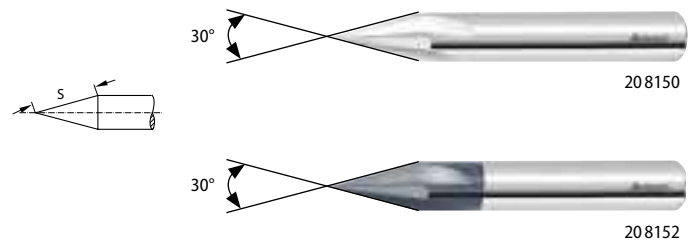


Garant Desbarbadores MDI

Tolerancia: **Medida S** = ± 0,1 mm.

Con ángulo de desprendimiento especial, de corte suave.

Aplicación: Especialmente adecuado para **achaflanar** y **el desbarbado** de los cantos de las piezas de trabajo, así como para **trabajos de contornos**.



Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI Fundición > 10% Si	AI Fundición < 500 N	AI Fundición < 750 N	AI Fundición < 900 N	AI Fundición < 1100 N	AI Fundición < 1400 N	AI Fundición < 55 HRC	AI Fundición < 60 HRC	AI Fundición < 65 HRC	AI Fundición < 67 HRC	AI Fundición < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Water	Oil	Latex	Acid	Alkali
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
20 8150	180	140	105	70	60	55	35						40	30		55						
20 8152		280	200	120	105	100	70	60	35				80	60		90						

Ø h6 D _c	20 8150		20 8152		Número de dientes Z	Medida S	L _{tot}	f _z
	Garant	HOLEX	Garant	HOLEX				
mm	Desbarbado MDI							
	30°							
1	27,95	37,32	3	1,8	50	3	0,005	
2	27,95	37,32	3	3,7	50	3	0,01	
3	27,95	37,32	3	5,6	50	3	0,01	
4	27,95	37,32	4	7,5	54	4	0,02	
6	37,32	48,67	4	11,2	57	6	0,03	
8	46,17	60,63	4	14,9	63	8	0,04	
10	54,73	71,84	4	18,6	72	10	0,05	
12	77,88	106,20	4	22,4	83	12	0,06	
16	137,47	187,32	4	30	93	16	0,08	

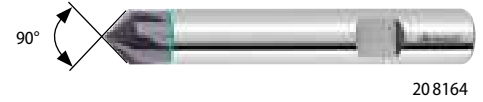
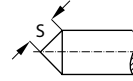
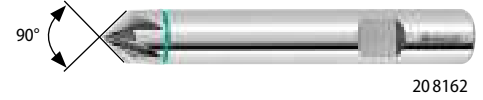




Garant Desbarbadores MDI

Con ángulo de desprendimiento especial, de corte suave. Tolerancia: **Medida S = ± 0,2 mm.**

Aplicación: Especialmente adecuado para **achaflanar** y el **desbarbado** de los cantos de las piezas de trabajo, así como para **trabajos de contornos**.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Water	Oil	Latex	Aluminum	Steel	
208162	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K		●	●	○	○	○	○
208164		280	200	120	105	100	70	60	35					80	60		90	●	●	○	○	○	○	

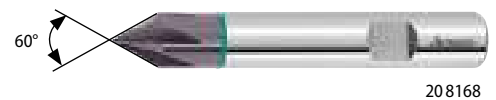
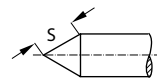
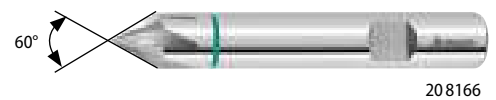
Ø h6 D _c	20 8162		20 8164		Número de dientes Z	Medida S	L _{tot}	mm	mm	mm
	TIX	TIX	TIX	TIX						
Desbarbadores MDI										
90°										
TiAlN										
mm										
6		37,03		48,53	6	4,2	57	6	0,03	
8		46,02		61,81	6	5,6	63	8	0,04	
10		55,46		73,31	6	7	72	10	0,05	
12		79,65		107,97	6	8,5	83	12	0,06	
16		141,01		188,80	8	11,2	92	16	0,08	
20		-		244,12	8	14	104	20	0,1	



Garant Desbarbadores MDI

Con ángulo de desprendimiento especial, de corte suave. Tolerancia: **Medida S = ± 0,2 mm.**

Aplicación: Especialmente adecuado para **achaflanar** y el **desbarbado** de los cantos de las piezas de trabajo, así como para **trabajos de contornos**.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Water	Oil	Latex	Aluminum	Steel
208166	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K		●	●	○	○	○
208168		280	200	120	105	100	70	60	35					80	60		90	●	●	○	○	○	○

Ø h6 D _c	20 8166		20 8168		Número de dientes Z	Medida S	L _{tot}	mm	mm	mm
	TIX	TIX	TIX	TIX						
Desbarbadores MDI										
60°										
TiAlN										
mm										
6		37,03		48,53	6	5,9	57	6	0,03	
8		46,02		61,81	6	7,9	63	8	0,04	
10		55,46		73,31	6	9,9	72	10	0,05	
12		79,65		107,97	6	11,9	83	12	0,06	
16		141,01		188,80	8	15,8	92	16	0,08	
20		-		244,12	8	19,9	104	20	0,1	



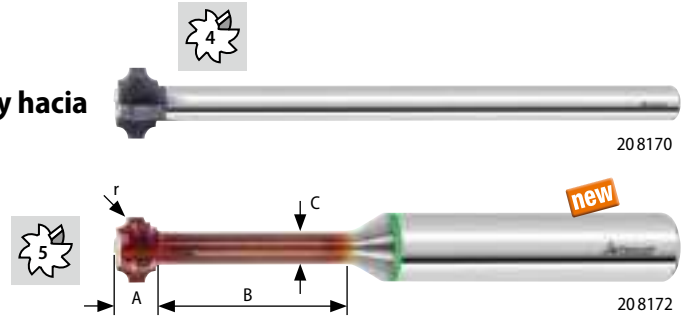
MDI Norma Tipo N ±0,05 $a_e 0,5 \times r$ h6 DIN 6535 HA

Garant Fresa de cuarto de círculo hacia adelante y hacia atrás de MDI

Mango extralargo. Cabeza doblemente rectificada con perfil de cuarto de círculo.

Tolerancia: tamaño = radio $r \pm 0,05$ mm.

Aplicación: Para desbarbado hacia adelante y hacia atrás de cantos con contornos.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Iconos de aplicación
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K		
208170	115	70	65	65	40	35							35			40	○	● ○ ● ● ●
208172	125	75	70	70	45	40							35	30		45	●	● ○ ● ● ●

Radio r	TiX 208170	TiX 208172	Ø pequeño	Ø grande	A +0,5	B +0,5	C +0,05	L_{tot}	Forma	f_z		
mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	208170	208172	mm	mm
0,2	230,10	230,10	7,6	8	2	26	6	100	6	8	0,2	0,01
0,3	230,10	230,10	7,4	8	2	26	6	100	6	8	0,3	0,01
0,4	230,10	230,10	7,2	8	2	26	6	100	6	8	0,4	0,01
0,5	232,32	232,32	7	8	2	26	6	100	6	8	0,5	0,01
0,8	235,27	235,27	8,4	10	4	31	6	100	6	10	0,8	0,01
1	235,27	235,27	8	10	4	31	6	100	6	10	1	0,01
1,2	236,74	236,74	7,6	10	5	31	6	100	6	10	1,2	0,01
1,5	236,74	236,74	7	10	5	31	6	100	6	10	1,5	0,01
1,8	262,55	262,55	8,4	12	6	37	6	100	6	12	1,8	0,01
2	269,92	269,92	8	12	7	37	6	100	6	12	2	0,01
2,5	274,35	274,35	7	12	8	37	6	100	6	12	2,5	0,01

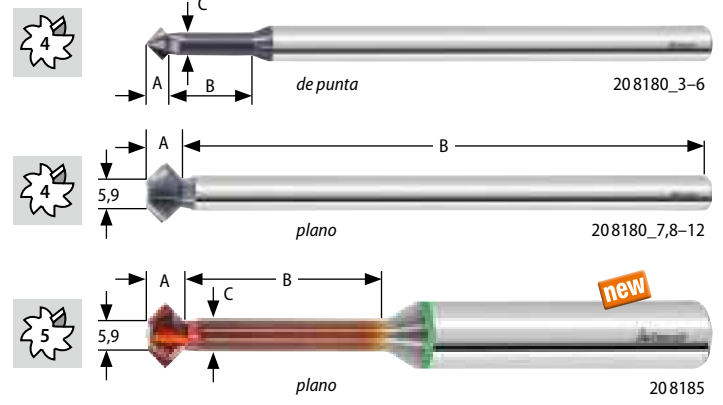
MDI Norma Tipo N ±0,05 90° $a_e 0,25 \times A$ h6 DIN 6535 HA

Garant Desbarbador hacia adelante y hacia atrás MDI

Mango extralargo.

Cabeza doblemente rectificada con ángulo de 45°.

Aplicación: Para desbarbado hacia adelante y hacia atrás y para biselar también en zonas de difícil acceso. Especialmente adecuado para trabajos de contornos.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Iconos de aplicación
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K		
208180	115	70	65	65	40	35							35			40	○	● ○ ● ● ●
208185	125	75	70	70	45	40							35	30		45	●	● ○ ● ● ●

Ø D _c	TiX 208180	TiX 208185	A +0,5	B +0,5	C +0,05	L_{tot}	Forma	f_z				
mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	208180	208185	mm	mm	mm	
3	104,43	—	2	10	—	2,2	—	75	de punta	4	—	0,01
3,8	107,38	—	2,7	13	—	2,9	—	75	de punta	4	—	0,01
4	107,38	—	2,7	13	—	2,9	—	75	de punta	4	—	0,01
4,8	111,21	—	3	15	—	3,9	—	75	de punta	5	—	0,01
5	111,21	—	3	15	—	3,9	—	75	de punta	5	—	0,01
5,8	119,18	—	4	15	—	3,9	—	100	de punta	6	—	0,01
6	119,18	—	4	15	—	3,9	—	100	de punta	6	—	0,01
7,8	154,87	154,87	2	98	26	—	6	100	plano	6	8	0,012
8	154,87	154,87	2	98	26	—	6	100	plano	6	8	0,012
9,8	190,27	190,27	4	96	31	—	6	100	plano	6	10	0,014
10	190,27	190,27	4	96	31	—	6	100	plano	6	10	0,014
11,8	229,37	229,37	6	94	37	—	6	100	plano	6	12	0,017
12	229,37	229,37	6	94	37	—	6	100	plano	6	12	0,017

MDI Norma Tipo W h10

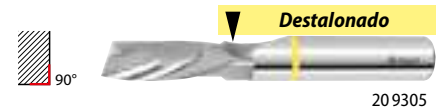
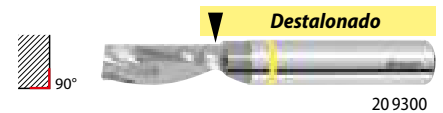
Garant Fresas con mango cilíndrico de MDI

Caja de virutas amplio para que la viruta se evacue sin obstáculos. Geometría especial para el mecanizado de plásticos.

20 9305 – Espiral a izquierda de corte a derecha.

Aplicación: Especiales para el fresado de plásticos, punzonado y fresado de contornos.

Nota:
20 9300 – Producto sucesor para n.º 209310.
20 9305 – Producto sucesor para n.º 209315.



Adecuado para/ v _c [m/min]	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Hibridos	Panel deabeja Sandwich	MMC	PRFV	CFRP	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
20 9300/9305	180	140	140	130	140																		

Ø h10 D _c mm	TIX 20 9300		TIX 20 9305		Fresa de MDI								f _z mm
	Espiral a izquierda		Espiral a izquierda		Espiral a izquierda								
1,5	35,99		35,99		6	10	1,3	50	3	0,004			
2	38,35		38,35		8	12	1,8	50	3	0,008			
3	39,39		39,39		12	17	2,8	50	3	0,008			
4	44,25		44,25		15	20	3,8	60	4	0,015			
5	52,96		52,96		17	22	4,8	60	5	0,015			
6	55,32		55,32		20	25	5,8	65	6	0,025			
8	79,06		79,06		22	27	7,8	70	8	0,03			
10	121,54		121,54		25	32	9,8	75	10	0,04			
12	165,94		165,94		30	38	11,8	83	12	0,05			

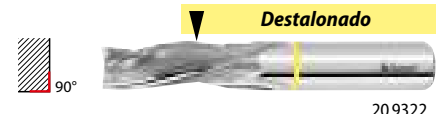
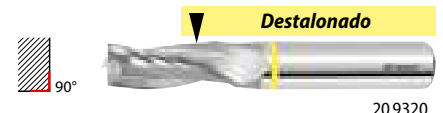
MDI Norma Tipo W e8

Garant Fresas con mango cilíndrico de MDI

Geometría especial para el mecanizado de aluminio y plástico.

20 9322 – Espiral a izquierda de corte a derecha.

Aplicación: Filos especialmente agudos, apropiados sobre todo para el mecanizado de plástico.



Adecuado para/ v _c [m/min]	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Hibridos	Panel deabeja Sandwich	MMC	PRFV	CFRP	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
20 9320/9322	180	140	140	130	140																		

Ø e8 D _c mm	TIX 20 9320		TIX 20 9322		Número de dientes Z	Fresas de MDI								
	Espiral a la izquierda		Espiral a la izquierda			Espiral a la izquierda								
4	70,07		70,07		2	13	16	3,8	54	4	0,015	0,02		
5	71,68		71,68		2	15	18	4,8	54	5	0,015	0,02		
6	76,11		76,11		2	16	21	5,8	64	6	0,025	0,03		
8	86,14		86,14		2	22	27	7,8	70	8	0,03	0,04		
10	120,65		120,65		2	25	32	9,8	72	10	0,04	0,05		
12	154,87		154,87		3	28	38	11,8	83	12	0,05	0,07		
14	208,72		–		3	30	42	13,8	83	14	0,05	0,07		
16	266,24		266,24		3	36	44	15,8	92	16	0,065	0,09		
20	448,40		448,40		3	41	54	19,8	104	20	0,085	0,12		





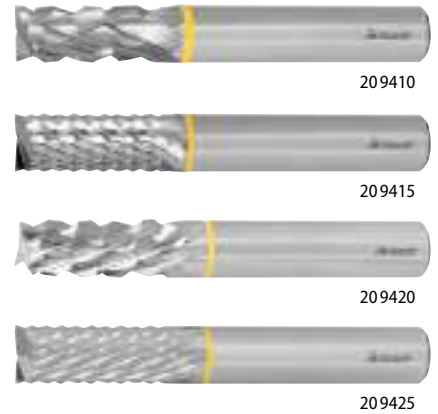
Garant Fresa de contornear de MDI

Dentado cruzado de alto rendimiento para el mecanizado económico de plásticos reforzados con fibra. Para el fresado de ranuras en el sector del desbaste.

Tamaños 5M, 6M, 8M: Ejecución extralarga.

20 9410/9415 – Espiral a la derecha, **corte traccionante** para uso normal.

20 9420/9425 – **Corte empujante**, el material se presiona hacia la base. Muy adecuada para materiales delgados.



Adecuado para/ v _c [m/min]	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Panel deabeja Sandwich	Inconel [®]	MMC	PRFV	PRFV CFRP						
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N						
20 9410–20 9425							120	120	100	100	120	110		350				120						

Ø h10 D _c	TIX 20 9410		TIX 20 9415		TIX 20 9420		TIX 20 9425						
	Fresas de contornear de MDI, corte traccionante				Fresas de contornear MDI, corte empujante								
mm	grueso	medio	grueso	medio	grueso	medio	grueso	medio	mm	mm	mm	mm/rev.	mm/rev.
4	30,83	34,22	32,90	33,19	16	50	4	0,1	0,07				
5	31,27	34,81	34,81	35,10	16	50	5	0,12	0,09				
5M	35,99	39,39	–	–	16	75	5	0,12	0,09				
6	41,75	50,30	45,29	49,12	19	60	6	0,18	0,12				
6M	47,35	60,77	–	–	30	75	6	0,18	0,12				
8	59,88	67,41	–	–	25	63	8	0,22	0,16				
8M	68,59	79,35	–	–	35	75	8	0,22	0,16				
10	86,73	98,23	93,22	96,76	25	72	10	0,3	0,2				
12	95,87	110,33	–	–	32	83	12	0,38	0,24				
16	155,62	176,27	–	–	36	92	16	0,44	0,27				
20	239,69	275,82	–	–	45	104	20	0,5	0,3				



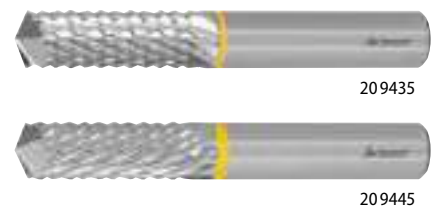
Garant Fresa de contornear de MDI con punta de taladro

Dentado cruzado de alto rendimiento y punta de taladro de 135° para el mecanizado económico de plásticos reforzados con fibra. Para el fresado de ranuras en el sector del desbaste.

20 9435 – Espiral a la derecha, **corte traccionante** para uso normal.

Tamaños 5M, 6M, 8M: Ejecución extralarga.

20 9445 – **Corte empujante**, el material se presiona hacia la base. Muy adecuada para materiales delgados.



Adecuado para/ v _c [m/min]	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Panel deabeja Sandwich	Inconel [®]	MMC	PRFV	PRFV CFRP						
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N						
20 9430–20 9445							120	120	100	100	120	110		350				120						

Ø h10 D _c	TIX 20 9435		TIX 20 9445						
	Fresas de contornear de MDI con punta de taladro, corte traccionante								
mm	medio				mm	mm	mm	mm/rev.	mm/rev.
4	34,22				16	50	4	0,1	0,07
5	34,81				16	50	5	0,12	0,09
5M	39,39				16	75	5	0,12	0,09
6	50,30				19	60	6	0,18	0,12
6M	60,77				30	75	6	0,18	0,12
8	66,82				25	60	8	0,22	0,16
8M	79,35				35	75	8	0,22	0,16
10	94,99				25	72	10	0,3	0,2
12	110,33				32	83	12	0,38	0,24
16	176,27				36	92	16	0,44	0,27
20	275,82				45	104	20	0,5	0,3





Garant Fresas de contornear de punta esférica MDI

Dentado cruzado de alto rendimiento para el mecanizado económico de plásticos reforzados con fibra. Para el fresado de ranuras en el sector del desbaste. Los filos de la zona radial tienen un **contorno de radio preciso**. De este modo se pueden conseguir resultados sobresalientes en el fresado copiador.



209460

Adecuado para/ v _c [m/min]	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Panal deabeja Sandwich	MMC	PRFV	CFRP	PRFV CFRP	Iconos
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	● ● ● ● ●
20 9460							120	120	100	100	120	110		350				120	
∅ h10 D _c	20 9460																		
	Fresas de contornear de MDI, corte traccionante																		
mm																			
4																			
5																			
6																			
8																			
10																			
12																			
16																			
20																			



Garant Fresa de contornear de MDI para PRFV y PRFC

Dentado cruzado de alto rendimiento para el mecanizado económico de plásticos reforzados con fibra en el sector del desbaste.



209512

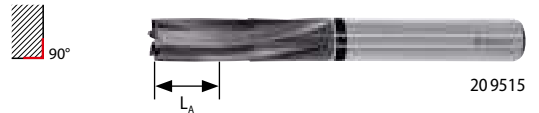
Adecuado para/ v _c [m/min]	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Panal deabeja Sandwich	MMC	PRFV	CFRP	PRFV CFRP	Iconos
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	● ● ● ● ●
20 9512							200	190	170	150	180	160	●	350				190	
∅ h10 D _c	20 9512																		
	Fresas de contornear MDI, corte empujante																		
mm																			
4																			
5																			
6																			
8																			
10																			
12																			
16																			
20																			





Garant Fresa de MDI para PRFV, PRFC y grafito

Filos curvos, alabeados, que permiten un **fresado sin rebabas** de los cantos superior e inferior de plásticos reforzado con fibra. La deslaminación se evita porque se usan al mismo tiempo un filo traccionante y un filo empujante. La fresa debe utilizarse centrada con respecto a la sección transversal del material.



Adecuado para/ v _c [m/min]	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Panel deabeja Sandwich	MMC	PRFV	PRFV CFRP	Grafito	Water	Oil	Chip	Swarf	Chip	
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N						
20 9515/9517							200	190	170	150	180	160	●	350				190	340	●	●	●	●	●

Ø h10 D _c	20 9515		20 9517		Número de dientes Z	Zona de corte accionamiento L _A		L _{tot}	L _s	PRFV CFRP f _z	Grafo f _z
	diamante	diamante	20 9515	20 9517		20 9515	20 9517				
mm										mm	mm
6	127,44	135,70	16	21	4	8	10	58	65	6	0,06
8	165,94	181,42	22	28	6	11	14	70	85	8	0,07
10	219,77	240,42	25	32	6	12	16	73	85	10	0,08
12	263,29	286,89	28	36	6	14	18	84	93	12	0,1



Garant Fresa de MDI para PRFV, PRFC y grafito

Geometría de alto rendimiento con dentado múltiple para un volumen de arranque de viruta extremadamente elevado en una operación.

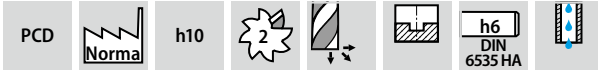
- 20 9525 – **Corte recto** para uso neutro.
- 20 9527 – Espiral a la derecha, **corte traccionante** para uso normal.
- 20 9535 – Espiral a la izquierda, **corte empujante**. El material se presiona hacia la base. Muy adecuada para materiales delgados.



Adecuado para/ v _c [m/min]	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Panel deabeja Sandwich	MMC	PRFV	PRFV CFRP	Grafito	Water	Oil	Chip	Swarf	Chip	
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N						
20 9525-20 9535							200	190	170	150	180	160	●	350				190	340	●	●	●	●	●

Ø h10 D _c	20 9525			20 9527		20 9535		L _s	L _{tot}	45°	PRFV CFRP f _z	Grafo f _z
	corte recto	corte traccionante	corte empujante	mm	mm	mm	mm					
mm												
4	213,87	213,87	213,87	16	60	6	0,08	0,03	0,03			
5	218,30	218,30	218,30	18	60	6	0,1	0,03	0,03			
6	247,80	247,80	247,80	28	75	6	0,12	0,04	0,04			
8	293,52	293,52	293,52	32	75	8	0,16	0,05	0,05			
10	328,92	330,40	330,40	32	72	10	0,2	0,06	0,06			
12	373,17	373,17	373,17	32	83	12	0,2	0,06	0,06			
16	492,65	492,65	492,65	36	92	16	0,2	0,07	0,07			
20	703,57	703,57	703,57	45	104	20	0,2	0,08	0,08			

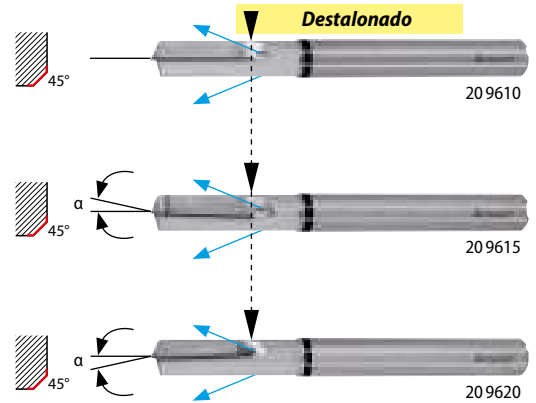




Garant Fresa de PCD con refrigeración interior para PRFV, PRFC y grafito

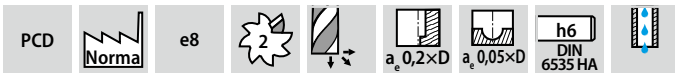
Fresa PCD de alto rendimiento, para las máximas exigencias de potencia de arranque de viruta en el mecanizado de PRFV, PRFC y grafito.

- 20 9610 – Corte recto para uso neutro.
- 20 9615 – Espiral a la derecha, corte traccionante para uso normal.
- 20 9620 – Espiral a la izquierda, corte empujante. El material se presiona hacia la base. Muy adecuada para materiales delgados.



Adecuado para/ v _c [m/min]	AI	AI	AI	PMMA	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	PVDF	POM	PA 66	PEEK	PTFE	PEEK	Híbridos	MMC	PRFV	CFRP	Materiales					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Iconos de materiales				
20 9610-20 9620	2400	2000	1500	1000	900	900	800		1200	1200	1000	1000	1000	800	●	400	500	500	● ● ● ● ●					

Ø h10 D _c	20 9610			20 9615			20 9620			Fresa PCD con refrigeración interior		L ₂	L ₄	Ø D ₄	L _{tot}	L _{tot}	45°	PRFV CFRP	Grafito
	corte recto	corte traccionante	corte empujante	f _z	f _z														
mm	PKD	PKD	PKD	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
3	321,55	321,55	321,55	2,5	15	2,8	60	6	0,1	0,01	0,05								
4	331,87	331,87	331,87	2,5	15	3,8	60	6	0,1	0,01	0,07								
5	352,52	352,52	352,52	3	15	4,6	60	6	0,1	0,02	0,09								
6	480,85	480,85	480,85	15	20	5,4	60	6	0,1	0,03	0,1								
8	510,35	510,35	510,35	20	30	7,4	80	8	0,1	0,04	0,11								
10	598,85	598,85	598,85	20	30	9,4	90	10	0,1	0,06	0,12								
12	684,40	684,40	684,40	20	30	11	100	12	0,1	0,08	0,14								
16	898,27	898,27	898,27	20	30	15	125	16	0,1	0,1	0,15								



Garant Fresa toroidal de PCD con refrigeración interior para PRFV, PRFC y grafito

Fresa PCD de alto rendimiento, para las máximas exigencias de potencia de arranque de viruta en el mecanizado de PRFV, PRFC y grafito.

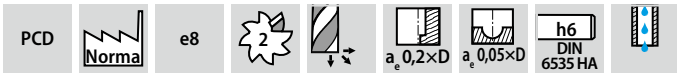
Corte recto para uso neutro.
Tolerancia radio de corte RS₁ = ± 0,01 mm.



Adecuado para/ v _c [m/min]	AI	AI	AI	PMMA	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	PVDF	POM	PA 66	PEEK	PTFE	PEEK	Híbridos	MMC	PRFV	CFRP	Materiales					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Iconos de materiales				
20 9635	2400	2000	1500	1000	900	900	800		1200	1200	1000	1000	1000	800	●	400	500	500	● ● ● ● ●					

Ø e8 D _c / RS ₁	20 9635			Fresa toroidal de PCD con refrigeración interior		L ₂	RS ₁	L ₄	Ø D ₄	L _{tot}	L _{tot}	PRFV CFRP	Grafito	PRFV CFRP	Grafito
	corte recto	f _z	f _z	f _z	f _z										
mm	PKD	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
3/0,3	355,47	2,5	0,3	14	2,8	50	6	0,03	0,06	0,05	0,1				
4/0,5	376,12	2,5	0,5	14	3,8	50	6	0,03	0,06	0,05	0,1				
5/0,5	389,40	3	0,5	18	4,6	54	6	0,04	0,07	0,07	0,12				
6/0,5	401,20	6	0,5	21	5,5	57	6	0,04	0,07	0,07	0,12				
6/1,0	401,20	6	1	21	5,5	57	6	0,04	0,07	0,07	0,12				
8/0,5	455,77	7	0,5	27	7,4	63	8	0,05	0,09	0,08	0,14				
10/0,5	501,50	8	0,5	32	9,2	72	10	0,06	0,1	0,09	0,14				
10/1,0	501,50	8	1	32	9,2	72	10	0,06	0,1	0,09	0,14				





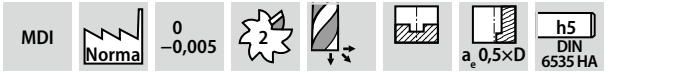
Garant Fresa de punta esférica de PKD con refrigeración interior para PRFV, PRFC y grafito

Fresa PCD de alto rendimiento, para las máximas exigencias de potencia de arranque de viruta en el mecanizado de PRFV, PRFC y grafito. Corte recto para uso neutro.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al	Al	Al	PMMA	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	PVDF	POM	PA 66	PEEK	PTFE	PEEK	Híbridos	MMC	PRFV	CFRP	Materiales					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	●	●	●	●	●
20 9655	2400	2000	1500	1000	900	900	800		1200	1200	1000	1000	1000	800	●	400	500	500						

Ø e8 D _c	20 9655	Fresa de punta esférica de PCD con refrigeración interior											
		corte recto					GFK CFK					Graphit	
mm	PKD	L ₃	L ₄	Ø D ₄	L _{tot}	f _z	f _z	f _z	f _z	f _z	f _z		
3	348,10	2,5	9	2,8	60	6	0,03	0,06	0,05	0,1			
4	351,05	2,5	15	3,8	60	6	0,03	0,06	0,05	0,1			
5	389,40	3	15	4,6	60	6	0,04	0,08	0,07	0,12			
6	404,15	6	15	5,5	80	6	0,04	0,08	0,07	0,12			
8	511,82	10	20	7,4	80	8	0,05	0,09	0,08	0,14			
10	536,90	10	26	9,4	80	10	0,06	0,1	0,09	0,14			
12	646,05	10	35	11,2	100	12	0,06	0,1	0,09	0,14			
16	746,35	10	35	15	125	16	0,07	0,11	0,1	0,15			



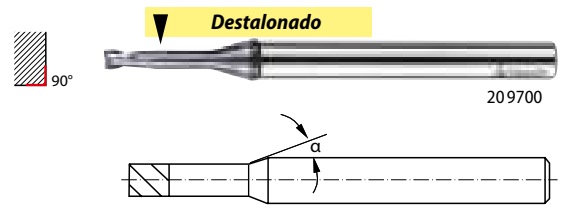
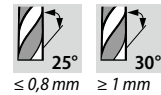
Garant Fresa de precisión micro de MDI para PRFV, PRFC y grafito

Con recubrimiento de diamantecristalino sp³. Para las máximas exigencias de rendimiento y precisión en materiales compuestos de fibras, GFK, CFK y grafito. Las tolerancias extremadamente estrechas aseguran la máxima precisión. Vaciado de 2 chaflanes doblemente destalonado. Ángulo de escalón α=16°.

Tolerancias:

■ Ø de cuello: D₄ = 0 / -0,01 mm.







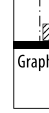
Nota: ¡Al aumentar la longitud de alcance de la herramienta, aplicar la reducción a_p!
Valores para:
ranura completa: a_p = 0,1 × D × a_{p,corr}
Contorneado: a_p = 0,2 × D × a_{p,corr}
Para el cálculo de la velocidad de avance vf utilizar el número de revoluciones real de la máquina (generalmente el máximo)!
p. ej. vf = 18 000 [r/min] × fz [mm/Z] × z



Adecuado para/ v _c [m/min]	PMMA	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK	PVDF	POM	PA 66	PEEK	PTFE	PEEK	Híbridos	Panel	MMC	PRFV	PRFV	Grafito	Materiales				
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	●	●	●	●
20 9700							200	190	170	150	180	160	●	350		190	190	340					

Ø D _c × L ₄	20 9700	Microfresas de MDI										Graphit		Factor de corrección a _{p,corr}
mm	Diamante	L ₃	L ₄	Ø D ₄	L _{tot}	f _z	f _z	f _z	f _z	f _z	f _z			
0,1 × 0,3	110,62	0,15	0,3	0,08	45	4	0,008	0,012	1					
0,1 × 0,5	110,62	0,15	0,5	0,08	45	4	0,008	0,012	1					
0,1 × 1	110,62	0,15	1	0,08	45	4	0,005	0,007	0,5					
0,2 × 0,5	99,71	0,3	0,5	0,18	45	4	0,008	0,012	1					
0,2 × 1	99,71	0,3	1	0,18	45	4	0,008	0,012	1					
0,2 × 2	99,71	0,3	2	0,18	45	4	0,005	0,007	0,5					
0,2 × 3	99,71	0,3	3	0,18	45	4	0,005	0,007	0,2					
0,3 × 1	99,71	0,4	1	0,28	45	4	0,012	0,016	1					
0,3 × 2	99,71	0,4	2	0,28	45	4	0,012	0,016	0,9					
0,3 × 4	99,71	0,4	4	0,28	45	4	0,008	0,012	0,35					



$\varnothing D_4 \times L_4$	TYY	20 9700								Factor de corrección $a_{p\text{ corr}}$
mm		Diamante	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
0,3x6		99,71	0,4	6	0,28	45	4	0,005	0,007	0,08
0,4x2		91,15	0,6	2	0,38	45	4	0,012	0,016	1
0,4x4		91,15	0,6	4	0,38	45	4	0,008	0,012	0,5
0,4x6		91,15	0,6	6	0,38	45	4	0,008	0,012	0,2
0,4x8		91,15	0,6	8	0,38	45	4	0,005	0,007	0,08
0,5x2		80,24	0,7	2	0,48	45	4	0,016	0,02	1
0,5x4		80,24	0,7	4	0,48	45	4	0,016	0,02	0,8
0,5x6		80,24	0,7	6	0,48	45	4	0,012	0,016	0,35
0,5x8		80,24	0,7	8	0,48	45	4	0,012	0,016	0,12
0,5x10		80,24	0,7	10	0,48	45	4	0,008	0,012	0,08
0,5x12		88,79	0,7	12	0,48	50	4	0,008	0,012	0,04
0,6x2		80,24	0,9	2	0,58	45	4	0,016	0,02	1
0,6x4		80,24	0,9	4	0,58	45	4	0,016	0,02	0,9
0,6x6		80,24	0,9	6	0,58	45	4	0,012	0,016	0,5
0,6x8		80,24	0,9	8	0,58	45	4	0,012	0,016	0,35
0,6x10		80,24	0,9	10	0,58	50	4	0,012	0,016	0,12
0,6x15		88,79	0,9	15	0,58	60	4	0,008	0,012	0,04
0,8x4		80,24	1,2	4	0,78	45	4	0,016	0,02	1
0,8x6		80,24	1,2	6	0,78	45	4	0,016	0,02	0,8
0,8x8		80,24	1,2	8	0,78	45	4	0,012	0,016	0,8
0,8x10		80,24	1,2	10	0,78	50	4	0,012	0,016	0,35
0,8x15		88,79	1,2	15	0,78	60	4	0,012	0,016	0,08
0,8x20		88,79	1,2	20	0,78	60	4	0,008	0,012	0,04
1x4		80,24	1,5	4	0,95	45	4	0,025	0,03	1
1x6		80,24	1,5	6	0,95	45	4	0,025	0,03	0,9
1x8		80,24	1,5	8	0,95	45	4	0,025	0,03	0,8
1x10		80,24	1,5	10	0,95	50	4	0,02	0,025	0,5
1x12		85,84	1,5	12	0,95	50	4	0,02	0,025	0,35
1x15		88,79	1,5	15	0,95	50	4	0,02	0,025	0,2
1x20		88,79	1,5	20	0,95	60	4	0,016	0,02	0,08
1x25		95,58	1,5	25	0,95	70	4	0,016	0,02	0,04
1x30		95,58	1,5	30	0,95	70	4	0,012	0,016	0,02
1,2x5		80,24	1,8	5	1,14	45	4	0,025	0,03	1
1,2x10		80,24	1,8	10	1,14	45	4	0,025	0,03	0,8
1,2x15		88,79	1,8	15	1,14	50	4	0,02	0,025	0,35
1,2x20		88,79	1,8	20	1,14	60	4	0,02	0,025	0,12
1,2x25		95,58	1,8	25	1,14	70	4	0,016	0,02	0,04
1,2x30		95,58	1,8	30	1,14	70	4	0,012	0,016	0,04
1,4x6		87,32	2,1	6	1,34	45	4	0,025	0,03	1
1,5x5		84,96	2,3	5	1,44	45	4	0,025	0,03	1
1,5x10		84,96	2,3	10	1,44	45	4	0,025	0,03	0,9
1,5x15		88,79	2,3	15	1,44	50	4	0,02	0,025	0,5
1,5x20		88,79	2,3	20	1,44	60	4	0,02	0,025	0,35
1,5x25		95,58	2,3	25	1,44	60	4	0,02	0,025	0,12
1,5x30		95,58	2,3	30	1,44	70	4	0,016	0,02	0,08
1,6x5		84,96	2,4	5	1,51	45	4	0,025	0,03	1
1,6x10		84,96	2,4	10	1,51	45	4	0,025	0,03	0,9
1,6x15		88,79	2,4	15	1,51	50	4	0,02	0,025	0,5
1,6x20		88,79	2,4	20	1,51	60	4	0,02	0,025	0,35
1,8x6		85,84	2,7	6	1,71	45	4	0,03	0,035	1
2x5		80,24	3	5	1,91	45	4	0,03	0,035	1
2x6		80,24	3	6	1,91	45	4	0,03	0,035	1
2x10		80,24	3	10	1,91	45	4	0,03	0,035	1
2x15		84,96	3	15	1,91	50	4	0,03	0,035	0,8
2x20		84,96	3	20	1,91	60	4	0,025	0,03	0,5
2x25		88,79	3	25	1,91	60	4	0,025	0,03	0,35
2x30		88,79	3	30	1,91	70	4	0,025	0,03	0,2
2x40		95,58	3	40	1,91	80	4	0,02	0,025	0,08
2x50		104,43	3	50	1,91	90	4	0,02	0,025	0,08
2,5x8		84,96	3,7	8	2,41	45	4	0,03	0,035	1
2,5x5		84,96	3,7	5	2,41	45	4	0,03	0,035	1
2,5x10		84,96	3,7	10	2,41	45	4	0,03	0,035	1
2,5x12		85,84	3,7	12	2,41	45	4	0,03	0,035	1
2,5x15		88,79	3,7	15	2,41	50	4	0,03	0,035	0,9
2,5x20		88,79	3,7	20	2,41	60	4	0,03	0,035	0,8
2,5x25		88,79	3,7	25	2,41	60	4	0,025	0,03	0,5
2,5x30		95,58	3,7	30	2,41	70	4	0,025	0,03	0,35
2,5x40		104,43	3,7	40	2,41	80	4	0,02	0,025	0,12
2,5x50		110,62	3,7	50	2,41	90	4	0,016	0,02	0,04
3x15		88,79	4,5	15	2,91	50	4	0,03	0,035	1
3x20		88,79	4,5	20	2,91	60	4	0,03	0,035	0,9
3x25		88,79	4,5	25	2,91	60	4	0,03	0,035	0,8
3x30		104,43	4,5	30	2,91	70	4	0,025	0,03	0,5
3x40		104,43	4,5	40	2,91	80	4	0,025	0,03	0,35
3x50		110,62	4,5	50	2,91	90	4	0,025	0,03	0,35
3x60		110,62	4,5	60	2,91	100	4	0,02	0,025	0,04



Garant Fresa con mango cilíndrico de MDI para PRFV, PRFC y grafito

Con **recubrimiento de diamante cristalino sp³** de última generación para el mecanizado con seguridad de proceso de **materiales compuestos de fibras, PRFV, PRFC y grafito.**

Geometría de corte universal con efecto dinámico.

Vaciado de 2 chaflanes destalonado.

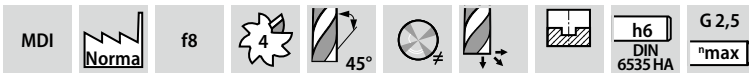
Ejecución de alta precisión y estable gracias a un ángulo de hélice 15°.



209711

Adecuado para/ v _c [m/min]	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Panel deabeja Sandwich	MMC	PRFV	PRFC	PRFC	Grafito	Iconos
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Iconos
209711							200	190	170	150	180	160	●	350				190	340	● ● ●

Ø h10 D _c	TTT	20 9711	Diagramas	45°	PRFV CFRP	Grafito
mm		diamante	L _s , L _{tot}		f _z mm	f _z mm
3		96,46			0,06	0,03
4		103,25			0,08	0,03
5		115,93			0,1	0,03
6		115,93			0,12	0,04
8		141,60			0,16	0,05
10		167,42			0,2	0,06
12		232,32			0,2	0,06
16		317,12			0,2	0,07
20		449,87			0,2	0,08

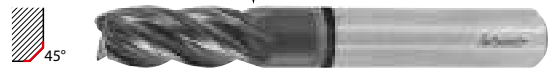


Garant Fresa con mango cilíndrico de MDI para PRFV, PRFC y grafito

Con **recubrimiento de diamante cristalino sp³** de última generación para el mecanizado con seguridad de proceso de **materiales compuestos de fibras, PRFV, PRFC y grafito.**

Geometría de corte universal con efecto dinámico.

Destalonado



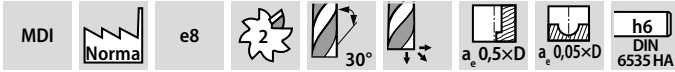
209713

Adecuado para/ v _c [m/min]	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Panel deabeja Sandwich	MMC	PRFV	PRFC	PRFC	Grafito	Iconos	
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Iconos	
209713							200	190	170	150	180	160	●	350					190	340	● ● ●

Ø f8 D _c	TTT	20 9713	Diagramas	45°	PRFV CFRP	Grafito
mm		diamante	L _s , L ₄ , Ø D ₄ , L _{tot}		f _z mm	f _z mm
6		167,42			0,1	0,04
8		219,04			0,2	0,05
10		278,04			0,2	0,06
12		330,40			0,3	0,06
16		498,55			0,3	0,07
20		663,75			0,3	0,08

mm	Fresa toroidal de MDI					mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Factor de corrección $a_{p,corr}$
	20 9714	20 9716	20 9721	20 9726	20 9731								
	RS, 0,05 Diamante	RS, 0,1 Diamante	RS, 0,2 Diamante	RS, 0,3 Diamante	RS, 0,5 Diamante								
0,6x15	95,58	95,58	-	-	-	0,6	15	0,58	60	4	0,012	0,012	0,04
0,8x4	84,96	84,96	84,96	-	-	0,8	4	0,78	50	4	0,02	0,02	1
0,8x6	84,96	84,96	84,96	-	-	0,8	6	0,78	50	4	0,02	0,02	0,8
0,8x8	84,96	84,96	84,96	-	-	0,8	8	0,78	50	4	0,016	0,016	0,8
0,8x10	84,96	84,96	84,96	-	-	0,8	10	0,78	50	4	0,016	0,016	0,35
0,8x15	95,58	95,58	95,58	-	-	0,8	15	0,78	60	4	0,016	0,016	0,08
0,8x20	95,58	95,58	95,58	-	-	0,8	20	0,78	60	4	0,012	0,012	0,04
1x4	84,96	84,96	84,96	84,96	-	1	4	0,95	50	4	0,03	0,03	1
1x6	84,96	84,96	84,96	84,96	-	1	6	0,95	50	4	0,03	0,03	0,9
1x8	84,96	84,96	84,96	84,96	-	1	8	0,95	50	4	0,03	0,03	0,8
1x10	84,96	84,96	84,96	84,96	-	1	10	0,95	50	4	0,025	0,025	0,5
1x15	95,58	95,58	95,58	95,58	-	1	15	0,95	60	4	0,025	0,025	0,2
1x20	95,58	95,58	95,58	95,58	-	1	20	0,95	60	4	0,02	0,02	0,08
1x25	99,71	99,71	99,71	99,71	-	1	25	0,95	70	4	0,02	0,02	0,04
1x30	99,71	99,71	99,71	99,71	-	1	30	0,95	70	4	0,016	0,016	0,02
1,2x5	-	-	84,96	84,96	-	1,2	5	1,14	50	4	0,03	0,03	1
1,2x10	-	-	84,96	84,96	-	1,2	10	1,14	50	4	0,03	0,03	0,8
1,2x15	-	-	88,79	88,79	-	1,2	15	1,14	60	4	0,025	0,025	0,35
1,2x20	-	-	95,58	95,58	-	1,2	20	1,14	60	4	0,025	0,025	0,12
1,2x25	-	-	99,71	99,71	-	1,2	25	1,14	70	4	0,02	0,02	0,04
1,2x30	-	-	99,71	99,71	-	1,2	30	1,14	70	4	0,016	0,016	0,04
1,5x10	-	-	84,96	84,96	84,96	1,5	10	1,44	50	4	0,03	0,03	0,9
1,5x15	-	-	88,79	88,79	88,79	1,5	15	1,44	60	4	0,025	0,025	0,5
1,5x20	-	-	95,58	95,58	95,58	1,5	20	1,44	60	4	0,025	0,025	0,35
1,5x25	-	-	99,71	99,71	99,71	1,5	25	1,44	60	4	0,025	0,025	0,12
1,5x30	-	-	99,71	99,71	99,71	1,5	30	1,44	70	4	0,02	0,02	0,08
1,6x5	-	-	88,79	88,79	88,79	1,6	5	1,54	50	4	0,03	0,03	1
1,6x10	-	-	88,79	88,79	88,79	1,6	10	1,54	50	4	0,03	0,03	0,9
1,6x15	-	-	95,58	95,58	95,58	1,6	15	1,54	60	4	0,025	0,025	0,5
1,6x20	-	-	99,71	99,71	99,71	1,6	20	1,54	60	4	0,025	0,025	0,35
2x5	-	88,79	88,79	88,79	88,79	2	5	1,91	50	4	0,035	0,035	1
2x10	-	88,79	88,79	88,79	88,79	2	10	1,91	50	4	0,035	0,035	1
2x15	-	95,58	95,58	95,58	95,58	2	15	1,91	60	4	0,035	0,035	0,8
2x20	-	95,58	95,58	95,58	95,58	2	20	1,91	60	4	0,03	0,03	0,5
2x25	-	99,71	99,71	99,71	99,71	2	25	1,91	70	4	0,03	0,03	0,35
2x30	-	99,71	99,71	99,71	99,71	2	30	1,91	70	4	0,03	0,03	0,2
2x40	-	104,43	104,43	104,43	104,43	2	40	1,91	80	4	0,025	0,025	0,08
2x50	-	110,62	110,62	110,62	110,62	2	50	1,91	90	4	0,025	0,025	0,08
2,5x5	-	88,79	88,79	88,79	88,79	2,5	5	2,41	50	4	0,035	0,035	1
2,5x10	-	88,79	88,79	88,79	88,79	2,5	10	2,41	50	4	0,035	0,035	1
2,5x15	-	95,58	95,58	95,58	95,58	2,5	15	2,41	60	4	0,035	0,035	0,9
2,5x20	-	95,58	95,58	95,58	95,58	2,5	20	2,41	60	4	0,035	0,035	0,8
2,5x25	-	95,58	95,58	95,58	95,58	2,5	25	2,41	70	4	0,03	0,03	0,5
2,5x30	-	99,71	99,71	99,71	99,71	2,5	30	2,41	70	4	0,03	0,03	0,35
2,5x40	-	104,43	104,43	104,43	104,43	2,5	40	2,41	80	4	0,025	0,025	0,12
2,5x50	-	110,62	110,62	110,62	110,62	2,5	50	2,41	90	4	0,02	0,02	0,04
3x15	-	-	93,22	93,22	93,22	4,5	15	2,91	60	4	0,035	0,035	1
3x20	-	-	93,22	93,22	93,22	4,5	20	2,91	60	4	0,035	0,035	0,9
3x25	-	-	93,22	93,22	93,22	4,5	25	2,91	70	4	0,035	0,035	0,8
3x30	-	-	109,74	109,74	109,74	4,5	30	2,91	70	4	0,03	0,03	0,5
3x40	-	-	109,74	109,74	109,74	4,5	40	2,91	80	4	0,03	0,03	0,35
3x50	-	-	112,69	112,69	112,69	4,5	50	2,91	90	4	0,03	0,03	0,35
3x60	-	-	112,69	112,69	112,69	4,5	60	2,91	100	4	0,025	0,025	0,04





Garant Fresa tórica de MDI para PRFV, PRFC y grafito

Con **recubrimiento de diamante cristalino sp³** de última generación para el mecanizado con seguridad de proceso de **materiales compuestos de fibras, PRFV, PRFC y grafito**. Ángulo de incidencia con doble destalonado.

Para el fresado copiado con ángulo $\alpha = 1^\circ 30'$.

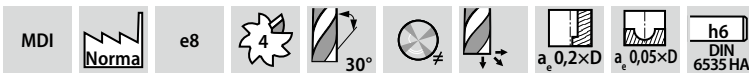
Tolerancia: radio de corte $RS_1 = \pm 0,01$ mm.

Nota: Valores de aplicación
Contorneado: f_z para $a_p = 0,1 \times D$.



Adecuado para/ v_c [m/min]	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Panel de abeja Sandwich	MMC	PRFV	PRFV CFRP	Grafito	Material Icons				
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N				
20 9750							200	190	170	150	180	160	●	350				190	340		●	●	●

mm	20 9750		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
	diamante	diamante																			
1/0,1	98,53	(151,92)	1,2	0,1	2	0,95	75	3	27	2,3	0,0113	0,016									
1/0,25	(151,92)		2	0,25	4	0,85	80	6	40	2,7	0,0113	0,016									
1,2/0,12	101,18		1,4	0,12	2,4	1,15	75	3	27	2,5	0,0165	0,0234									
1,5/0,15	99,41		1,8	0,15	3	1,45	75	3	27	2,7	0,02	0,028									
2/0,2	99,41		2,4	0,2	4	1,95	75	3	27	3	0,022	0,031									
2/0,5	147,50		2	0,5	8	1,8	80	6	40	3,5	0,022	0,031									
3/0,3	106,49		3,6	0,3	6	2,95	75	4	27	4	0,024	0,032									
3/0,5	147,50		2	0,5	12	2,8	80	6	40	4,3	0,024	0,032									
4/1,0	141,89		3	1	16	3,8	80	6	40	5,1	0,026	0,034									
6/1,0	153,40		4	1	25	5,8	100	8	50	7,1	0,035	0,04									
6/2,0	200,60		4	2	25	5,8	100	8	50	7,1	0,035	0,04									
8/1,0	272,14		4	1	32	7,8	120	10	60	9,3	0,08	0,085									
8/2,0	(272,14)		4	2	32	7,8	120	10	60	9,3	0,08	0,085									
10/1,5	(386,45)		6	1,5	40	9,8	160	12	70	11,9	0,095	0,1									



Garant Fresa tórica de MDI para PRFV, PRFC y grafito

Con **recubrimiento de diamante cristalino sp³** de última generación para el mecanizado con seguridad de proceso de **materiales compuestos de fibras, PRFV, PRFC y grafito**. Ángulo de incidencia con doble destalonado.

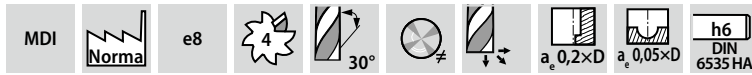
Tolerancia: radio de corte $RS_1 = \pm 0,01$ mm.



Adecuado para/ v_c [m/min]	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Panel de abeja Sandwich	MMC	PRFV	PRFV CFRP	Grafito	Material Icons				
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N				
20 9755/9758							200	190	170	150	180	160	●	350				190	340		●	●	●

mm	20 9755		20 9758		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
	diamante	diamante																			
3/0,3	87,32	102,36	4	0,3	14	32	2,7	50	75	3	0,02	0,02									
3/0,5	87,32	102,36	4	0,5	14	32	2,7	50	75	3	0,02	0,02									
3/1,0	87,32	102,36	4	1	14	32	2,7	50	75	3	0,02	0,02									
4/0,4	94,40	110,92	5	0,4	16	36	3,7	50	75	4	0,02	0,02									
4/0,5	94,40	110,92	5	0,5	16	36	3,7	50	75	4	0,02	0,02									
4/1,0	94,40	110,92	5	1	16	36	3,7	50	75	4	0,02	0,02									
5/0,5	110,03	135,70	6	0,5	18	40	4,6	54	75	5	0,052	0,052									
5/1,0	110,03	135,70	6	1	18	40	4,6	54	75	5	0,052	0,052									
6/0,5	126,26	148,24	7	0,5	21	44	5,5	57	80	6	0,052	0,052									
6/1,0	126,26	148,24	7	1	21	44	5,5	57	80	6	0,052	0,052									
6/1,5	126,26	148,24	7	1,5	21	44	5,5	57	80	6	0,052	0,052									
8/0,5	180,69	210,19	9	0,5	27	54	7,4	63	100	8	0,078	0,078									
8/1,0	180,69	210,19	9	1	27	54	7,4	63	100	8	0,078	0,078									
8/1,5	180,69	210,19	9	1,5	27	54	7,4	63	100	8	0,078	0,078									
8/2,0	180,69	210,19	9	2	27	54	7,4	63	100	8	0,078	0,078									
10/0,5	223,47	264,77	11	0,5	32	60	9,2	72	100	10	0,091	0,091									
10/1,0	223,47	264,77	11	1	32	60	9,2	72	100	10	0,091	0,091									
10/1,5	223,47	264,77	11	1,5	32	60	9,2	72	100	10	0,091	0,091									
10/2,0	223,47	264,77	11	2	32	60	9,2	72	100	10	0,091	0,091									
12/0,5	267,72	324,50	12	0,5	38	75	11	83	120	12	0,105	0,105									
12/1,0	267,72	324,50	12	1	38	75	11	83	120	12	0,105	0,105									
12/1,5	267,72	324,50	12	1,5	38	75	11	83	120	12	0,105	0,105									
12/2,0	267,72	324,50	12	2	38	75	11	83	120	12	0,105	0,105									





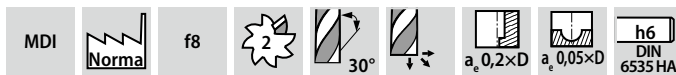
Garant Fresa tórica de MDI para PRFV, PRFC y grafito

Con recubrimiento de diamante cristalino sp³ de última generación para el mecanizado con seguridad de proceso de **materiales compuestos de fibras, PRFV, PRFC y grafito**. Ángulo de incidencia con doble destalonado.
Tolerancia: radio de corte RS₁ = ± 0,01 mm.



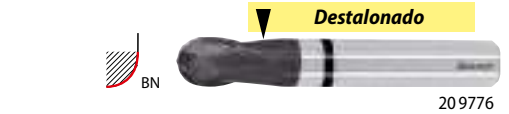
Adecuado para/ v _c [m/min]	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Panel deabeja Sandwich	MMC	PRFV	PRFV CFRP	Grafito	Iconos de materiales
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	● ● ● ● ●
20 9760							200	190	170	150	180	160	●	350			190	340	

Ø e8 D _c / RS ₁	TY	20 9760	Diagramas de geometría	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
		diamante	L ₃ , RS ₁ , L ₄ , Ø D ₄ , L _{tot}														f _z	f _z	
4/0,4		160,77		5	0,4	60	3,7	100	4	0,02	0,02								
6/0,5		216,09		7	0,5	70	5,5	120	6	0,052	0,052								
8/0,5		266,24		9	0,5	75	7,4	120	8	0,078	0,078								
10/0,5		349,57		11	0,5	80	9,2	120	10	0,091	0,091								
10/1,0		349,57		11	1	80	9,2	120	10	0,091	0,091								
12/0,5		430,70		12	0,5	100	11	160	12	0,105	0,105								
12/2,0		430,70		12	2	100	11	160	12	0,105	0,105								



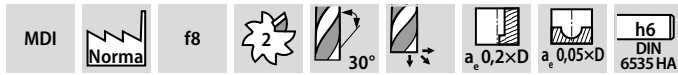
Garant Fresa de punta esférica de MDI para PRFV, PRFC y grafito

Con recubrimiento de diamante cristalino sp³ de última generación para el mecanizado con seguridad de proceso de **materiales compuestos de fibras, PRFV, PRFC y grafito**. Ángulo de incidencia con doble destalonado.
Tolerancia: contorno de radio = ± 0,01 mm.



Adecuado para/ v _c [m/min]	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Panel deabeja Sandwich	MMC	PRFV	PRFV CFRP	Grafito	Iconos de materiales
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	● ● ● ● ●
20 9776/9781							200	190	170	150	180	160	●	350			190	340	

Ø f8 D _c / D _s	TY	20 9776	TY	20 9781	Diagramas de geometría	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
		diamante	diamante		L ₃ , L ₄ , Ø D ₄ , L _{tot}														
1		71,25	—	2	3	—	0,95	50	—	3	0,011	0,011							
1/6		87,91	107,08	2	3	16	0,95	54	80	6	0,011	0,011							
1,2		79,65	—	3	4	—	1,05	50	—	3	0,011	0,011							
1,4		79,65	—	3	4	—	1,15	50	—	3	0,011	0,011							
1,5		71,98	—	3	5	—	1,35	50	—	3	0,011	0,011							
1,5/6		89,09	109,44	3	5	22	1,44	54	80	6	0,011	0,011							
1,6		79,65	—	4	6	—	1,54	50	—	3	0,011	0,011							
1,8		79,65	—	4	7	—	1,74	50	—	3	0,022	0,022							
2		72,43	—	4	8	—	1,92	50	—	3	0,022	0,022							
2/6		89,68	109,74	4	8	28	1,92	54	80	6	0,022	0,022							
2,5		82,60	—	5	9	—	2,4	50	—	3	0,022	0,022							
2,5/6		92,63	—	5	9	—	2,4	54	—	6	0,022	0,022							
3		86,14	98,23	5	9	33	2,9	50	75	3	0,023	0,023							
3/6		91,74	110,62	5	9	33	2,9	54	80	6	0,023	0,023							
4		93,51	109,44	8	12	36	3,9	54	75	4	0,023	0,023							
4/6		96,17	114,16	8	12	36	3,9	54	80	6	0,023	0,023							
5		111,80	128,91	9	16	40	4,9	54	75	5	0,05	0,05							
5/6		114,16	—	9	16	—	4,9	54	—	6	0,05	0,05							
6		123,90	141,01	10	17	46	5,9	54	100	6	0,05	0,05							
8		162,25	186,59	12	20,5	54	7,8	58	100	8	0,075	0,075							
10		202,07	229,37	14	26	60	9,8	66	100	10	0,09	0,09							
12		240,42	267,72	16	28	60	11,8	73	100	12	0,105	0,105							
16		377,60	463,15	22	32	92	15,7	82	150	16	0,115	0,115							
20		522,15	618,02	26	36	92	19,7	92	150	20	0,13	0,13							



Garant Fresa de punta esférica de MDI para PRFV, PRFC y grafito

Con recubrimiento de diamante cristalino sp³ de última generación para el mecanizado con seguridad de proceso de **materiales compuestos de fibras, PRFV, PRFC y grafito**. Ángulo de incidencia con doble destalonado. Tolerancia: Contorno de radio = ±0,01 mm.



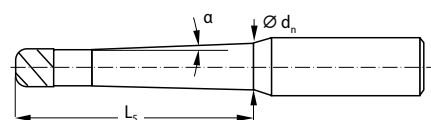
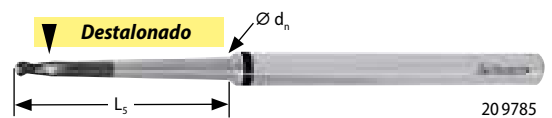
Adecuado para/ v _c [m/min]	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Panel deabeja Sandwich	MMC	PRFV	PRFV CFRP	Grafito	Material Symbols					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
209783							200	190	170	150	180	160	●	350				190	340					

Ø f8 D _c	TIY	20 9783	Fresa de punta esférica MDI					L ₃	L ₄	Ø D ₄	L _{tot}	f _z	f _z
mm	diamante		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
4		151,92	8	60	3,9	100	4	0,023	0,023				
5		155,62	9	65	4,8	100	5	0,05	0,05				
6		170,37	10	70	5,8	120	6	0,05	0,05				
8		205,77	12	75	7,7	120	8	0,075	0,075				
10		277,30	14	80	9,7	120	10	0,09	0,09				



Garant Fresa esférica de MDI para PRFV, PRFC y grafito

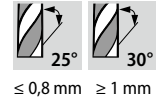
Con recubrimiento de diamante cristalino sp³ de última generación para el mecanizado con seguridad de proceso de **materiales compuestos de fibras, PRFV, PRFC y grafito**. Paso cónico con 1°30' (ángulo α). Tolerancia: Contorno de radio = ±0,01 mm.



Adecuado para/ v _c [m/min]	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Panel deabeja Sandwich	MMC	PRFV	PRFV CFRP	Grafito	Material Symbols					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
209785							200	190	170	150	180	160	●	350				190	340					

Ø e8 D _c	TIY	20 9785	Fresa esférica MDI					L ₃	L ₄	Ø D ₄	L _{tot}	L ₅	Ø d _n	f _z
mm	diamante		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
1		98,53	1,2	2	0,95	75	3	2,3	0,007					
1,2		101,18	1,4	2,4	1,15	75	3	2,5	0,007					
1,5		99,12	1,8	3	1,45	75	3	2,7	0,007					
2		99,41	2,4	4	1,95	75	3	3	0,007					
3		134,22	4	12	2,8	80	6	4,3	0,025					
4		137,76	5	16	3,8	80	6	4,3	0,025					
5		158,57	6	20	4,8	80	6	4,3	0,025					
6		200,60	6	25	5,8	100	8	5,1	0,062					
8		272,14	7	32	7,8	120	10	5,9	0,062					
10		386,45	9	40	9,8	160	12	7,1	0,078					
12		582,62	11	50	11,8	200	16	9,3	0,091					





Garant Fresa para copiar de punta esférica de precisión micro de MDI para PRFV, PRFC y grafito

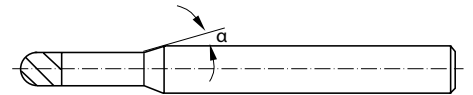
Con recubrimiento de diamante cristalino sp^3 . Para las máximas exigencias de rendimiento y precisión en materiales compuestos de fibras, GFK, CFK y grafito. Las tolerancias extremadamente estrechas aseguran la máxima precisión. Vaciado de 2 chaflanes doblemente destalonado. Ángulo de escalón $\alpha=16^\circ$.

Tolerancias:

- Radio de corte: Contorno de radio 0 / -0,005 mm.
- \varnothing de cuello: $D_4 = 0 / -0,01$ mm.








Nota: ¡Al aumentar la longitud de alcance de la herramienta, aplicar la reducción a_p !
 Valores para:
 Copiar: $a_p = 0,15 \times D \times a_{p,corr}$
¡Para el cálculo de la velocidad de avance v_f utilizar el número de revoluciones de la máquina utilizado efectivamente (generalmente, el máximo)!
 p. ej.: $v_f = 18\,000 \text{ [rpm]} \times f_z \text{ [mm/Z]} \times z$



Adecuado para/ v_c [m/min]	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Panel deabeja Sandwich	MMC	PRFV	PRFC CFRP	Grafito	Water	Oil	Chips	Swarf	Graphite
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
209791							200	190	170	150	180	160	●	350		190	190	340					

$\varnothing D_c \times L_4$	TIT 20 9791	Fresas para copiar de punta esférica MDI						Graphit	Factor de corrección $a_{p,corr}$
		L_3	L_4	$\varnothing D_4$	L_{tot}	f_z	Diamante		
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm		
0,2x0,5		0,16	0,5	0,17	45	4	0,012	1	
0,2x1		0,16	1	0,17	45	4	0,012	1	
0,2x2		0,16	2	0,17	45	4	0,007	0,5	
0,2x3		0,16	3	0,17	45	4	0,007	0,2	
0,3x1		0,24	1	0,27	45	4	0,016	1	
0,3x2		0,24	2	0,27	45	4	0,016	0,9	
0,3x4		0,24	4	0,27	45	4	0,012	0,35	
0,3x6		0,24	6	0,27	45	4	0,007	0,08	
0,4x2		0,32	2	0,37	45	4	0,016	1	
0,4x4		0,32	4	0,37	45	4	0,012	0,5	
0,4x6		0,32	6	0,37	45	4	0,012	0,2	
0,4x8		0,32	8	0,37	45	4	0,007	0,08	
0,5x2		0,4	2	0,47	45	4	0,02	1	
0,5x4		0,4	4	0,47	45	4	0,02	0,8	
0,5x6		0,4	6	0,47	45	4	0,016	0,35	
0,5x8		0,4	8	0,47	45	4	0,016	0,12	
0,5x10		0,4	10	0,47	50	4	0,012	0,08	
0,5x12		0,4	12	0,47	50	4	0,012	0,04	
0,6x2		0,48	2	0,57	45	4	0,02	1	
0,6x4		0,48	4	0,57	45	4	0,02	0,9	
0,6x6		0,48	6	0,57	45	4	0,016	0,5	
0,6x8		0,48	8	0,57	45	4	0,016	0,35	
0,6x10		0,48	10	0,57	50	4	0,016	0,12	
0,6x15		0,48	15	0,57	60	4	0,012	0,08	
0,8x4		0,64	4	0,77	45	4	0,02	1	
0,8x6		0,64	6	0,77	45	4	0,02	0,8	
0,8x8		0,64	8	0,77	45	4	0,016	0,5	
0,8x10		0,64	10	0,77	50	4	0,016	0,35	



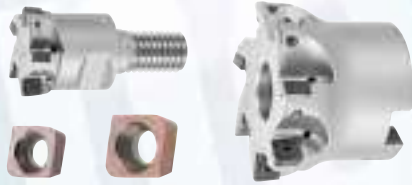
$\varnothing D_4 \times L_4$	T1Y	20 9791						Factor de corrección $a_{p,corr}$
		Fresas para copiar de punta esférica MDI						
mm	Diamante	 L_3	 L_4	 $\varnothing D_4$	 L_{tot}	 f_1	Graphit	
mm	Diamante	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
0,8×15	95,58	0,64	15	0,77	60	4	0,016	0,2
0,8×20	95,58	0,64	20	0,77	60	4	0,012	0,08
1×4	84,96	0,8	4	0,96	45	4	0,03	1
1×6	84,96	0,8	6	0,96	45	4	0,03	0,9
1×8	84,96	0,8	8	0,96	45	4	0,03	0,8
1×10	84,96	0,8	10	0,96	50	4	0,025	0,5
1×12	88,79	0,8	12	0,96	50	4	0,025	0,35
1×15	95,58	0,8	15	0,96	60	4	0,025	0,2
1×16	95,58	0,8	16	0,96	60	4	0,025	0,15
1×20	95,58	0,8	20	0,96	60	4	0,02	0,08
1×25	99,71	0,8	25	0,96	70	4	0,02	0,04
1×30	99,71	0,8	30	0,96	70	4	0,016	0,02
1,2×5	84,96	0,96	5	1,16	45	4	0,03	1
1,2×10	84,96	0,96	10	1,16	45	4	0,03	0,8
1,2×15	88,79	0,96	15	1,16	50	4	0,025	0,35
1,2×20	95,58	0,96	20	1,16	60	4	0,025	0,12
1,2×25	99,71	0,96	25	1,16	60	4	0,02	0,08
1,2×30	99,71	0,96	30	1,16	70	4	0,016	0,04
1,5×10	84,96	1,2	10	1,44	45	4	0,03	0,9
1,5×15	88,79	1,2	15	1,44	50	4	0,025	0,5
1,5×20	95,58	1,2	20	1,44	60	4	0,025	0,35
1,5×25	99,71	1,2	25	1,44	70	4	0,025	0,12
1,5×30	99,71	1,2	30	1,44	70	4	0,02	0,08
1,6×5	88,79	1,28	5	1,54	45	4	0,03	1
1,6×10	88,79	1,28	10	1,54	45	4	0,03	0,9
1,6×15	95,58	1,28	15	1,54	50	4	0,025	0,5
1,6×20	99,71	1,28	20	1,54	60	4	0,025	0,35
2×5	88,79	1,6	5	1,94	45	4	0,035	1
2×10	88,79	1,6	10	1,94	45	4	0,035	1
2×15	95,58	1,6	15	1,94	50	4	0,035	0,8
2×16	95,58	1,6	16	1,94	50	4	0,035	0,7
2×20	95,58	1,6	20	1,94	60	4	0,03	0,5
2×25	99,71	1,6	25	1,94	70	4	0,03	0,35
2×30	99,71	1,6	30	1,94	70	4	0,03	0,2
2×40	104,43	1,6	40	1,94	80	4	0,025	0,04
2×50	110,62	1,6	50	1,94	90	4	0,025	0,02
2,5×5	88,79	2	5	2,41	45	4	0,035	1
2,5×10	88,79	2	10	2,41	45	4	0,035	1
2,5×15	95,58	2	15	2,41	50	4	0,035	0,9
2,5×20	95,58	2	20	2,41	60	4	0,035	0,8
2,5×25	95,58	2	25	2,41	70	4	0,03	0,5
2,5×30	99,71	2	30	2,41	70	4	0,03	0,35
2,5×40	104,43	2	40	2,41	80	4	0,025	0,12
2,5×50	110,62	2	50	2,41	90	4	0,02	0,08
3×15	93,22	3,5	15	2,92	60	4	0,035	1
3×20	93,22	3,5	20	2,92	60	4	0,035	0,9
3×25	93,22	3,5	25	2,92	60	4	0,035	0,8
3×30	109,74	3,5	30	2,92	70	4	0,03	0,5
3×40	109,74	3,5	40	2,92	80	4	0,03	0,35
3×50	112,69	3,5	50	2,92	90	4	0,03	0,12
3×60	112,69	3,5	60	2,92	100	4	0,025	0,08

2

Innovaciones Arranque de viruta modular

new

Este símbolo identifica nuevos artículos en nuestro catálogo



Página **461 – 462**
Fresas de acabar de precisión GARANT



Página **464**
Plaquetas GARANT PPC



Página **487**
Fresa angular HOLEX



Página **467**
Ampliación de clases GARANT Power Q



Página **477**
GARANT Softcut® 45 ampliación de clases



Página **512**
Sistemas de grabado y desbarbado GARANT, ampliación del programa



Página **515**
Plaquetas de fresado para garganta hasta el núcleo de la rosca GARANT



Página **553 – 554**
Broca de pala MK RI / inserto de broca con recubrimiento TiN



Página **579 / 581**
Juegos de mandrinado de precisión hasta 152,1 mm o 402 mm



Página **588**
Cabezales escariadores de cermet TopCut REAM para DL y GL



Página **597 – 659**
Ampliación soportes de apriete / barras de mandrinar



Página **601 – 649**
Calidad para torneado HB7210-1



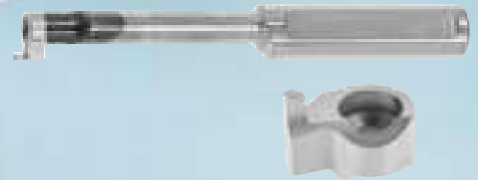
Página **601 – 646**
Rompevirutas XUM



Página **600 – 634**
Tipos para torneado Kyocera



Página **668**
Plaquetas de corte MKD



Página **707**
Tronzado axial



Página **718**
Herramienta alisadora para máquinas para cilindrar



Página **724**
Soporte ranurador corto y soporte ranurador largo para equipos ranuradores



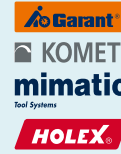
Página **731 – 733**
Huecos de perfiles (oscilación) tamaños en pulgadas



Arranque de viruta modular

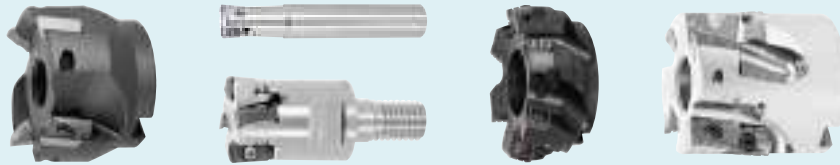
Todo el programa del catálogo de estas marcas está disponible a través de Hoffmann Group – ¡consúltenos!

2



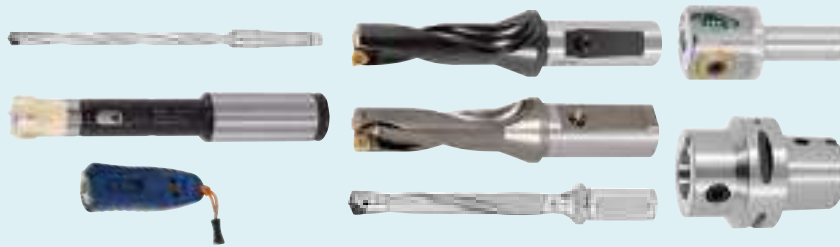
Vista general fresado
Sistemas de fresas de planear, angulares, copiadoras, circulares, achaflanado, de roscar, de disco, plaquitas de fresado

21
438 – 527



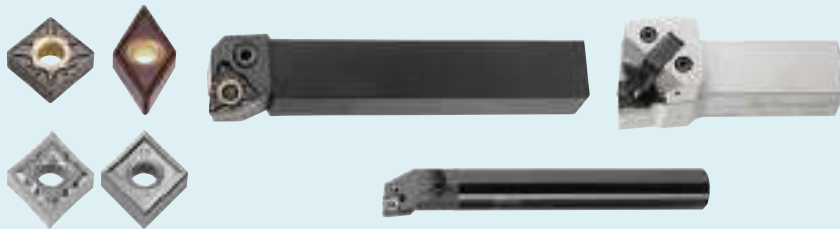
Sistemas de fresas de planear, angulares, copiadoras, plaquitas de fresado

22
528 – 545



Vista general taladrado
Brocas macizas, brocas de centrar CN, cabezales de taladrado de precisión, asientos, cabezales escariado, plaquitas

23
546 – 589



Vista general torneado
Plaquitas negativas, soporte de torneado de apriete, barras de mandrinar

25
590 – 629



Plaquitas positivas, soportes de torneado de apriete, barras de mandrinar, programa de torneado de precisión

26
630 – 676



Barras de mandrinar mini, torneado de precisión micro, roscado, torneado de ranuras para anillos de seguridad, tronzado, torneado

27
677 – 710



Herramientas de moleteado, herramientas de alisado, herramientas de rotulación, herramientas de juntas de ranura y perfil, brochado, herramientas de torneado de radios, herramientas de corte, cuchilla de torrear

Encontrará piezas de repuesto en la lista aparte de piezas de repuesto

29
711 – 739



Vista general programa de fresas Grupo 21 / 22



Tipo	Fresa copiadora						Fresa de avance elevado			
Denominación >	TopCut					5720VZ16	Power Q	Power Q	Power Q	
Marca										
Número de artículo	210550-212000	211806-211852	212534-212542	212070-212170	212590-212620	220800-220806	212802-212804	212807-212812	212813-212817	
Diámetro (mm)	6,3-25	16-80	16-66	10-125	8-32	25-80	16-22	25-52	30-100	
a _{p.máx.} (mm)	0,3-30	5-15	2,5-3	1,1-5	0,3-5,5	16	0,5-1,1	0,7-1,3	0,9-1,5	
Ángulo de ataque		90°/93°				90°				
Número de filos	2-6	2-5	3-8	2-10	2	2-5	2-3	2-5	2-7	
Interfaz	Mango cilíndrico / mango Weldon / SK 40 / HSK-A 63	Mango Weldon / rosca / perforación	Rosca / perforación	Mango cilíndrico / mango Weldon / rosca / perforación	Mango cilíndrico / rosca	Mango cilíndrico / rosca / perforación	Mango cilíndrico / mango Weldon / rosca /	Mango cilíndrico / mango Weldon / rosca / perforación		
Canales de refrigeración RI	(RI)	RI	RI	RI	RI	RI	RI	RI	RI	
Plaquita adecuada										
Tipo de plaquita / ISO	Cabezales fresado	VDGT / VCG.	CPHX06 / 09	RD..		ZDET 16	XOM.0603	XDM.0904	XDM.1205	
Número de artículo	210050-210410	211853-211864	212552-212578	212178-212310	212630-212799	220810-220832	212819-212854	212860-212885	212887-212899	
Otra aplicación										
Código ISO	NPHMSK	N	PHMK	NPHMSK	NPHMSK	K	PHMSK	PHMSK	PHMSK	
Página	445-451	453-455	461-462	456-460	462-464	528	465-467	465-467	465-467	



Tipo	Fresa de planear					Fresa angular					
Denominación >				MFPN45	MSRS	Softcut®HSI12		Softcut®HSI08			
Marca											
Número de artículo	213890	214200-214205	214395-214400	222800	224000	214515	214853-214857	214902-214908	215045-215055	215102	
Diámetro (mm)	50-250	32-250	16-125	63-250	80-315	40-125	32-160	20-100	25-100	50-100	
a _{p.máx.} (mm)	3,5	1,5-3,5	3	6	12	5-10	10	6	5	4	
Ángulo de ataque	45°	45°	45°	47,5°	75°	90°	90°	90°	90°	90°	
Número de filos	4-13	3-16	2-14	4-20	4-16	2-8	2-14	2-10	2-8	5-8	
Interfaz	Perforación	Perforación	Mango Weldon / perforación	Perforación	Perforación	Perforación	Rosca / perforación	Mango Weldon / rosca / perforación	Mango Weldon / perforación	Perforación	
Canales de refrigeración RI	RI	RI	RI			RI	RI	RI	RI	RI	
Plaquita adecuada											
Tipo de plaquita / ISO	SE..1203	SE..1204	SD..0903	PN.U 1205	SMPT 1806	BGHX 15L5	S0.T 1205	S0.T 0836	SOMT 09T3	XNEX0806	
Número de artículo	213905-213961	214240-214352	214438-214481	222805-222826	224010-224029	214225-214547	214860-214890	214914-214956	215065-215095	215104-215117	
Otra aplicación											
Código ISO	NPHMSK	NPHMSK	NP_MSK	P_MSK	P_K	NP_M_K	NP_M_K	NP_M_K	NP_MSK	NP_M	
Página	478	479	480	535	537	481	482-483	483-485	486	487	



Vista general programa de fresas Grupo 21 / 22



Fresa de avance elevado						Fresa de planear			
Feedking	Hi5	MFH micro	MFH mini	MFH	7792VX	43° Octo	TwinCut	Softcut®45	
212900–212910	213110–213210	221941–221943	221950–221965	222050–222065	221900–221908	213300	213410–213420	213555	
18–100 0,85–1,8	25–125 1,4–2,2	8–16 0,5	16–52 1	25–160 1,5–5	16–160 0,9–3,5	32–125 2,2–3,5	40–250 3–6	32–250 4	
2–9	2–10	1–4	2–8	2–8	2–12	43° 3–8	45° 3–18	45° 3–16	
Mango cilíndrico / mango Weldon / rosca / perforación	Mango Weldon / rosca / perforación	Mango cilíndrico / mango Weldon / rosca	Mango cilíndrico / mango Weldon / rosca / perforación	Mango cilíndrico / mango Weldon / rosca / perforación	Mango cilíndrico / mango Weldon / rosca / perforación	Perforación	Perforación	Perforación	
RI	RI	RI	RI	RI	RI	RI	RI	RI new	
XDL / XDP.	POMX	LPGT 0102	LOGU 0303	SOMT	X.L	OF.0504	ON.U05 / SN.U14	SE.T1305	
212921–212991	213122–213193	221946–221949	221970–221976	222070–222092	221920–221939	213320–213361	213424–213470	213564–213596	
N P H M S K	_ P H M S K	_ P _ M S K	_ P _ M S K	_ P _ M S K	N P _ M S K	N P H M S K	N P _ M _ K	N P _ M _ K	
468–471	472–473	531	532	533–534	529–530	474	475–476	477	

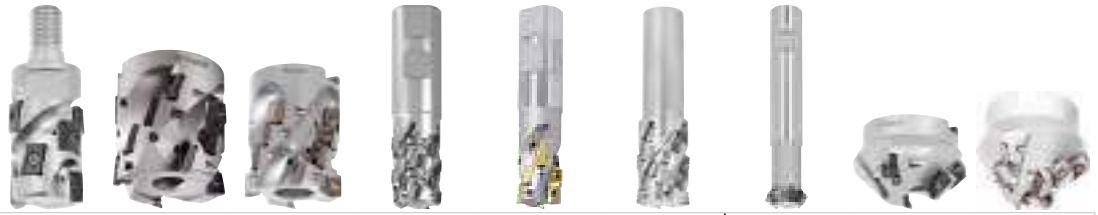


Fresa angular									
Power Tang	Softcut®18	Softcut®13	Softcut®06			MEW	MFWN	MECX	MEC11T/MEC17
215122 / 215950–5968	215155–215160	215560–215575	215605–215620	215705–515715	215800–215870	225200–225210	225600–225615	227100–227115	227300–227515
20–125 8–12 90° 2–15	25–160 9 90° 2–10	14–100 3,5–6 90° 1–12	10–63 2,5–4 90° 2–12	25–160 7 90° 2–10	10–100 4,8 90° 1–12	16–80 10–15 90° 2–6	50–250 8 90° 3–18	8–63 6 90° 1–14	16–160 10–15,7 90° 2–14
Mango cilíndrico / mango Weldon / rosca / perforación	Mango cilíndrico / mango Weldon / perforación	Mango cilíndrico / mango Weldon / rosca / perforación	Mango cilíndrico / mango Weldon / rosca / perforación	Mango cilíndrico / mango Weldon / perforación	Mango Weldon / rosca / perforación	Mango cilíndrico / perforación	Mango cilíndrico / perforación	Mango cilíndrico / mango Weldon / perforación	Mango cilíndrico / mango Weldon / rosca / perforación
RI	(RI)	RI	RI	(RI)	RI	RI	RI	RI	RI
LO.U 0904 / LO.U 1307	APT. 1805	APT. 1335	APT. 0602	AP. 16	AP. 10	LO.10 / LO. 15	WMMU 0806	BDMT 0703	BD.T 1
215980–5996 / 215131–5151	215202–215276	215302–215389	215621–215692	215720–215781	215880–215948	225220–225240	225620–225630	227135–227157	227325–227567
_ P _ M S K	N P _ M S K	N P _ M S K	N P _ M S K	N P H M S K	N P _ M S K	_ P _ M S K	_ P _ M S K	_ P _ M _ K	N P _ M S K
488–490	491–493	494–497	497–499	500–501	502–503	538	539	540	541–543



21

Vista general programa de fresas Grupo 21 / 22



Tipo	Fresa de cocodrilo						Fresa de achafanado		
Denominación >	Power Tang	Softcut®18	Softcut®13	Softcut®06			Softcut®	Softcut®18	Softcut®13
Marca									
Número de artículo	215972 / 5974 – 215126	215161	215577 – 215579	215622	215840 – 215860	227450 – 227655	214911	215152	215540
Diámetro (mm)	25 – 100	50 – 80	20 – 50	16 – 25	20 – 32	25 – 100	16 – 25	35 – 92	17 – 75
a _{p.máx.} (mm)	32 – 81	28 – 55	20 – 40	22,5 – 33,5	17 – 38	30 – 74			
Ángulo de ataque	90°	90°	90°	90°	90°	90°	45°	15° – 75°	15° – 75°
Número de filos	2 – 6	3 – 6	2 – 5	2 – 5	2 – 3	2 – 6	3 – 5	3	3
Interfaz	Mango Weldon / rosca / perforación	Perforación	Mango Weldon / perforación	Mango Weldon	Mango Weldon	Mango cilíndrico / mango Weldon / perforación	Mango Weldon	Perforación	Perforación
Canales de refrigeración RI	RI	RI	RI	RI	RI	RI	RI	RI	RI
Plaquita adecuada									
Tipo de plaquita / ISO	L.O.U 0904 / L.O.U 1307	APT. 1805	APT. 1335	APT. 0602	AP. 1003	BDMT 1	S.O.T 0836	APT. 1805	APT. 1335
Número de artículo	215980 – 5996 / 215131 – 5151	215202 – 215276	215302 – 215389	215623 – 215692	215880 – 215948	227470 – 227681	214914 – 214956	215202 – 215276	215302 – 215389
Otra aplicación									
Código ISO	_ P _ M S K	N P _ M S K	N P _ M S K	N P _ M _ K	N P _ M S K	_ P _ _ _ K	N P _ M _ K	N P _ M S K	N P _ M S K
Página	488 / 490	492 – 493	495 – 497	498 – 499	503	544 – 545	484 – 485	491 / 493	494 / 496 / 497



Tipo	Fresa de achafanado		Avellanador			Grabado / Desbarbado	Fresas circulares	Fresa rosca	Fresa de disco y para ranuras		
Denominación >					KWZ						
Marca											
Número de artículo	215700 / 215795	216100 – 216620	217160	217180	216660	217202 – 217225	217250 – 217405	218000 – 218054	218300	218408 – 218560	218205 – 218210
Diámetro (mm)	17 – 94	2 – 33,5	10 – 42	15 – 76	10 – 33	6 – 10	7,9 – 23	10 – 37	21 – 50	50 – 160	32 – 80
a _{p.máx.} (mm)											
Ángulo de ataque	15° – 75°	30° – 60°	180°	180°							
Número de filos	3	1 – 6	1 – 2	1	1 – 2	1 – 6	3 – 6	1 – 5	1 – 2	2 – 15	16 – 40
Interfaz	Perforación	Mango Weldon / mango cilíndrico / rosca (RI)	Mango Weldon	Mango Weldon / Whistle Notch	Mango Weldon	Mango cilíndrico	Mango cilíndrico / mango Weldon / rosca	Mango Weldon / perforación	Mango Weldon	Rosca / perforación	Mango Weldon / perforación
Canales de refrigeración RI	RI	RI	RI	RI	RI	new	RI	RI	RI	RI	RI
Plaquita adecuada											
Tipo de plaquita / ISO	AP. 10/AP. 16	TO../TC../SD../SC../	CCMT	C.MT	WOEX	Especial			SMPT	1,5 / 2,2 / 3,1 / SNHX	
Número de artículo	215720 – 215882	216408 – 216770	260050 – 260060 / 260140 – 260152	217185 Uni / 260050 – 260066 / 260140 – 260160	216811 – 216950	217210 – 217228	217255 – 217510	218005 – 218081	218305 – 218360	218450 – 218621	218220 – 218236
Otra aplicación											
Código ISO	N P H M S K	N P _ M S K	N P _ M S K	N P _ M S K	N P _ M S K	N P _ M _ K	N P H M S K	N P H M S K	N P _ M _ K	N P _ M _ K	N P _ M _ K
Página	500 / 502	504 – 507	510	511	509	512	513 – 518	519 – 521	523	524 – 526	522





Fresas / material de corte



Descripción de las calidades	P (acero)					M (Inox)				K GG(G)				N (alu.)		S (Ti)		H (HRC)			
	P01	P10	P20	P30	P40	M10	M20	M30	M40	K01	K10	K20	K30	(Alu.)	(Alu.)	(Ti)	(Ti)	< 55	< 60	< 67	
new Clase altamente resistente al desgaste para el mecanizado de aceros para herramientas sin alear y materiales de alta resistencia hasta 56 HRC		HB 4015				HB 4015				HB 4015											
Adecuado para el mecanizado de aceros resistentes a la tracción hacia abajo. Con recubrimiento de PVD.		HB 4020																			
Muy apropiado para aceros para herramientas con una alta aleación. Clases de grano ultrafino con una estructura de varias capas.			HB 4030																		
Clases extremadamente resistentes al desgaste para el mecanizado duro con recubrimiento de AlTiN.										HB 4715										HB 4715	
Material de corte desarrollado para el uso en aceros inoxidables con recubrimiento de PVD multicapa AlTiCrN.							HB 4130														
new Material de corte de alta calidad para el mecanizado de Inconel y superaleaciones resistentes al calor (HRSA). Recubrimiento de PVD multicapa.																					HB 4420
Material de corte para el mecanizado de titanio. Recubrimiento de PVD multicapa.																					HB 4430
Amplia gama. Material de corte de uso universal.		HB 415				HB 415															
Clase altamente resistente para el mecanizado duro de hasta 60 HRC. Recubrimiento de múltiples capas TiC / TiN-CVD.		HB 7505								HB 7505											HB 7505
Calidad resistente al desgaste para mecanizado High-Speed en acero.		HB 7510																			
Mecanizado de aceros bonificados y para herramientas, así como fundición. Ti(C, N)+Al ₂ O ₃ .		HB 7510																			
Calidad de grano superfino con recubrimiento de TiC/TiN o nanocapas de alta resistencia al desgaste.		HB 7520				HB 7520															
		HB 7520				HB 7520															
Clase para mecanizado en mojado y en seco velocidades de corte elevadas. Recubrimiento de múltiples capas de TiC / TiN-CVD o recubrimiento de Ti(C, N)+Al ₂ O ₃ . Para broca de centrar CN con recubrimiento de TiCN.		HB 7525				HB 7525															
		HB 7525				HB 7525															
		HB 7525				HB 7525															
Calidad banda ancha para mecanizado acero. Especialmente adecuado para aceros de baja resistencia a la tracción. Irrompible gracias al sustrato tenaz.						HB 7530															
Ideal en condiciones difíciles y en aceros inoxidables. (P30/40) (M20/35) clase de grano superfino con recubrimiento de múltiples capas TiAlN / TiN-PVD o TiAlN.						HB 7535															HB 7535
						HB 7535															HB 7535
Calidad finamente cristalina con resistencia básica equilibrada y recubrimiento de nanocapas.																					HB 7630
Metal duro tenaz con recubrimiento de múltiples capas CVD, especial para aceros inoxidables. Para fresa de achafanado de 45° con recubrimiento de PVD.																					HB 7635
																					HB 7635
Clase altamente resistente para el mecanizado duro de hasta 60 HRC. Recubrimiento de múltiples capas TiC / TiN-CVD.													HB 7705								HB 7705
Calidad resistente al desgaste para el mecanizado de fundiciones. (P10) (K10/20) metal duro con recubrimiento TiAlN-CVD.		HB 7710																			
Calidad resistente al desgaste para aceros para herramientas de alta aleación, fundición y aleaciones de níquel.		HB 7720																			
(P20/30) (K20/30) calidad para velocidades de corte elevadas. Preferentemente para el mecanizado en seco. Con cabezales intercambiables TopCut ,adecuados especialmente para el mecanizado duro.																					HB 7730
Mecanizado de materiales poco resistentes. (P30/40) (M20) metal duro con recubrimiento de TiAlN-CVD.						HB 7735		HB 7735													HB 7735
Especialmente adecuada para el mecanizado de aluminio a velocidades de corte elevadas.																					HB 7805
Recubrimiento nanocristalino de alto rendimiento para aluminio y sus aleaciones, materiales compuestos. En parte diamantado.																					HB 7810
Metal duro de grano finísimo (K20). Recubrimiento de TiB2 con cabezales intercambiables TopCut.																					HB 7820
Clase resistente al desgaste para el mecanizado de titanio y fundición.																					HB 7930
Clase de grano superfino con resistencia elevada. Aptitud para el mecanizado en aceros inoxidables y materiales de difícil arranque de viruta.																					HB 7930
																					HB 7935
Clase extremadamente resistente al desgaste con recubrimiento de PVD.																					HB 7940
Clases de granos finísimos con recubrimiento de varias capas de PVD para una extraordinaria durabilidad, especialmente en materiales de acero.		HB 8520				HB 8520															
Estructura de grano finísimo recubrimiento de múltiples capas de TiAlN-PVD.		HB 8525				HB 8525															
Metal duro finamente cristalino con recubrimiento de múltiples capas para el mecanizado en mojado de aceros inoxidables.																					HB 8630
Clases de materiales de corte con recubrimiento de PVD resistente al desgaste para el mecanizado de aceros.		HB 9520																			
Sustrato de grano fino para el mecanizado de acero con recubrimiento de CVD-Al ₂ O ₃ . Con restricciones también para el uso en aceros inoxidables.		HB 9525				HB 9525															
Material de corte versátil con un recubrimiento de Nano PVD. Apropiado para condiciones de mecanizado inestables.		HB 9530				HB 9530							HB 9530								
Para el mecanizado de aceros con una resistencia a tracción entre baja y media. Clase de metal con recubrimiento de PVD.		HB 9535																			
Clases de metal duro con tamaño de grano reducido y recubrimiento de PVD multicapa para el uso en aceros.		HB 9540																			

Metal duro con recubrimiento



21



Fresas / material de corte



Descripción de las calidades	P (acero)					M (Inox)				K GG(G)				N (alu)		S (Ti)		H (HRC)			
	P01	P10	P20	P30	P40	M10	M20	M30	M40	K01	K10	K20	K30	(Alu.)	(Alu.)	(Ti)	(Ti)	< 55	< 60	< 67	
Metal duro con recubrimiento																					
Clases de metal duro con elevado porcentaje de fases de unión de cobalto y un recubrimiento de PVD-TiAlN para el mecanizado de aceros inoxidables.																					
Material de corte de uso universal con la máxima resistencia. Sustrato de con recubrimiento de CVD-Al ₂ O ₃ fino.																					
Clases de materiales de corte desarrollados para el uso en aceros inoxidables con recubrimiento multicapa de PVD. Adecuado para condiciones de mecanizado inestables.																					
Los materiales de corte recubiertos de PVD-TiAlN y TiAlSiN con una elevada resistencia a la abrasión y un contenido de cobalto relativamente reducido para el uso en condiciones de mecanizado estables.																					
Clase de metal duro recubierta de CVD con capas de recubrimiento de Ti(C,N) y Al ₂ O ₃ . Desarrolladas especialmente para el arranque de viruta de fundición.																					
Estructura de grano finísimo recubrimiento de múltiples capas de TiAlN-PVD. Adecuada para superaleaciones como Inconell 718.																					
Metal duro integral de grano finísimo con recubrimiento de AlCrN para uso universal.																					
Calidad universal para mecanizado en mojado y en seco de acero y acero inoxidable, así como fundición.																					
Clase de material de corte con revestimiento de PVD-TiAlN. Apropiado para el uso en una gama amplia de materiales.																					
Metal duro sin recubrimiento																					
Especialmente adecuado para aluminio, metales no férricos y plásticos, a menudo en modelos pulidos de gran brillo (K10/20).																					
K10 Grano fino. Clase con alta resistencia al desgaste para aluminio, sus aleaciones y metales no férricos.																					
Clases de material de corte pulido, sin recubrimiento para el mecanizado de metales no ferrosos.																					
Clase de metal sin recubrimiento para el mecanizado de metales no ferrosos.																					
Metal duro de grano superfino para el mecanizado del aluminio.																					
Cermet																					
Sin recubrimiento. Para calidades de superficie elevadas en materiales de acero.																					
Sin recubrimiento. Cermet muy tenaz y de gran resistencia al desgaste para mecanizado en seco en profundidades de corte reducidas.																					
CBN																					
Calidad CBN resistente al desgaste. Tamaño partículas 2 µm. Uso universal con máxima resistencia.																					
CERÁMICA																					
Mecanizado de materiales duros hasta 58 HRC y fundición gris. Cerámica de nitruro de silicio sin recubrimiento.																					
Cerámica Sialon sin recubrimiento para el desbastado y el acabado de materiales termoestables y para el mecanizado de fundición.																					
Cerámica de óxido de aluminio/carburo de silicio/whisker sin recubrimiento. Para desbastado y acabado de materiales como Inconell, estelita, entre otros.																					
Cerámica Sialon sin recubrimiento para el mecanizado de fundición con velocidades de corte elevadas.																					
PKD																					
Apropiaada para metales no férricos, así como para materiales no metálicos. En corte continuo, velocidades de corte elevadas y avances pequeños. Tamaño partículas 5 µm.																					
KENAMETAL																					
Metal duro con recubrimiento																					
Clase para fundición resistente al desgaste. TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ , recubrimiento de múltiples capas de PVD.																					
Calidad resistente al desgaste para acero a velocidades de corte y avances elevados. TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ .																					
Alta resistencia al desgaste con tenacidad alta al mismo tiempo. Recubrimiento nanoestructurado de TiAlN-PVD.																					
Mecanizado medio en condiciones estables. Recubrimiento de múltiples capas TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ -CVD.																					
Mecanizado con corte muy interrumpido. Para uso en aceros aleados, para herramientas y termoestables. Recubrimiento de PVD-TiAlN.																					
Calidad de alto rendimiento con resistencia extrema. Para el arranque de viruta en aceros aleados, inoxidables y termoestables. Recubrimiento de múltiples capas de TiN-TiC-TiN-CVD.																					
Metal duro sin recubrimiento																					
Clase de grano finísimo sin recubrimiento con resistencia elevada al desgaste para aluminio y metales no ferrosos. También acabado previo y final en fundición y en aleaciones termoestables.																					
Clase de grano finísimo sin recubrimiento para aplicaciones en aluminio y fundición.																					



KYOCERA mimatic HOLEX Fresas / material de corte



Descripción de las calidades	P (acero)					M (Inox)				K GG(G)				N (alu)		S (Ti)		H (HRC)		
	P01	P10	P20	P30	P40	M10	M20	M30	M40	K01	K10	K20	K30	(Alu.)	(Alu.)	(Ti)	(Ti)	< 55	< 60	< 67
KYOCERA																				
Metal duro con recubrimiento																				
Recubrimiento de Megacoat (PVD) y sustrato para el arranque de viruta de fundición.																				
Recubrimiento de Megacoat (PVD) en sustrato de grano superfino. Para aplicaciones universales en acero y aceros inoxidables.																				
Recubrimiento de Megacoat multicapa (PVD) y sustrato para el arranque de viruta de fundición.																				
Recubrimiento de Megacoat multicapa (PVD) en sustrato de grano superfino. Primera elección para aplicaciones universales en acero y aceros inoxidables.																				
Recubrimiento de Megacoat multicapa (PVD) en sustrato de grano superfino. Primera elección para aceros inoxidables y aleaciones de titanio.																				
Recubrimiento α -Al ₂ O ₃ CCRD, como primera opción para aleaciones compuestas de Ni resistentes al calor y aceros inoxidables martensíticos.																				
Sustrato con recubrimiento de CVD de máxima resistencia para una elevada protección contra desgaste en GG.																				
MD sin recubr.																				
Clase de grano finísimo sin recubrimiento, resistente al desgaste para el mecanizado del aluminio. Dureza y resistencia elevadas.																				
Cermet																				
Cermet tenaz con elevada resistencia a la oxidación y al choque térmico. Para la aplicación productiva en acero.																				
mimatic																				
MD																				
Metal duro de grano finísimo resistente al desgaste con recubrimiento de TiNatomic																				
HOLEX																				
Metal duro con recubrimiento																				
Clase de banda ancha optimizada para el mecanizado de acero. Recubrimiento de CVD.																				
Clase de MD especial para el mecanizado de aceros inoxidables. Óptima para condiciones difíciles en la máquina.																				
Clase de rango múltiple universal con recubrimiento de CVD.																				
Clase con recubrimiento de PVD, para aplicación generalizada																				
MD sin recubr.																				
Clase altamente resistente al desgaste para el mecanizado de metales no férricos.																				

ToolScout para arranque de viruta modular



Fresado:

Aptitud/ v _c [m/min]	Alu Kunststoffe	Alu Alu	Alu Guss > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 70 HRC	< 900 N	> 900 N	> 850 N	GG(G)	Uni	Lubricación				
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	○	○	○	○	○	
21 4865				320	300	260																

Asignación del código ISO

Código ISO completo

v_c = 260 m/min
Velocidad de corte media
como recomendación de uso p. ej. en aceros ≤ 900 N/mm².

ST900 = adecuado para acero hasta 900 N/mm².

f_z = 0,2 mm
Avance medio **como recomendación de uso.**
Plaquita adecuada para **acero.**

Tipo	ALU	ST500	ST900	ST1400	INOX	GGG	UNI	10
Z1A 21 4865	SOMT 120508 PDER	HB7520	-	-	-	-	-	10
f _z	mm	0,2	0,2	0,2	0,22	0,17	0,2	

Ejecución de la arista de corte

Filos vivos:
■ para materiales difícilmente mecanizables

Filo ligeramente biselado:
■ para materiales más resistentes al desgaste

Filo biselado negativo:
■ para materiales con resistencia a la tracción relativamente altas

GARANT POWER CARD
Productividad máxima sin riesgo. Su "seguro a todo riesgo". Y así de fácil es:

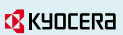
Fresa portaplacas defectuosa con la POWER CARD ...

... enviamos. Usted recibe gratuitamente ...

... una nueva fresa portaplacas GARANT del mismo tipo.

En las fresas portaplacas GARANT con este pictograma recibe la POWER CARD gratis. Válida hasta 1 año después de la fecha de compra.





Resumen de plaquitas de fresado ISO



Forma	Ángulo de afilado	ISO	Tamaño de placa	Garant	KYOCERA	KENNAMETAL	Página	
A .. Romboidal 85°	AN .. 15°	ANGT	10 / 16	527				
			12	527				
		AP .. 11°	APET	13 / 18	496-497/493			
			APEX	16	501			
			APFT	16	501			
			APGT	10 / 16	503/501			
			APHT	06 / 10 / 13 / 16	497 / 501 / 494		501	
			APKT	16	501		501	
			APKX	16	501			
			APMT	06 / 10 / 13 / 18	499/503/496-497			
			APMX	16	501			
			APXT	16	501			
B .. Romboidal 82°	BD .. 15°	BDGT	11 / 17		543			
		BDMT	07 / 11 / 17		540/543-545			
	BG .. 30°	BGHX	15	481				
C .. Rombo 80°	CP .. 11°	CPMT	05	511				
		CPHX	06	462				
		CPHX	09	462				
L .. Ortogonal 90°	LO .. especial	LOEU	09 / 13	490/488				
		LOMU	09 / 10 / 13 / 15	490/488	538			
		LOGU	03		532			
M .. Rombo 86°	MP .. 11°	LPGT	01		531			
		MPHX	06 / 11	527				
O .. Octógono 135°	ON .. 0°	ONEU	05	476				
		ONMU	05	476				
	OF .. 25°	OFEU	05	474				
		OFMT	05	474				
P .. Pentagonal 108°	PN .. 0°	PN.U	12		535			
		PN..	11		536			
	PO .. especial	POMX	07 / 10	473/472				
R .. Circular	RD .. 15°	RDHT	05 - 16	459-460				
		RDHW	05 - 16	459-460				
		RDHX	05 - 16	459-460				
		RDMT	10 / 12	460				
		RDMW	12 / 16	460				
		RDNX	07 / 10 / 12 / 16	459-460				
S .. Cuadrado 90°	SN .. 0°	SNEU	14	476				
		SNHX	11 / 12	526				
		SNMU	14	476				
		SCLT	05	505				
	SC .. 30°	SPGT	06 / 09 / 12	523				
		SPKN	12	527				
	SP .. 11°	SPLR	12	527				
		SPMT	SPMT	523	537			
		SPUN	12	527				

Forma	Ángulo de afilado	ISO	Tamaño de placa	Garant	KYOCERA	KENNAMETAL	KOMET	HOLEX	Página	
SD .. 15°	15°	SDGT	09	504						
			09	480						
			09	480						
			09	480						
			09	504						
			09	480						
			12	478						
			12	478						
			12 / 13	479/477						
			12	479						
		SE .. 20°	20°	SECN	12	478				
				SEEN	12	478				
				SEET	12 / 13	479/477				
				SEHT	12	479				
				SEHW	12	479				
				SEKA	12	479				
				SEKN	12	478				
				SEKR	12	478				
				SEKT	12	479				
				SEKW	12	479				
SO .. especial		SOET	08 / 12	485/483						
		SOMT	08 / 09 / 12 / 10 / 14	483-486	534		486			
T .. Triangular 60°	TO .. especial	TOHT	16				506			
		TOHX	09 / 14				506			
V .. Rombo 35°	VC .. 30°	VCGT	22	454						
		VCGX	22	454						
		VDGT	11	455						
W .. Trigon 80°	WN .. 15°	WNEU	08		539					
		WNMU	08		539					
WO .. especial		WOEX	03 - 08				509			
Z .. Forma especial	ZD .. 0°	ZDET	16			528				
X .. Forma especial		XN .. 0°	XNEU	05 / 14	476					
			XPLT	06			530			
			XDHW	06 / 10	527					
		XD .. 11°	XD.T	07 / 09 / 12	470-471		530			
			XDLW	07 / 09 / 12	470-471		530			
			XDMT	09 / 12	467					
			XDMW	09 / 12	467					
		XDPW	07 / 09 / 12	470-471						
			XEEW	13	477					
			XELT	16		530				
			XELW	16		530				
XO .. especial		XNEX	08				487			
		XOEW	08 / 12	485/483						
		XOMT	06	467						
		XOMW	06	467						
		X .. 20°	Copiar	08 - 32	463-464					
			Poligonal	Tipo P12 / P16 / P26	513-516					
		Triangular	Tipo 1 / 2 / 3 / 4	517-518						
		Rosca	11 / 16 / 27	519						
		Rosca HPC	19 / 24 / 25 / 41	521						
		Corte	a _p = 1,0 - 5,0	522/525-526						



MDI		Tipo W	HPC
-----	--	--------	-----

Garant **Cabezal intercambiable del sistema de fresado TopCut – cabezal de fresado para el mecanizado de aluminio**

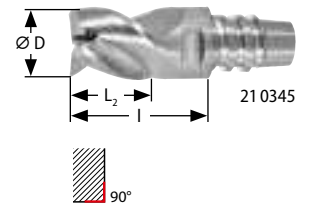
Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PRFV CFRP	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	N	N	
HB7820	580	550	400													350		
HU730	530	500	450													320		

Cabezales para fresar HPC, caja de virutas pulida



Nota: Valores de aplicación de ranura completa para a_{p máx.} ≤ 0,5×D.

∅ Dh10	21M 21 0345	21M 21 0350	l	L ₂			
	Cabezal para fresar, con cantos vivos				45°	f _z	f _z
	HPC				21 0350		
mm	HU730	HU730	mm	mm	mm	mm	mm
10	77,58	77,58	18	10	0,2	0,09	0,12
12	96,46	96,46	22	12	0,24	0,11	0,13
16	141,60	141,60	28	16	0,32	0,14	0,17
20	181,42	181,42	35	20	0,4	0,18	0,22
25	275,09	275,09	45	25	0,5	0,22	0,28

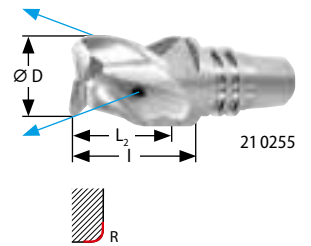


Cabezales para fresar tóricos de MDI HPC

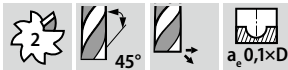


Nota: Valores de aplicación de ranura completa para a_{p máx.} ≤ 0,5×D.

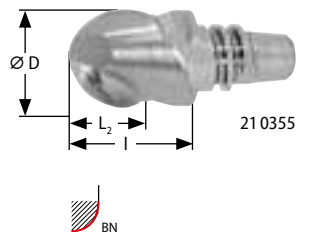
∅ Dh10 / R	21M 21 0255	l	L ₂			
	Cabezal para fresar toroidal			R	f _z	f _z
	HPC					
mm	HB7820	mm	mm	mm	mm	mm
10/0,5	111,51	13	7,5	0,5	0,09	0,12
10/1	111,51	13	7,5	1	0,09	0,12
12/0,5	125,08	16	9	0,5	0,11	0,13
12/1	125,08	16	9	1	0,11	0,13
12/2	125,08	16	9	2	0,11	0,13
16/2	187,32	20	12	2	0,14	0,17
16/4	187,32	20	12	4	0,14	0,17
20/2	233,79	25	15	2	0,18	0,22
20/4	233,79	25	15	4	0,18	0,22
25/2	294,27	32	19	2	0,22	0,28
25/4	294,27	32	19	4	0,22	0,28



Cabezales para fresar copiadores de MDI HPC



∅ Dh10	21M 21 0355	l	L ₂	a _{p máx.}	
	Cabeza de fresa copiadora				f _z
	HPC				
mm	HU730	mm	mm	mm	mm
10	77,29	13	7,5	5	0,08
12	96,46	16	9	6	0,1
16	148,24	20	12	8	0,13
20	185,12	25	15	10	0,16
25	248,54	32	19	12,5	0,18



21



Cabezal intercambiable del sistema de fresado TopCut – cabezal de fresado para el trabajo de acero

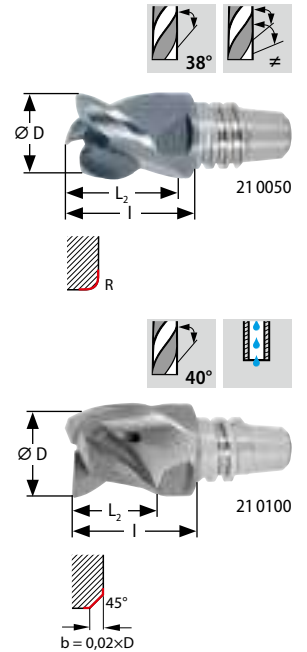
Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si											INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N	○	●	○	○	●
HB730				210	170	150	130	110	50	40				80	50	80	160						

Cabezales para fresar para desbastado de MDI HPC

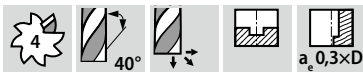


Nota: Valores de aplicación para $a_{p\text{máx.}} \leq 0,5 \times D$.

Ø Dh10	21 0050		21 0100		l	L ₂	R		45°		f _z	
	Cabezal para fresar de escuadrar PickPocket		Cabezal de fresa angular, bisel de 45° con RI				21 0050	21 0100	21 0050	21 0100	21 0050	21 0100
mm	HB730		HB730		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
9,7	101,48	–	–	–	13	7,5	0,32	–	0,06	–	0,08	–
10	101,48	92,63	–	–	13	7,5	0,32	0,2	0,06	0,04	0,08	0,06
11,7	117,41	–	–	–	16	9	0,32	–	0,07	–	0,09	–
12	117,41	102,95	–	–	16	9	0,32	0,24	0,07	0,05	0,09	0,07
15,7	164,47	–	–	–	20	12	0,32	–	0,08	–	0,1	–
16	164,47	148,24	–	–	20	12	0,32	0,32	0,08	0,06	0,1	0,08
19,7	226,42	–	–	–	25	15	0,5	–	0,1	–	0,13	–
20	226,42	213,14	–	–	25	15	0,5	0,4	0,1	0,08	0,13	0,1
24,7	280,99	–	–	–	32	19	0,5	–	0,11	–	0,15	–
25	280,99	266,97	–	–	32	19	0,5	0,5	0,11	0,09	0,15	0,12

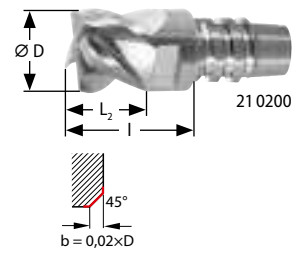


Cabezales para fresar de MDI



Nota: Valores de aplicación para $a_{p\text{máx.}} \leq 0,5 \times D$.

Ø Dh10	21 0200		21 0210		21 0230		l	L ₂	45°		f _z	
	Cabezal para fresar de escuadrar, bisel 45°		Cabezal para fresar de escuadrar, radio = 0,5 mm		Cabezal para fresar de escuadrar, radio = 1,0 mm				21 0200	21 0210	21 0200	21 0210
mm	HB730		HB730		HB730		mm	mm	mm	mm	mm	mm
10	77,29	79,06	79,06	79,06	13	7,5	0,2	0,02	0,02	0,04	0,04	0,04
12	98,23	100,30	100,30	100,30	16	9	0,24	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06
16	140,71	143,66	143,66	143,66	20	12	0,32	0,05	0,05	0,07	0,07	0,07
20	174,05	178,47	178,47	178,47	25	15	0,4	0,07	0,07	0,09	0,09	0,09
25	222,72	227,15	227,15	227,15	32	19	0,5	0,09	0,09	0,11	0,11	0,11

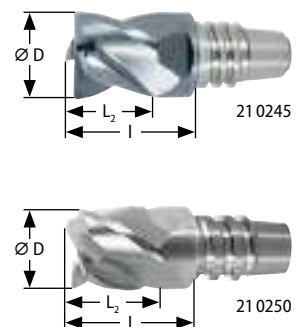


Cabezales para fresar para desbastado MDI

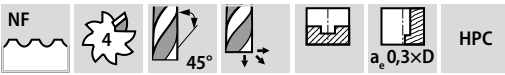


Nota: Valores de aplicación para $a_{p\text{máx.}} \leq 0,5 \times D$.

Ø Dh10	21 0245		21 0250		l	L ₂	45°		f _z		f _z	
	Cabezal para fresar de escuadrar Master Steel, bisel de 45°		Cabezal para fresar de escuadrar, bisel 45°				21 0245	21 0250	21 0245	21 0250	21 0245	21 0250
mm	HB730		HB730		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
10	99,41	91,15	91,15	91,15	13	7,5	0,2	0,06	0,04	0,08	0,06	0,06
12	115,34	114,75	114,75	114,75	16	9	0,24	0,07	0,05	0,09	0,07	0,07
16	162,25	159,30	159,30	159,30	20	12	0,32	0,08	0,06	0,1	0,08	0,08
20	221,99	207,97	207,97	207,97	25	15	0,4	0,1	0,08	0,12	0,1	0,1
25	270,67	252,22	252,22	252,22	32	19	0,5	0,12	0,1	0,14	0,12	0,12

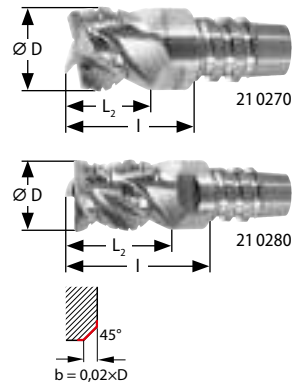


Cabezales para fresar de MDI para desbaste/acabado HPC

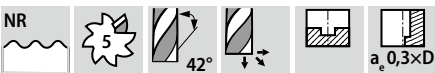


Nota: Valores de aplicación para $a_{p\text{máx.}} \leq 0,5 \times D$.

Ø Dh10	21 0270		21 0280		I		L ₂		45°	f _z < 900 N		f _z < 900 N	
	Cabezal para fresar, para desbaste / acabado, bisel 45°		21 0270	21 0280	21 0270	21 0280	21 0270	21 0280		21 0270	21 0280	21 0270	21 0280
mm	HB730	HB730	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
10	82,60	90,86	13	18	7,5	12,5	0,2	0,04	0,03	0,06	0,05		
12	103,54	114,16	16	22	9	15	0,24	0,06	0,05	0,08	0,07		
16	160,04	173,32	20	28	12	20	0,32	0,08	0,06	0,1	0,08		
20	203,55	235,27	25	35	15	25	0,4	0,1	0,08	0,12	0,1		
25	248,54	292,79	32	45	19	32	0,5	0,12	0,1	0,14	0,1		

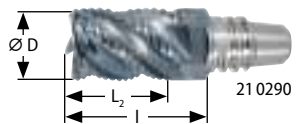


Cabezales para fresar de MDI para desbastado / acabado



Nota: Valores de aplicación para $a_{p\text{máx.}} \leq 0,75 \times D$.

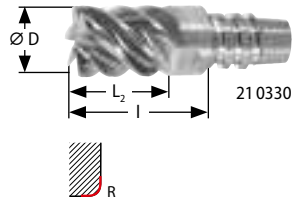
Ø D d11	21 0290		I		L ₂		45°	f _z < 900 N		f _z < 900 N	
	Cabezal de fresa de desbastar MDI Master Steel SlotMachine		mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm
mm	HB730		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
10	111,21		18	12,5	0,5	0,065	0,09				
12	131,57		22	15	0,6	0,065	0,09				
16	182,90		28	20	0,8	0,07	0,1				
20	241,17		35	25	1	0,09	0,13				
25	321,55		45	32	1,25	0,11	0,15				



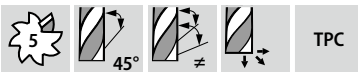
Cabezales para fresar, para acabado, MDI HPC



Ø Dh10	21 0330		21 0340		I		L ₂		R	45°	f _z < 900 N	
	Cabezal para fresar, para acabado, radio		Cabezal para fresar, para acabado, bisel de 45°		21 0330	21 0340	21 0330	21 0340			21 0330	21 0340
mm	HB730	HB730	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
10	89,68	87,91	18	12,5	0,5	0,2	0,05					
12	114,46	113,28	22	15	0,6	0,24	0,06					
16	174,79	173,32	28	20	0,8	0,32	0,08					
20	235,27	233,79	35	25	1	0,4	0,1					
25	300,90	292,79	45	32	1,25	0,5	0,12					



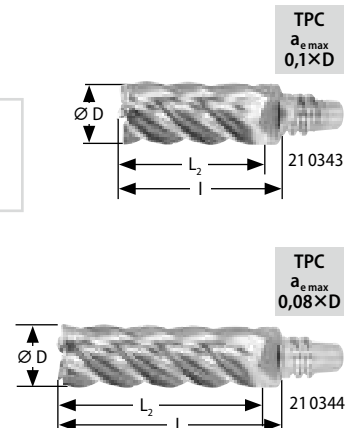
Cabezales para fresar MDI TPC



Cabezal para fresar concebido **para el uso TPC.**

Nota: $h_{\text{máx.}}$: Los valores indicados en la tabla son valores máximos.
 Encontrará valores de corte para el fresado convencional en el manual de mecanizado con arranque n.º 110020.
 21 0343 – $a_{e\text{máx.}} = 0,1 \times D$ para el mecanizado TPC.
 21 0344 – $a_{e\text{máx.}} = 0,08 \times D$ para el mecanizado TPC.

Ø D f8	21 0343		21 0344		I		L ₂		45°	TPC	f _z < 900 N	h _{máx.}
	Cabezal para fresar TPC 2 × D		Cabezal para fresar TPC 3 × D		21 0343	21 0344	21 0343	21 0344				
mm	HB730	HB730	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
10	131,27	174,05	25,5	35,5	20	30	0,2	0,045				
12	156,35	212,40	31	43	24	36	0,24	0,045				
16	250,02	365,80	40	56	32	48	0,32	0,06				
20	384,97	563,45	50	70	40	60	0,4	0,075				
25	519,20	–	62	–	50	–	0,5	0,085				

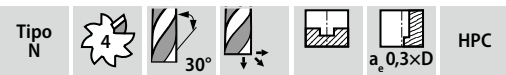




Cabezal intercambiable del sistema de fresado TopCut; cabezales para fresar para mecanizado universal, cabezales de fresado especiales

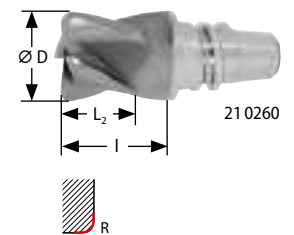
Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Material
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N	Material
HB730			210	170	150	130	110	50	40				80	50	80	160		Material
HB7730							130	65	55									Material
HB740	80	80	60	65	60	50	40	10	12				25	20	15	35	70	Material

Cabezales tóricos MDI HPC

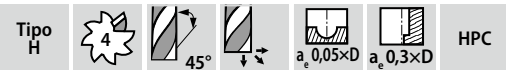


Nota: Valores de aplicación de ranura completa para $a_{p\text{máx.}} \leq 0,5 \times D$.

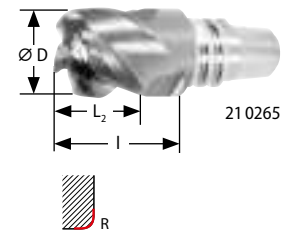
$\varnothing D$ h10 / R	21M	21 0260	I	L ₂	R	f _z	f _z
		Cabezal para fresar toroidal					
mm		HB730	mm	mm	mm	mm	mm
10/2		93,22	13	7,5	2	0,04	0,06
10/3		93,22	13	7,5	3	0,04	0,06
12/2		116,82	16	9	2	0,06	0,08
12/3		116,82	16	9	3	0,06	0,08
16/2		184,37	20	12	2	0,07	0,1
16/4		184,37	20	12	4	0,07	0,1
20/2		212,40	25	15	2	0,1	0,12
20/4		212,40	25	15	4	0,1	0,12
25/3		264,77	32	19	3	0,11	0,14
25/6		264,77	32	19	6	0,11	0,14



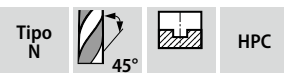
Cabezales para fresar toroidales MDI HPC para el mecanizado duro



$\varnothing D$ h10 / R	21M	21 0265	I	L ₂	R	h _{máx.}
		Cabezal para fresar toroidal, mecanizado duro				
mm		HB7730	mm	mm	mm	mm
10/0,5		93,22	13	7,5	0,5	0,04
10/1		93,22	13	7,5	1	0,04
10/2		93,22	13	7,5	2	0,04
12/0,5		116,82	16	9	0,5	0,05
12/1		116,82	16	9	1	0,05
12/2		116,82	16	9	2	0,05
16/1		184,37	20	12	1	0,06
16/2		184,37	20	12	2	0,06
20/2		212,40	25	15	2	0,08
25/2		264,77	32	19	2	0,1

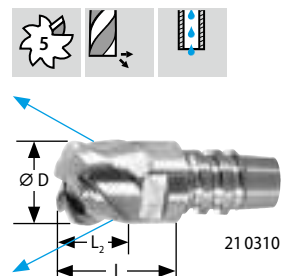
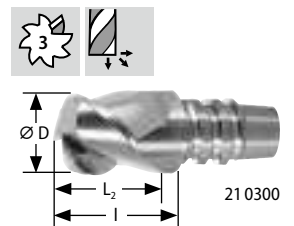


Cabezales para fresar toroidales frontales MDI HPC



Nota: $a_{p\text{máx.}}$ observar obligatoriamente! La recomendación de uso (v_c y f_z) es válida también para a_p máx.

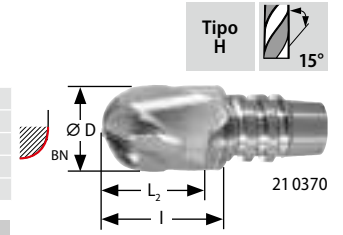
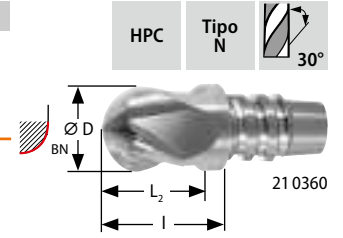
$\varnothing D$ h10	21M	21 0300	21M	21 0310	I	L ₂	Radio de programación R _p	$a_{p\text{máx.}}$ en acero < 900 N/mm ²	f _z
		Cabezal para fresar toroidal frontal		Cabezal para fresar toroidal frontal con refrigeración interior					
mm		HB730		HB730	mm	mm	mm	mm	mm
10		77,88		91,15	13	7,5	1,838	0,5	0,4
12		98,23		111,51	16	9	2,205	0,6	0,6
16		145,14		162,25	20	12	2,94	0,8	0,8
20		174,05		201,34	25	15	3,675	1	1,1
25		220,52		254,44	32	19	4,594	1,25	1,3



Cabezales para fresar copiadores MDI



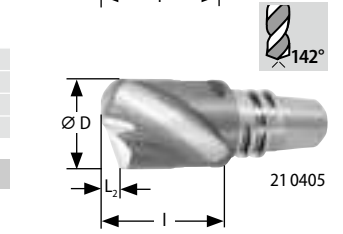
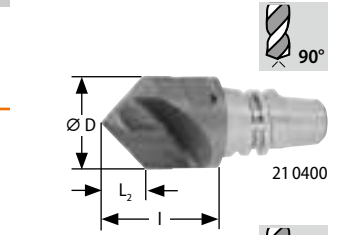
Ø Dh10	21M		l	L ₂	a _p máx. en acero < 900 N/mm ²	a _p máx. en acero < 60 HRC	f _z	
	21 0360	21 0370					21 0360	21 0370
	Cabeza fresa copiadora						< 900 N	< 60 HRC
	Cabezal para fresa copiadora, mecanizado duro						< 900 N	< 60 HRC
mm	HB730		mm	mm	mm	mm	mm	mm
10	86,43		13	7,5	3	0,3	0,06	0,04
12	107,38		16	9	3,6	0,4	0,08	0,05
16	165,20		20	12	4,8	0,5	0,1	0,06
20	205,02		25	15	6	0,6	0,12	0,08
25	266,97		32	19	7,5	0,75	0,14	0,1



Cabezales para fresar MDI broca de puntear CN



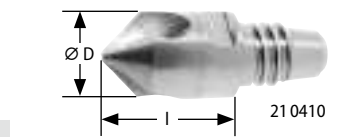
Ø D ± 0,01	21M		l	L ₂	f
	21 0400	21 0405			
	Broca de centrar CN 90°				< 900 N
	Broca de centrar CN 142°				< 900 N
mm	HB730		mm	mm	mm/rev.
10	66,53		13	5	0,12
12	82,89		16	6	0,16
16	120,65		20	8	0,2
20	155,62		25	10	0,24



Cabezales para fresar MDI avellanador cónico con división irregular



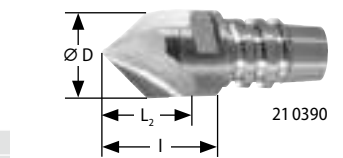
Ø D	21M		Tamaño del asiento	para tornillos de cabeza cilíndrica DIN	Ø mínimo de avellanador para perforación a partir de	l	f
	21 0410						
	Avellanadores cónicos						< 900 N
mm	HB740		mm	mm	mm	mm	mm/rev.
6,3	221,25		10	M3	1,5	16	0,04
10,4	237,47		10	M5	2,5	16	0,05
16,5	303,85		12	M8	3,2	22	0,08
20,5	365,80		16	M10	3,5	28	0,1
25	404,15		16	M12	3,8	28	0,12



Cabezales para fresar MDI para biselado



Ø D ± 0,01	21M		l	L ₂	a _p máx. en acero < 900 N/mm ²	f _z
	21 0390					
	Cabezal fresar para biselado 90°					< 900 N
mm	HB730		mm	mm	mm	mm
10	67,85		13	7,5	3	0,06
12	84,66		16	9	4	0,08
16	127,73		20	12	6	0,1
20	155,62		25	15	8	0,12

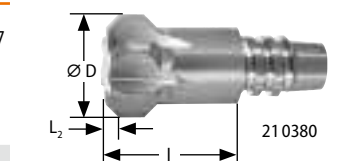


Cabezales para fresar MDI para biselado hacia adelante y hacia atrás



Nota: a_e máx. = a_p máx.

Ø D ± 0,01	21M		Tamaño del asiento	l	L ₂	a _p máx. en acero < 900 N/mm ²	f _z	Llave de apriete adecuada 219987 / 219986
	21 0380							
	Cabezal fresar para biselado hacia adelante y atrás 90°						< 900 N	
mm	HB730		mm	mm	mm	mm	mm	
12	98,53		10	13	1,4	0,9	0,08	8×3
16	146,32		12	16	2	1,8	0,1	10×4
20	188,07		16	20	2,5	1,8	0,12	13×4



Garant Sistema de fresas de cabezal intercambiable TopCut, asientos

Asiento rectificado con precisión para cabezales con rosca GARANT TopCut.

Precisión de concentricidad del sistema $\leq 10 \mu\text{m}$ gracias a la combinación de montaje cónico y plano.

Nota: **Profundidad de fresado máxima** = $L_1 + l$; l = ver dimensiones de cabezales con rosca: N.º 210050 – 210410.
 Llave de apriete = n.º 219987.
 Pieza para llave dinamométrica = n.º 219986.
 Los datos técnicos se reducen con proyecciones de herramientas largas.



Asiento

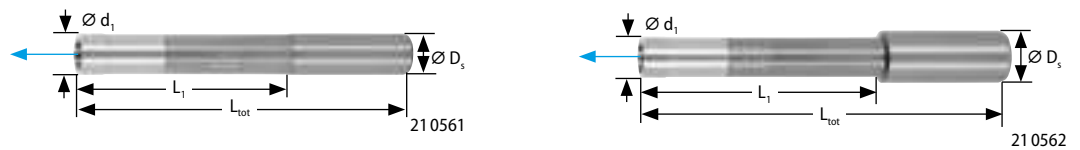
21 0551 – Con núcleo de MDI, sin superficie de apriete.

21 0550/0561/0562/0569/0570 – Sin superficie de apriete (para mecanizado HSC). **Tolerancia = h6.**

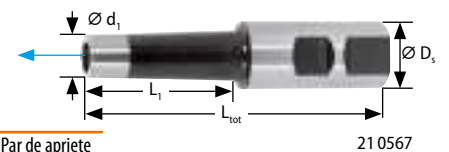


para \varnothing de cabezal de corte D	ZIZ		$\varnothing D_s$ h6		$\varnothing d_1$		L_{tot}		L_1		Par de apriete recomendado
	21 0550	21 0551	21 0550	21 0551	21 0550	21 0551	21 0550	21 0551	21 0551		
mm	Mango cilíndrico	Mango cilíndrico	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	N-m	
10	132,45	336,30	16	10	9,8	65	70	30	5		
12	137,76	359,90	16	12	11,8	65	70	25	10		
16	154,14	446,92	20	16	15,8	70	90	42	15		
20	165,20	578,20	25	20	19,8	70	90	40	25		
25	193,22	733,07	25	25	24,8	70	120	63	35		

para \varnothing de cabezal de corte D	ZIZ		$\varnothing D_s$	$\varnothing d_1$	L_{tot}	L_1	Par de apriete recomendado
	21 0555	21 0557					
mm	Mango Weldon	Mango Weldon	mm	mm	mm	mm	N-m
10	168,89	177,-	16	9,8	75	24	5
12	177,-	185,85	20	11,8	80	26	10
16	205,77	216,09	25	15,8	100	40	15
20	216,82	227,15	25	19,8	110	51	25
25	246,32	258,12	25	24,8	120	62	35

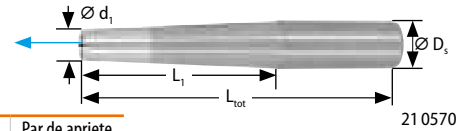


para \varnothing de cabezal de corte D	ZIZ		$\varnothing D_s$ h6		$\varnothing d_1$		L_{tot}		L_1		Par de apriete recomendado
	21 0561	21 0562	21 0561	21 0562	21 0561	21 0562	21 0561	21 0562			
mm	Mango cilíndrico	Mango cilíndrico	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	N-m	
10	349,57	365,80	12	16	9,8	95	105	46	54	5	
12	373,17	390,87	12	16	11,8	105	115	57	64	10	
16	491,17	514,77	16	20	15,8	135	150	85	97	15	
20	637,20	699,15	20	25	19,8	160	175	108	115	25	
25	833,37	1112,15	25	32	24,8	175	190	117	124	35	

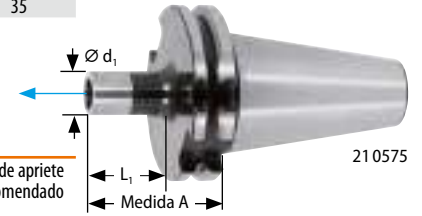


para \varnothing de cabezal de corte D	ZIZ		$\varnothing D_s$	$\varnothing d_1$	L_{tot}	L_1	Par de apriete recomendado
	21 0565	21 0567					
mm	Mango Weldon	Mango Weldon	mm	mm	mm	mm	N-m
10	185,85	193,97	20	9,8	90	36	5
12	190,27	199,12	20	11,8	95	42	10
16	224,94	238,22	25	15,8	115	56	15
20	266,24	283,20	25	19,8	130	72	25
25	300,90	320,07	32	24,8	150	88	35

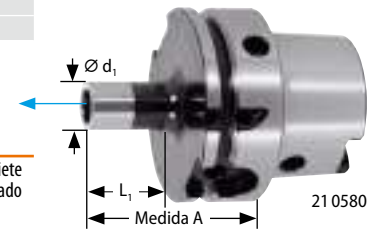




para Ø de cabezal de corte D	21 0569		21 0570		Ø D ₃ h6	Ø d ₁	L _{tot}	L ₁	Par de apriete recomendado		
	Asiento de MDI, cónico corto		Asiento de MDI, cónico largo								
mm	Mango cilíndrico		Mango cilíndrico		21 0569	21 0570	21 0569	21 0570	21 0569	21 0570	N-m
10	389,40	448,40	16	20	9,8	100	140	48	88	5	
12	489,70	525,10	16	20	11,8	105	150	51	94	10	
16	532,47	567,87	20	25	15,8	120	170	68	103	15	
20	672,60	727,17	25	25	19,8	150	190	92	132	25	
25	1001,52	1151,97	32	32	24,8	150	210	88	148	35	



para Ø de cabezal de corte D	21 0575		21 0577		Ø d ₁	Medida A		L ₁		Par de apriete recomendado
	Asiento cilíndrico		Asiento cónico							
mm	SK		SK		mm	21 0575	21 0577	21 0575	21 0577	N-m
10	365,80	399,72	9,8	40	61	21	42	5		
12	399,72	442,50	11,8	44	67	25	48	10		
16	455,77	508,87	15,8	49	81	30	62	15		
20	508,87	569,35	19,8	49	97	30	78	25		
25	548,70	620,97	24,8	51	113	32	94	35		



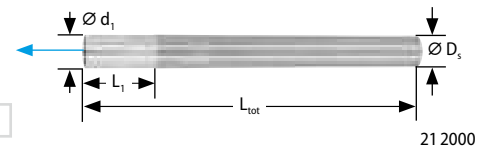
para Ø de cabezal de corte D	21 0580		21 0582		Ø d ₁	Medida A		L ₁		Par de apriete recomendado
	Asiento cilíndrico		Asiento cónico							
mm	HSK		HSK		mm	21 0580	21 0582	21 0580	21 0582	N-m
10	365,80	399,72	9,8	47	68	21	42	5		
12	399,72	442,50	11,8	51	74	25	48	10		
16	455,77	508,87	15,8	56	88	30	62	15		
20	508,87	569,35	19,8	56	104	30	78	25		
25	548,70	620,97	24,8	59	120	33	94	35		

Asiento configurable



Mango rectificado en toda su longitud en h6: para corte individual y posición libre.

Nota: El mango se puede destalonar a Ø d_{1 min}.



para Ø de cabezal de corte D	21 2000		Ø D ₃ h6	Ø d _{1 min}	L _{tot}	L ₁	Par de apriete recomendado
mm	Asiento de MDI configurable						
10	421,85	125	20	5			
12	504,45	126	26	10			
16	622,45	190	35	15			
20	803,87	195	40	25			
25	1175,57	198	45,8	35			

Llave de apriete para GARANT TopCut

Tipo	8×3	10×4	13×4	16×5	21×5	
29X 21 9987 Llave de montaje	5,89	6,67	7,45	9,44	13,57	
29X 21 9986 Adaptador insertable para llave dinamométrica	79,94	79,94	79,94	79,94	98,82	
Adecuado para Ø de cabezal de corte D	mm	10	12	16	20	25
Par de apriete recomendado	N-m	5	10	15	25	35
Llave dinamométrica adecuada 656055		25	25	25	60	120





Garant Destornillador dinamoétrico TQ con mango transversal, ajustado fijo, disparo automático

Destornillador dinamoétrico con cómodo mango transversal de 2 componentes. El par de giro está ajustado con solidez. Asiento con imanes permanentes.

Norma: Comprobado según DIN EN ISO 6789.

Función: Al alcanzarse el par de giro, el destornillador se dispara **de forma audible y perceptible**. Debido al disparo de recorrido largo se señala inequívocamente al usuario que se ha alcanzado el valor ajustado.

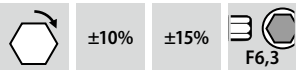
Aplicación: En combinación con **puntas de 1/4 pulgada** con mango C6,3- o E6,3, p. ej., **punta Torx Plus® n.º 674252**. Ideal para la sujeción exacta de plaquitas de corte según par de apriete especificado.

Nota: Se entrega **sin punta**.



21 1750

Par ajustado	21B 21 1750	Precisión de medición par de giro	Longitud total L	Longitud de cuchilla cortante
	Destornillador dinamoétrico, ajustado fijo			
N-m		%	mm	mm
0,2	17,85	±15	107	50
0,38	17,85	±15	107	50
0,45	17,85	±15	107	50
0,6	17,85	±15	107	50
0,9	17,85	±15	107	50
1,0	17,85	±15	107	50
1,2	17,85	±15	107	50
1,3	17,85	±15	107	50
1,5	17,85	±15	107	50
1,8	17,85	±15	107	50
2,2	17,85	±10	107	50
2,8	17,85	±10	107	50
3,0	17,85	±10	107	50
3,5	17,85	±10	107	50
3,8	17,85	±10	107	50
4,2	17,85	±10	107	50
5,0	17,85	±10	107	50
5,7	17,85	±10	107	50



Garant Jgo. destornilladores dinamoétr. TQ-Station, 27 piezas

Destornillador dinamoétrico con mango transversal de 2 componentes y **par de giro ajustado fijo**. Asiento para puntas de 1/4 pulgada con imán. Bloque de alojamiento flexible, modular, de cuerpo de chapa resistente con unidades de plástico para guardar las puntas. Extracción rápida tanto de los destornilladores dinamoétricos como de las puntas de precisión E6,3°. Posibilidad de guardar de forma práctica, p. ej. plaquitas reversibles, en 3 cajas contenedoras encajadas. Solución de soporte segura contra vuelcos, p. ej. sobre un banco de trabajo o una máquina, o para colgar en una pared perforada.

Norma: Comprobado según DIN EN ISO 6789.

Precisión: Tam. 0,6 – 1,5 = ±1 5 % del valor indicado.
Tam. 2,2 – 5,7 = ± 10 % del valor indicado.

Función: Al alcanzarse el valor de par ajustado, el destornillador se dispara de forma audible y perceptible y vuelve a estar dispuesto para uso inmediatamente. Par de disparo ilimitado.



65 9965



Cajón extraíble para piezas pequeñas.

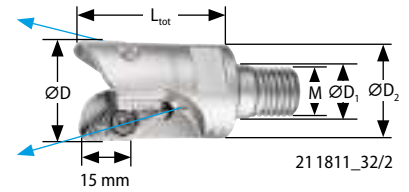
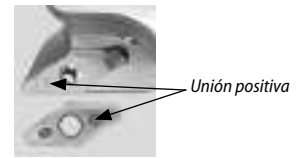
21B	65 9965	Juego de destornilladores dinamoétricos TQ-Station	241,90
Volumen de suministro:			
1 destornillador dinamoétrico n.º 211750 de cada tamaño		Tam. 0,6; 0,9; 1,2; 1,5; 2,2; 3,0; 3,8; 5,0; 5,7	
1 punta para Torx® n.º 674248 de cada		Tam. TX6; TX7; TX8; TX9; TX10; TX15; TX20	
1 punta para Torx Plus® n.º 674252 de cada		Tam. 6IP; 7IP; 8IP; 9IP; 10IP; 15IP; 20IP	
Bloque para conservación		1 ud.	
Cajas contenedoras (cajones)		3 uds.	



Garant Fresa profundizante de 90° y 93° MTC para VCG. 2205..

Mayor resistencia a la torsión mediante seguro antitorsión entre la plaquita de corte y el asiento de la plaquita.

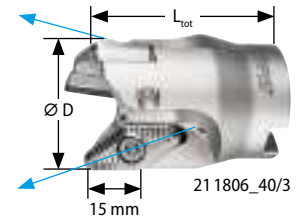
Nota: Utilizar un destornillador dinámico GARANT TQ n.º 211750 tam. 5,7 con varilla n.º 674252 tam. 20IP.



Fresa profundizante de 90° para VCG. 2205..



Ø D / cantidad de filos Z	210	Ø D ₁ h6	Ø D ₂	L _{tot}	Rosca de alojamiento M	Fresado circular de taladro Ø D _{min.}	Fresado circular de taladro Ø D _{máx.}	Fresado circular de taladro a _p	Ángulo de rampa α _{máx.}	Longitud de rampa L para α _{máx.}	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
	21 1811											
	Fresa de inmersión de 90°											
	con rosca											
32/2	411,52	17	29	47	M16	45,3	58,2	4	8,9	95,9	VCG. 2205	219800 (20IP; 5,7 Nm)
40/3	486,75	17	29	47	M16	58,5	74,3	8	17,5	47,5	VCG. 2205	219800 (20IP; 5,7 Nm)
42/3	486,75	17	29	47	M16	62,6	78,3	8	16,5	50,7	VCG. 2205	219800 (20IP; 5,7 Nm)

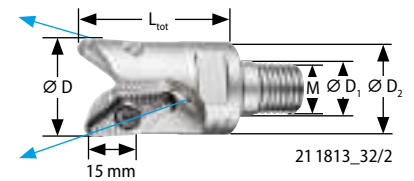


Ø D / cantidad de filos Z	210	L _{tot}	Ø de perforación de asiento	Fresado circular de taladro Ø D _{min.}	Fresado circular de taladro Ø D _{máx.}	Fresado circular de taladro a _p	Ángulo de rampa α _{máx.}	Longitud de rampa L para α _{máx.}	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
	21 1806									
	Fresa de inmersión de 90°									
	con taladro									
40/3	476,42	55	16	58,5	74,3	8	17,5	47,5	VCG. 2205	219800 (20IP; 5,7 Nm)
42/3	476,42	55	16	62,6	78,3	8	16,5	50,7	VCG. 2205	219800 (20IP; 5,7 Nm)
50/4	569,35	55	22	77,1	94,3	10	14,6	57,4	VCG. 2205	219800 (20IP; 5,7 Nm)
52/3	529,52	55	22	81,1	98,2	10	13,9	60,7	VCG. 2205	219800 (20IP; 5,7 Nm)
63/4	584,10	55	22	103,1	120,3	10	10,9	78,2	VCG. 2205	219800 (20IP; 5,7 Nm)
66/4	584,10	55	27	109,1	126,3	10	10,2	83,4	VCG. 2205	219800 (20IP; 5,7 Nm)
80/5	647,52	55	27	137	154,2	10	8,2	104,5	VCG. 2205	219800 (20IP; 5,7 Nm)

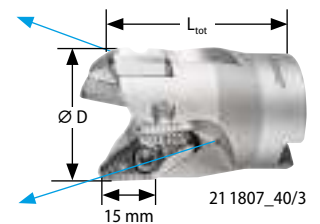
Fresa profundizante de 93° para VCG. 2205..



Aplicación: Para la prevención de atascamientos de virutas, especialmente para vaciados profundos.



Ø D / cantidad de filos Z	210	Ø D ₁ h6	Ø D ₂	L _{tot}	Rosca de alojamiento M	Fresado circular de taladro Ø D _{min.}	Fresado circular de taladro Ø D _{máx.}	Fresado circular de taladro a _p	Ángulo de rampa α _{máx.}	Longitud de rampa L para α _{máx.}	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
	21 1813											
	Fresa de inmersión de 93°											
	con rosca											
32/2	411,52	17	29	47	M16	49,2	58,2	4	8,8	96,4	VCG. 2205	219800 (20IP; 5,7 Nm)
40/3	486,75	17	29	47	M16	57,6	74,5	8	17,7	46,9	VCG. 2205	219800 (20IP; 5,7 Nm)
42/3	486,75	17	29	47	M16	61,5	78,6	8	16,7	50	VCG. 2205	219800 (20IP; 5,7 Nm)



Ø D / cantidad de filos Z	210	L _{tot}	Ø de perforación de asiento	Fresado circular de taladro Ø D _{min.}	Fresado circular de taladro Ø D _{máx.}	Fresado circular de taladro a _p	Ángulo de rampa α _{máx.}	Longitud de rampa L para α _{máx.}	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
	21 1807									
	Fresa de inmersión de 93°									
	con taladro									
40/3	476,42	55	16	57,6	74,5	8	17,7	46,9	VCG. 2205	219800 (20IP; 5,7 Nm)
42/3	476,42	55	16	61,5	78,6	8	16,7	50	VCG. 2205	219800 (20IP; 5,7 Nm)
50/4	569,35	55	22	75,9	94,5	10	14,9	56,5	VCG. 2205	219800 (20IP; 5,7 Nm)
52/3	529,52	55	22	79,6	98,6	10	14,1	59,8	VCG. 2205	219800 (20IP; 5,7 Nm)
63/4	584,10	55	22	101,7	120,6	10	11	77,3	VCG. 2205	219800 (20IP; 5,7 Nm)
66/4	584,10	55	27	107,7	126,6	10	10,3	82,4	VCG. 2205	219800 (20IP; 5,7 Nm)
80/5	647,52	55	27	135,7	154,6	10	8,2	103,7	VCG. 2205	219800 (20IP; 5,7 Nm)

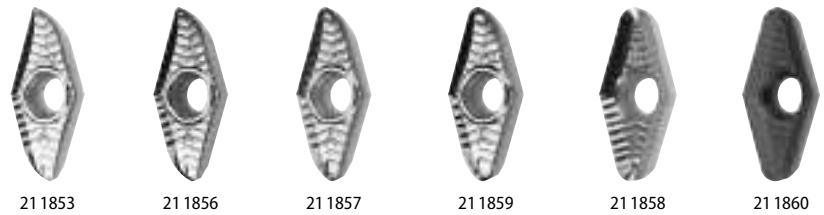
Garant Plaquetas de fresado para fresas de inmersión n.º 211806 – 211813

21 1860 – Plaqueta de fresado **recubierta de diamante** para velocidades de corte y vidas útiles más elevadas en materiales con silicio.

21 1853–1859 – Sustrato de grano fino, superficie de escalones para el guiado de virutas pulida - reducción extrema de la tendencia a pegarse.

Nota: $a_{p\text{ máx.}} = 7\text{ mm}$ para desbastar con $a_e = 1 \times D$.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Iconos de aplicación
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	N	N	Iconos de aplicación
21 1853–21 1859	1900	1900	500													400	100	● ○
21 1860	1900	1900	680														●	● ○



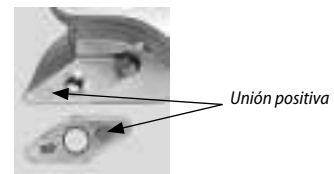
Tipo		ALU	
21A 21 1853	VCGX 220505 FR	HU7810	33,04
21A 21 1856	VCGX 220508 FR	HU7810	33,04
21A 21 1857	VCGX 220516 FR	HU7810	33,04
21A 21 1859	VCGX 220520 FR	HU7810	33,04
21A 21 1858	VCGT 220530 FN	HU7810	33,04
21B 21 1860	VCGT 220530 FN diamantada	HB7810	82,30
f_z		mm	0,25



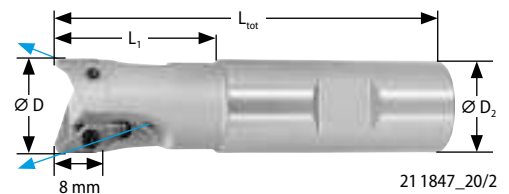
Garant Fresas de inmersión de 90° y 93° MTC para VDGT 11T2..

Mayor resistencia a la torsión mediante seguro antitorsión entre la plaqueta de corte y el asiento de la plaqueta.

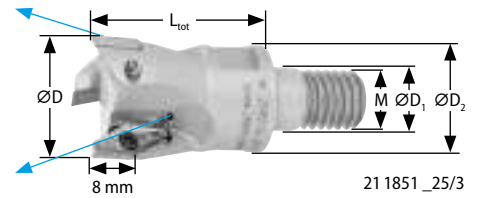
Nota: Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º 211750 tam. 0,9 con varilla n.º 674252 tam. 71P.



Fresa de inmersión de 90° para VDGT 11T2..



$\varnothing D$ / cantidad de filos Z	210 21 1847	L_1	L_{tot}	$\varnothing D_s$ h6	Fresado circular de taladro $\varnothing D_{min}$	Fresado circular de taladro $\varnothing D_{max}$	Fresado circular de taladro a_p	Ángulo de rampa α_{max}	Longitud de rampa L para α_{max}	Plaqueta de corte adecuada	Juego tornillo para plaqueta reversible
mm	Mango Weldon	mm	mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm		
16/2	256,65	30	80	16	24,1	30,12	3,5	17	26,2	VDGT 11T2..	219801 (71P; 0,9 Nm)
20/2	325,97	35	85	20	32	38,12	3,5	12,6	35,8	VDGT 11T2..	219801 (71P; 0,9 Nm)
25/3	376,12	35	90	25	43,4	48,18	3,5	9,1	50,1	VDGT 11T2..	219801 (71P; 0,9 Nm)

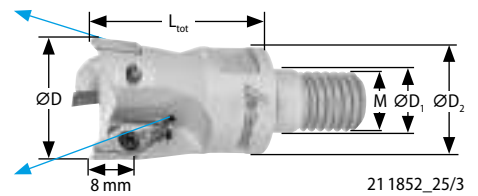


Ø D / cantidad de filos Z	210	21 1851	Fresa de inmersión de 90°	Ø D ₁ h6	Ø D ₂	L _{tot}	Rosca de alojamiento M	Fresado circular de taladro Ø D _{min.}	Fresado circular de taladro Ø D _{máx.}	Fresado circular de taladro a _p	Ángulo de rampa α _{máx.}	Longitud de rampa L para α _{máx.}	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
	mm													
16/2			256,65	8,5	12,7	35	M8	24,1	30,12	3,5	17	26,2	VDGT 11T2..	219801 (7IP; 0,9 Nm)
20/2			325,97	10,5	17,7	35	M10	32	38,12	3,5	12,6	35,8	VDGT 11T2..	219801 (7IP; 0,9 Nm)
25/3			376,12	12,5	20,7	35	M12	43,4	48,18	3,5	9,1	50,1	VDGT 11T2..	219801 (7IP; 0,9 Nm)
32/4			420,37	17	28,7	42	M16	56,1	62,1	3,5	6,9	66,5	VDGT 11T2..	219801 (7IP; 0,9 Nm)

Fresa de inmersión de 93° para VDGT 11T2..



Aplicación: Para la prevención de atascamientos de virutas, especialmente para vaciados profundos.



Ø D / cantidad de filos Z	210	21 1852	Fresa de inmersión de 93°	Ø D ₁ h6	Ø D ₂	L _{tot}	Rosca de alojamiento M	Fresado circular de taladro Ø D _{min.}	Fresado circular de taladro Ø D _{máx.}	Fresado circular de taladro a _p	Ángulo de rampa α _{máx.}	Longitud de rampa L para α _{máx.}	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
	mm													
16/2			256,65	8,5	12,7	35	M8	23,74	30,16	3,5	17,2	25,8	VDGT 11T2..	219801 (7IP; 0,9 Nm)
20/2			325,97	10,5	17,7	35	M10	31,54	38,14	3,5	12,8	35,3	VDGT 11T2..	219801 (7IP; 0,9 Nm)
25/3			376,12	12,5	20,7	35	M12	41,54	48,14	3,5	9,5	47,8	VDGT 11T2..	219801 (7IP; 0,9 Nm)
32/4			420,37	17	28,7	42	M16	55,54	62,22	3,5	6,9	65,9	VDGT 11T2..	219801 (7IP; 0,9 Nm)



Plaquitas de fresado para fresas de inmersión n.º 211847 – 211852

21 1864 – Plaquita de fresado **recubierta de diamante** para velocidades de corte y vidas útiles más elevadas en materiales con silicio.

21 1862/21 1867/1868 – Sustrato de grano fino, superficie de escalones para el guiado de virutas pulida - reducción extrema de la tendencia a pegarse.

Nota: a_{p máx.} = 3 mm para desbastar con a_e = 1×D.

Adecuado para/v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	INOX	INOX	Ti	CuZn	Grafito PREV CFRP	🔴	🔵	🟢	🟠	🟡
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	S	N	N	●	●	○	○	○
21 1862–21 1868	1900	1900	500									M	M	S	N	100	●	●	○	○	○
21 1864	1900	1900	680												N	100	●	●	○	○	○



21 1867



21 1868



21 1862



21 1864

Tipo	ALU			📦
21A 21 1867	VDGT 11T204 FR	HU7810	22,87	10
21A 21 1868	VDGT 11T208 FR	HU7810	22,87	10
21A 21 1862	VDGT 11T210 FN	HU7810	22,87	10
21B 21 1864	VDGT 11T210 FN diamantada	HB7810	38,21	1
f _z	mm			0,17



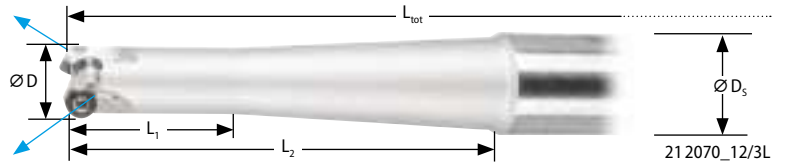
Fresas copadoras y para planear para RD..0501, RD..0702

Cuerpo de la fresa con división desigual, para una marcha suave.

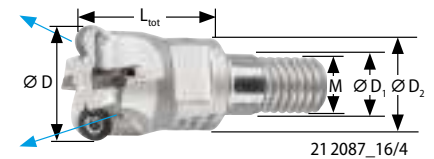
- Alta precisión de concentricidad y planeidad.
- Nuevo posicionamiento de forma continua de la plaquita de corte reversible en caso de desgaste de los cantos de corte.

Fresas copadoras y para planear para RD..0501

Nota: $a_{p\text{máx}} = 1,1 \text{ mm}$. Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º 211750 tam. 0,6 con varilla n.º 674252 tam. 6IP.



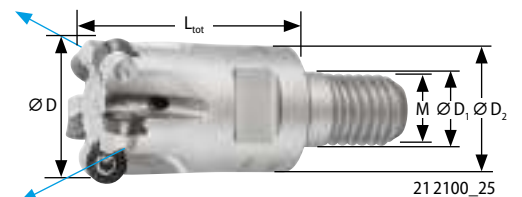
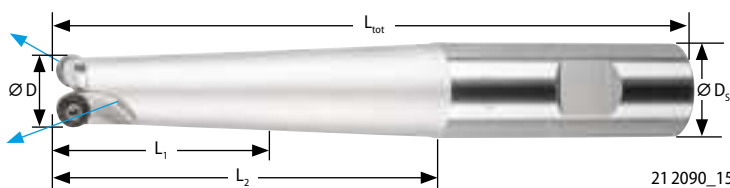
Ø D / cantidad de filos Z	210 21 2070	Número de filos Z	L ₁	L ₂	L _{tot}	Ø D _s h6	Fresado circular de taladro Ø D _{min.}	Fresado circular de taladro Ø D _{máx.}	Fresado circular de taladro a _p	Ángulo de rampa α _{máx.}	Longitud de rampa L para α _{máx.}	Juego tornillo para plaquita reversible
mm	Fresa copadora 0° negativo Mango cilíndrico		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm	
10	197,65	2	30	–	70	10	15	19,1	1,1	34,3	1,6	219802 (6IP; 0,6 Nm)
10/2	227,15	2	14	–	70	8	15	19,1	1,1	34,3	1,6	219802 (6IP; 0,6 Nm)
10/2L	230,10	2	60	–	110	12	15	19,1	1,1	34,3	1,6	219802 (6IP; 0,6 Nm)
12	229,37	3	30	–	75	12	18,9	23,1	1,1	9,2	6,8	219802 (6IP; 0,6 Nm)
12/3	275,09	3	15	–	75	10	18,9	23,1	1,1	9,2	6,8	219802 (6IP; 0,6 Nm)
12/3L	279,52	3	30	70	120	16	18,9	23,1	1,1	9,2	6,8	219802 (6IP; 0,6 Nm)
15	261,82	4	30	–	80	16	24,9	29	1,1	6,6	9,5	219802 (6IP; 0,6 Nm)
16	261,82	4	30	–	80	16	26,9	31	1,1	5,8	10,9	219802 (6IP; 0,6 Nm)
16/4	325,97	4	20	–	80	14	26,9	31	1,1	5,8	10,9	219802 (6IP; 0,6 Nm)



Ø D / cantidad de filos Z	210 21 2087	Número de filos Z	Ø D ₁ h6	L _{tot}	Ø D ₂	Rosca de alojamiento M	Fresado circular de taladro Ø D _{min.}	Fresado circular de taladro Ø D _{máx.}	Fresado circular de taladro a _p	Ángulo de rampa α _{máx.}	Longitud de rampa L para α _{máx.}	Juego tornillo para plaquita reversible
mm	Fresa copadora 0° negativo con rosca		mm	mm	mm		mm	mm	mm	grados	mm	
10/2	174,79	2	5,5	20	9,75	M5	15	19,1	1,1	34,3	1,6	219802 (6IP; 0,6 Nm)
12/3	194,70	3	8,5	20	11,75	M8	18,9	23,1	1,1	9,2	6,8	219802 (6IP; 0,6 Nm)
16/4	236,74	4	8,5	20	12,7	M8	26,9	31	1,1	5,8	10,9	219802 (6IP; 0,6 Nm)

Fresas copadoras y para planear para RD..0702

Nota: $a_{p\text{máx}} = 1,5 \text{ mm}$. Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º 211750 tam. 1,2 con varilla n.º 674252 tam. 8IP.



Ø D	210 21 2090	Número de filos Z	L ₁	L ₂	L _{tot}	Ø D _s h6	Fresado circular de taladro Ø D _{min.}	Fresado circular de taladro Ø D _{máx.}	Fresado circular de taladro a _p	Ángulo de rampa α _{máx.}	Longitud de rampa L para α _{máx.}	Juego tornillo para plaquita reversible
mm	Fresa copadora (RD..07) 0° negativo Mango Weldon		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm	
15	191,75	2	24,5	40	90	16	22,9	28,9	1,5	20	4,1	219803 (8IP; 1,2 Nm)
15L	196,17	2	26	80	135	20	22,9	28,9	1,5	20	4,1	219803 (8IP; 1,2 Nm)
16L	196,17	2	26	80	135	20	24,9	30,6	1,5	12	7,1	219803 (8IP; 1,2 Nm)

Ø D	210 21 2100	Número de filos Z	Ø D ₁ h6	L _{tot}	Ø D ₂	Rosca de alojamiento M	Fresado circular de taladro Ø D _{min.}	Fresado circular de taladro Ø D _{máx.}	Fresado circular de taladro a _p	Ángulo de rampa α _{máx.}	Longitud de rampa L para α _{máx.}	Juego tornillo para plaquita reversible
mm	Fresa copadora (RD..07) 0° negativo con rosca		mm	mm	mm		mm	mm	mm	grados	mm	
15	220,52	2	8,5	23	12,7	M8	22,9	28,9	1,5	20	4,1	219803 (8IP; 1,2 Nm)
16	273,62	3	8,5	23	12,7	M8	25,2	30,7	1,5	4	21,2	219803 (8IP; 1,2 Nm)
20	240,42	4	10,5	30	17,7	M10	33	38,7	1,5	4,9	17,7	219803 (8IP; 1,2 Nm)
25	305,32	5	12,5	35	20,7	M12	43	48,7	1,5	5,2	16,6	219803 (8IP; 1,2 Nm)
32	305,32	5	17	42	28,7	M16	56,9	62,6	1,5	3,4	25,2	219803 (8IP; 1,2 Nm)
35	439,55	6	17	42	28,7	M16	62,9	68,6	1,5	3,6	23,7	219803 (8IP; 1,2 Nm)



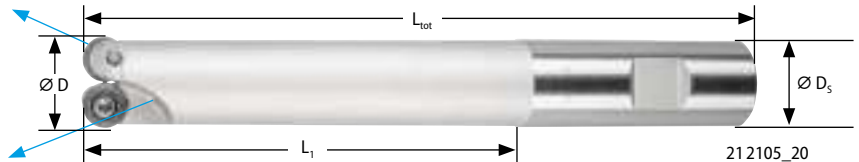
Fresas copiadoras y para planear para RD..1003

Cuerpo de la fresa con división desigual, para una marcha suave.

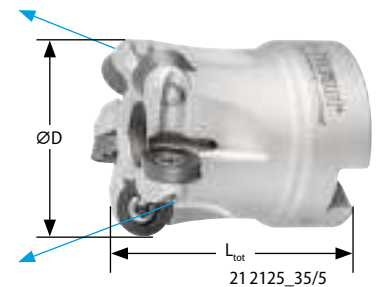
- Alta precisión de concentricidad y planeidad.
- Nuevo posicionamiento de forma continua de la plaquita de corte en caso de desgaste de los cantos de corte.

21 2115/2130/2140 – Reducción de las vibraciones y entrada suave del filo gracias a la inclinación positiva de 7° de las plaquitas de corte.

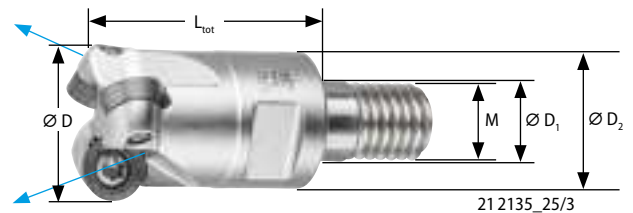
Nota: Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 3,8** con varilla n.º **674252 tam. 15IP**.
 $a_{p\text{máx}} = 2,5 \text{ mm}$.



Ø D	Fresa copiadora (RD..10)			Número de filos Z	L ₁		L _{tot}		Ø D _s	Fresado circular de taladro Ø D _{min.}	Fresado circular de taladro Ø D _{máx.}	Fresado circular de taladro a _p	Ángulo de rampa α _{máx.}	Longitud de rampa L para α _{máx.}	Juego tornillo para plaquita
	210 21 2105	210 21 2110	210 21 2115		21 2105	21 2115	21 2105	21 2115							
	0° negativo	0° negativo metal pesado	7° positivo												
	Mango Weldon	Mango Weldon	Mango Weldon												
mm					mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm	
20	213,14	–	213,14	2	60	47	115	100	20	30	38,6	2,5	20,3	6,7	219804 (15IP; 3,8 Nm)
20L	219,77	672,60	–	2	100	–	155	–	20	30	38,6	2,5	20,3	6,7	219804 (15IP; 3,8 Nm)
25	291,32	–	291,32	3	35	48	107	100	20	39,9	48,6	2,5	11,1	12,7	219804 (15IP; 3,8 Nm)
25L	300,90	–	–	2	70	–	180	–	25	39,9	48,6	2,5	11,1	12,7	219804 (15IP; 3,8 Nm)



Ø D / cantidad de filos Z	Fresa copiadora (RD..10)		L _{tot}	Ø de perforación de asiento	Fresado circular de taladro Ø D _{min.}	Fresado circular de taladro Ø D _{máx.}	Fresado circular de taladro a _p	Ángulo de rampa α _{máx.}	Longitud de rampa L para α _{máx.}	Juego tornillo para plaquita
	210 21 2125	210 21 2130								
	0° negativo con taladro	7° positivo con taladro			21 2125	21 2125	21 2125	21 2125	21 2125	
mm			mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm	
35/3	300,90	–	40	16	59,9	68,6	2,5	4,4	32,6	219804 (15IP; 3,8 Nm)
35/5	346,62	346,62	40	16	59,9	68,6	2,5	4,4	32,6	219804 (15IP; 3,8 Nm)
42/6	373,17	373,17	40	16	74	82,6	2,5	4	35,6	219804 (15IP; 3,8 Nm)
52/5	354,–	354,–	50	22	93,9	102,5	2,5	2,5	56,7	219804 (15IP; 3,8 Nm)
52/7	439,55	–	50	22	93,9	102,5	2,5	2,5	56,7	219804 (15IP; 3,8 Nm)



Ø D / cantidad de filos Z	Fresa copiadora (RD..10)		Ø D ₁	L _{tot}	Ø D ₂	Rosca de alojamiento M	Fresado circular de taladro Ø D _{min.}	Fresado circular de taladro Ø D _{máx.}	Fresado circular de taladro a _p	Ángulo de rampa α _{máx.}	Longitud de rampa L para α _{máx.}	Juego tornillo para plaquita
	210 21 2135	210 21 2140										
	0° negativo con rosca	7° positivo con rosca					21 2135	21 2135	21 2135	21 2135	21 2135	
mm			mm	mm	mm		mm	mm	mm	grados	mm	
20/2	214,62	214,62	10,5	30	17,7	M10	30	38,6	2,5	20,3	6,7	219804 (15IP; 3,8 Nm)
25/2	214,62	–	12,5	35	20,7	M12	39,9	48,6	2,5	11,1	12,7	219804 (15IP; 3,8 Nm)
25/3	238,22	238,22	12,5	35	20,7	M12	39,9	48,6	2,5	11,1	12,7	219804 (15IP; 3,8 Nm)
32/4	241,90	–	17	42	28,7	M16	53,9	62,5	2,5	6,6	21,7	219804 (15IP; 3,8 Nm)
35/5	253,70	253,70	17	42	28,7	M16	59,9	68,5	2,5	4,4	32,6	219804 (15IP; 3,8 Nm)
42/5	286,89	286,89	17	42	28,7	M16	74	82,6	2,5	4	32,6	219804 (15IP; 3,8 Nm)
42/6	330,40	330,40	17	42	28,7	M16	74	82,6	2,5	4	35,6	219804 (15IP; 3,8 Nm)

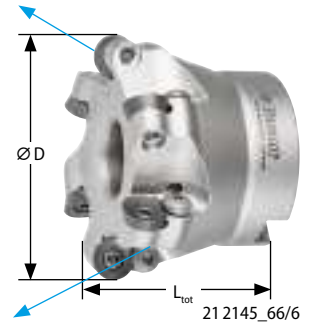


Fresas copiadoras y para planear para RD..12T3, RD..1604

Cuerpo de la fresa con división desigual, para una marcha suave.

- Alta precisión de concentricidad y planeidad.
- Nuevo posicionamiento de forma continua en caso de desgaste de los cantos de corte.

Atención: En caso de utilizar las plaquitas de corte con geometría positiva **no** se pueden emplear los tornillos y arandelas de seguridad.

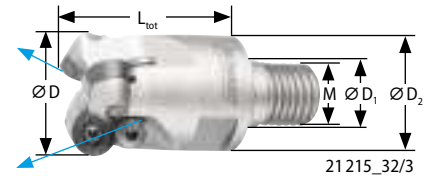


Fresas copiadoras y para planear para RD..12T3

21 2150/2160 – Reducción de las vibraciones y entrada suave del filo gracias a la inclinación positiva de 7° de las plaquitas de corte.

Nota: Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º 211750 tam. 3,8 con varilla n.º 674252 tam. 15IP. $a_{p\text{ máx}} = 4,0$ mm.

Ø D / cantidad de filos Z	21 2145		21 2150		L _{tot}	Ø de perforación de asiento	Fresado circular de taladro Ø D _{min}	Fresado circular de taladro Ø D _{máx}	Fresado circular de taladro a _p	Ángulo de rampa α _{máx}	Longitud de rampa L para α _{máx}	Juego tornillo para plaquita reversible	Juego de tornillos de seguridad
	Fresa copiadora (RD..12)												
mm	0° negativo con taladro	7° positivo con taladro	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm		
42/4	300,90	–	40	16	71,8	83,2	4	5,7	40	219805 (15IP; 3,8 Nm)	219807 (15IP; 3,8 Nm)		
48/4	331,87	–	50	22	83,9	95,2	4	6,1	37,7	219805 (15IP; 3,8 Nm)	219807 (15IP; 3,8 Nm)		
52/5	342,20	342,20	50	22	91,9	103,2	4	5,3	43,1	219805 (15IP; 3,8 Nm)	219807 (15IP; 3,8 Nm)		
63/6	457,25	457,25	50	22	113,9	125,2	4	4,1	55,8	219805 (15IP; 3,8 Nm)	219807 (15IP; 3,8 Nm)		
66/6	457,25	457,25	50	27	119,9	131,2	4	3,8	59,7	219805 (15IP; 3,8 Nm)	219807 (15IP; 3,8 Nm)		
80/7	480,85	480,85	50	27	147,9	159,2	4	2,9	78,7	219805 (15IP; 3,8 Nm)	219807 (15IP; 3,8 Nm)		
100/9	538,37	–	50	32	187,9	199,2	4	1,6	140,1	219805 (15IP; 3,8 Nm)	219807 (15IP; 3,8 Nm)		
125/10	572,30	–	63	40	238	249,3	4	1,1	202,4	219805 (15IP; 3,8 Nm)	219807 (15IP; 3,8 Nm)		



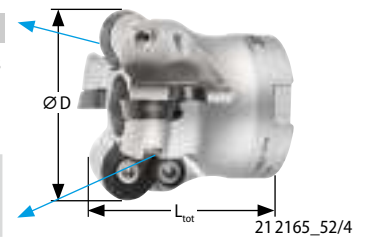
Ø D / cantidad de filos Z	21 2155		21 2160		Ø D ₁	L _{tot}	Ø D ₂	Rosca de alojamiento M	Fresado circular de taladro Ø D _{min}	Fresado circular de taladro Ø D _{máx}	Fresado circular de taladro a _p	Ángulo de rampa α _{máx}	Longitud de rampa L para α _{máx}	Juego tornillo para plaquita reversible	Juego de tornillos de seguridad
	Fresa copiadora (RD..12)														
mm	0° negativo con rosca	7° positivo con rosca	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm			
24/2	220,52	–	12,5	35	20,7	M12	35,9	47,3	4	25	8,6	219805 (15IP; 3,8 Nm)	219807 (15IP; 3,8 Nm)		
32/3	260,34	260,34	17	42	28,7	M16	51,9	63,2	4	9,8	23,2	219805 (15IP; 3,8 Nm)	219807 (15IP; 3,8 Nm)		
35/3	273,62	273,62	17	42	28,7	M16	57,9	69,2	4	8,1	28,2	219805 (15IP; 3,8 Nm)	219807 (15IP; 3,8 Nm)		
35/4	289,10	–	17	42	28,7	M16	57,9	69,2	4	8,1	28,2	219805 (15IP; 3,8 Nm)	219807 (15IP; 3,8 Nm)		
42/4	289,10	289,10	17	42	28,7	M16	71,8	83,2	4	5,7	40	219805 (15IP; 3,8 Nm)	219807 (15IP; 3,8 Nm)		

Fresas copiadoras y para planear para RD..1604

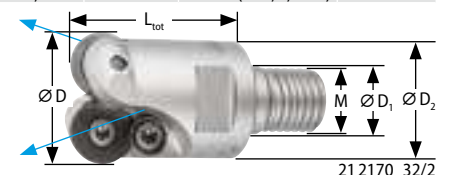
21 2167 – Reducción de las vibraciones y entrada suave del filo gracias a la inclinación positiva de 7° de las plaquitas de corte.

Aplicación: Con juego de tornillo para plaquitas de corte reversibles n.º 219800 - para la sujeción de plaquitas de corte y arandelas de seguridad.

Nota: Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º 211750 tam. 5,7 con varilla n.º 674252 tam. 20IP. $a_{p\text{ máx}} = 5,0$ mm.



Ø D / cantidad de filos Z	21 2165		21 2167		L _{tot}	Ø de perforación de asiento	Fresado circular de taladro Ø D _{min}	Fresado circular de taladro Ø D _{máx}	Fresado circular de taladro a _p	Ángulo de rampa α _{máx}	Longitud de rampa L para α _{máx}	Juego tornillo para plaquita reversible	Juego de arandelas de seguridad
	Fresa copiadora (RD..16)												
mm	0° negativo con taladro	7° positivo con taladro	mm	mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm			
52/4	297,95	297,95	50	22	87,8	102,7	5	9,5	30	219800 (20IP; 5,7 Nm)	219955		
66/5	342,20	342,20	50	27	115,8	130,6	5	6,3	45,1	219800 (20IP; 5,7 Nm)	219955		
80/6	414,47	414,47	50	27	143,8	158,6	5	4,7	61,2	219800 (20IP; 5,7 Nm)	219955		
100/7	443,97	443,97	50	32	183,8	198,6	5	3,4	83	219800 (20IP; 5,7 Nm)	219955		



Ø D / cantidad de filos Z	21 2170		Ø D ₁ h6	L _{tot}	Ø D ₂	Rosca de alojamiento M	Fresado circular de taladro Ø D _{min}	Fresado circular de taladro Ø D _{máx}	Fresado circular de taladro a _p	Ángulo de rampa α _{máx}	Longitud de rampa L para α _{máx}	Juego tornillo para plaquita reversible	Juego de arandelas de seguridad
	Fresa copiadora (RD..16)												
mm	0° negativo con rosca	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm			
32/2	216,82	–	17	42	28,7	M16	48	62,8	5	21,8	12,5	219800 (20IP; 5,7 Nm)	219955

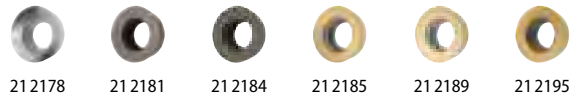
Garant Plaquetas de fresado RD 05/07/10/12/16 para fresas copiadoras y para planear n.º 212070 – 212170

Todas las plaquetas de corte son adecuadas tanto para el empleo con 0° negativos, como también con soportes de 7° positivos.

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	500 N	750 N	900 N	1100 N	1400 N	55 HRC	60 HRC	67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N						
HU7710	400	300	300														○						
HB7810	400	400	400														●						
HB7525				380	290	240	210	170				240	170		200				●	●	●	●	●
HB7515				430	330	270	230	200				300	210		230				●	○	○	○	○
HB7505				275	275	250	160	125	155	140	110				240				●	○	○	○	○
HB7210							170	135	165	150	120												
HB7635												190	120										
HB7535				175	175	160						160	140	60									
HB7520				275	275	250	160	125				260	210		240			●					
CBN725									350	300	300				500								
HB735				330	255	210	180	150				220	160		180						●	●	●
HB8520						250	180	150															
HB720			280	300	280	250	130	120	50	40	30	210	180	45	230	400	○	●					

Plaquetas de fresado RDH. 0501 MO.N, RD.. 0702 MO..

Nota: Valores de aplicación para $a_e = 0,3 \times D / a_{pm\acute{a}x} = 1,1$ mm.



Tipo		ALU	ST900	ST1400	HART	INOX	UNI		f _z mm	
21A 212178	RDHT 0501 MOFN positivo	HU7710	9,66	–	–	–	–	10	0,15	
21B 212180	RDHX 0501 MOFN diamantado, positivo	HB7810	45,58	–	–	–	–	1	0,15	
21A 212181	RDHW 0501 MOT	HB7525	–	9,66	–	–	–	10	0,15	
21A 212182		HB7525	–	10,77	–	–	–	10	0,15	
21A 212184	RDHX 0501 MOTN	HB7515	–	–	10,77	–	–	10	0,15	
21A 212185		HB7505	–	–	–	9,66	–	10	0,08	
21A 212186		HB7210	–	–	–	–	10,77	–	10	0,08
21A 212189		RDHX 0501 MOSN positivo	HB7635	–	–	–	–	9,66	–	10
21A 212190	RDEX 0501 MOSN	HB7535	–	–	–	–	9,66	–	10	0,12
21A 212195	RDHX 0501 MOTN	HB7520	–	–	–	–	–	9,66	10	–

Nota: Valores de aplicación para $a_e = 0,3 \times D / a_{pm\acute{a}x} = 1,5$ mm.
21 2217 – Montar con un valor de apriete de 0,9 Nm.



Tipo		ALU	ST900	ST1400	HART	INOX	UNI		f _z mm	
21A 212200	RDHT 0702 MOFN positivo	HU7710	9,66	–	–	–	–	10	0,18	
21B 212201	RDHT 0702 MOFN diamantado, positivo	HB7810	50,74	–	–	–	–	1	0,18	
21A 212211	RDHW 0702 MOT	HB7525	–	9,66	–	–	–	10	0,18	
21A 212212		HB7525	–	10,77	–	–	–	10	0,18	
21A 212213	RDHX 0702 MOTN	HB7515	–	–	10,77	–	–	10	0,18	
21A 212215		HB7505	–	–	–	9,66	–	10	0,13	
21A 212216		HB7210	–	–	–	–	10,77	–	10	0,13
21A 212217		CBN 725	–	–	–	–	–	161,52	1	0,13
21A 212219		RDHX 0702 MOSN positivo	HB7635	–	–	–	–	9,66	–	10
21A 212220	RDEX 0702 MOSN	HB7535	–	–	–	–	9,66	–	10	0,18
21A 212222	RDNX 0702 MOEN positivo	HB7635	–	–	–	–	9,66	–	10	0,18
21A 212224	RDHX 0702 MO	HB735	–	–	–	–	–	10,77	10	–
21A 212225	RDHX 0702 MOTN	HB7520	–	–	–	–	–	9,66	10	–

Plaquitas de fresado RD.. 1003 MO., RD.. 12T3 MO., RD.. 1604 MO..

Nota: Valores de aplicación para $a_e = 0,3 \times D / a_{pm\acute{a}x} = 2,5$ mm.
21 2247 – Montar con un valor de apriete de 3,0 Nm.



Tipo			ALU	ST900	ST1100	ST1400	HART	INOX	UNI		f _z mm
21A	21 2230	RDHT 1003 MOFN positivo	HU7710	10,84	-	-	-	-	-	10	0,22
21B	21 2231	RDHT 1003 diamantado, positivo	HB7810	61,36	-	-	-	-	-	1	0,22
21A	21 2241	RDHW 1003 MOT	HB7525	-	10,84	-	-	-	-	10	0,22
21A	21 2242	RDHX 1003 MOTN	HB7525	-	11,87 ■	-	-	-	-	10	0,22
21A	21 2244	RDMT 1003 MO	HB8520	-	-	9,96	-	-	-	10	0,22
21A	21 2243	RDHX 1003 MOTN	HB7515	-	-	-	11,87 ■	-	-	10	0,22
21A	21 2245	RDHW 1003 MOTN	HB7505	-	-	-	-	10,84 ■	-	10	0,16
21A	21 2246	RDHW 1003 MOTN	HB7210	-	-	-	-	11,87	-	10	0,16
21A	21 2247	RDHX 1003 MOTN	CBN 725	-	-	-	-	201,34	-	1	0,16
21A	21 2249	RDHX 1003 MOT positivo	HB7635	-	-	-	-	-	10,84	10	0,22
21A	21 2250	RDEX 1003 MOSN	HB7535	-	-	-	-	-	10,84	10	0,22
21A	21 2252	RDNX 1003 MOEN positivo	HB7635	-	-	-	-	-	10,84	10	0,22
21A	21 2254	RDHX 1003 MOT	HB735	-	-	-	-	-	-	11,87	-
21A	21 2255	RDHW 1003 MOTN	HB7520	-	-	-	-	-	-	10,84	-
21A	21 2256	RDMT 1003 MO	HB720	-	-	-	-	-	-	9,96	-

Nota: Valores de aplicación para $a_e = 0,3 \times D / a_{pm\acute{a}x} = 4,0$ mm.



Tipo			ALU	ST900	ST1100	ST1400	HART	INOX	UNI		f _z mm
21A	21 2260	RDHT 12T3 MOFN positivo	HU7710	11,87	-	-	-	-	-	10	0,22
21B	21 2261	RDHT 12T3 diamantado, positivo	HB7810	68,44	-	-	-	-	-	1	0,22
21A	21 2271	RDHW 12T3 MOT	HB7525	-	11,87	-	-	-	-	10	0,22
21A	21 2272	RDHX 12T3 MOTN	HB7525	-	12,91 ■	-	-	-	-	10	0,22
21A	21 2274	RDMT 12T3 MO	HB8520	-	-	10,91	-	-	-	10	0,22
21A	21 2273	RDHX 12T3 MOTN	HB7515	-	-	-	12,91 ■	-	-	10	0,22
21A	21 2275	RDMW 12T3 MOTN	HB7505	-	-	-	-	11,95	-	10	0,16
21A	21 2276	RDHW 12T3 MOTN	HB7210	-	-	-	-	12,91	-	10	0,16
21A	21 2279	RDHX 12T3 MOT positivo	HB7635	-	-	-	-	-	11,87	10	0,22
21A	21 2280	RDEX 12T3 MOSN	HB7535	-	-	-	-	-	11,87 ■	10	0,22
21A	21 2282	RDNX 12T3 MOEN positivo	HB7635	-	-	-	-	-	11,87	10	0,22
21A	21 2284	RDHX 12T3 MOT	HB735	-	-	-	-	-	-	12,91	-
21A	21 2285	RDMW 12T3 MOTN	HB7520	-	-	-	-	-	-	11,95	-
21A	21 2286	RDMT 12T3 MO	HB720	-	-	-	-	-	-	10,91	-

Nota: Valores de aplicación para $a_e = 0,3 \times D / a_{pm\acute{a}x} = 5,0$ mm.



Tipo			ALU	ST900	ST1400	HART	INOX	UNI		f _z mm	
21A	21 2288	RDHT 1604 MOFN positivo	HU7710	14,09	-	-	-	-	-	10	0,4
21B	21 2289	RDHT 1604 diamantado, positivo	HB7810	75,52	-	-	-	-	-	1	0,4
21A	21 2296	RDHW 1604 MOT	HB7525	-	14,09	-	-	-	-	10	0,3
21A	21 2297	RDHX 1604 MOTN	HB7525	-	15,27 ■	-	-	-	-	10	0,3
21A	21 2298	RDHW 1604 MOTN	HB7515	-	-	15,27 ■	-	-	-	10	0,3
21A	21 2300	RDMW 1604 MOTN	HB7505	-	-	-	14,09 ■	-	-	10	0,2
21A	21 2301	RDHW 1604 MOTN	HB7210	-	-	-	-	15,27	-	10	0,2
21A	21 2304	RDHX 1604 MOT positivo	HB7635	-	-	-	-	-	14,09	10	0,3
21A	21 2305	RDEX 1604 MOSN	HB7535	-	-	-	-	-	14,09	10	0,3
21A	21 2307	RDNX 1604 MOEN positivo	HB7635	-	-	-	-	-	14,09	10	0,3
21A	21 2309	RDHX 1604 MOT	HB735	-	-	-	-	-	-	15,27	-
21A	21 2310	RDMW 1604 MOTN	HB7520	-	-	-	-	-	-	14,09	-





Garant Fresas de desbastar de precisión para CPHX0602.. / CPHX09T3..

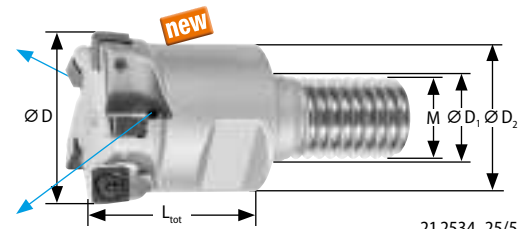
Fresa de acabar de precisión para **mecanizado de acabado previo y de acabado extremadamente eficiente**. Gracias a una geometría Wiper modificada, adecuada para producir **superficies sobresalientes en calidad de la superficie**. Posibilidad de **ahorro de tiempo extraordinario** gracias a **saltos de línea grandes** y **avance de diente elevado**.

Aplicación: Herramienta típica en la construcción de matrices y moldes.

Nota: L_{we} representa la longitud Wiper axial.
 L_{wr} representa la longitud Wiper radial.

Fresas de desbastar de precisión para CPHX0602..

Nota: Destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º 211750 tam. 1,0 con varilla n.º 674252 tam. 7IP.

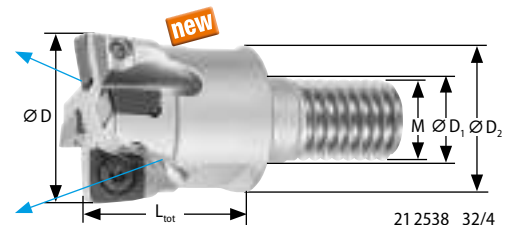


21 2534_25/5

$\varnothing D$ / cantidad de filos Z	210	21 2534	$a_{p \text{ máx.}}$	$\varnothing D_1$ h6	L_{tot}	$\varnothing D_2$	Rosca de alojamiento M	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
mm		Fresa de acabar con rosca	mm	mm	mm	mm			
16/3		287,62	2,5	8,5	23	13	M8	CPHX 0602..	219799 3 (7IP; 1,0 Nm)
20/4		320,07	2,5	10,5	30	18	M10	CPHX 0602..	219799 3 (7IP; 1,0 Nm)
25/5		367,27	2,5	12,5	35	21	M12	CPHX 0602..	219799 3 (7IP; 1,0 Nm)

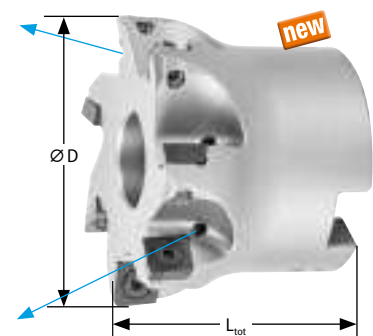
Fresas de desbastar de precisión para CPHX09T3..

Nota: Destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º 211750 tam. 3,8 con varilla n.º 674252 tam. 15IP.



21 2538_32/4

$\varnothing D$ / cantidad de filos Z	210	21 2538	$a_{p \text{ máx.}}$	$\varnothing D_1$ h6	L_{tot}	$\varnothing D_2$	Rosca de alojamiento M	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
mm		Fresa de acabar con rosca	mm	mm	mm	mm			
25/3		293,52	3	12,5	35	17	M12	CPHX 09T3..	219799 4 (15IP; 3,8 Nm)
32/4		327,45	3	16	42	26	M16	CPHX 09T3..	219799 4 (15IP; 3,8 Nm)
35/4		352,52	3	16	42	26	M16	CPHX 09T3..	219799 4 (15IP; 3,8 Nm)
42/5		382,02	3	16	42	26	M16	CPHX 09T3..	219799 4 (15IP; 3,8 Nm)



21 2542_52/7

$\varnothing D$ / cantidad de filos Z	210	21 2542	$a_{p \text{ máx.}}$	L_{tot}	\varnothing de taladro de asiento	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
mm		Fresa de acabar con taladro	mm	mm	mm		
42/5		382,02	3	40	16	CPHX 09T3..	219799 4 (15IP; 3,8 Nm)
52/7		485,27	3	40	22	CPHX 09T3..	219799 4 (15IP; 3,8 Nm)
66/8		559,02	3	50	27	CPHX 09T3..	219799 4 (15IP; 3,8 Nm)



21

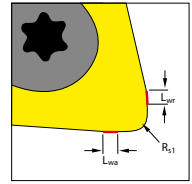
Garant **Plaquitas de fresado para las fresas de desbastar de precisión** nº 212534 / 212538 / 212542

- Plaquitas con geometría Wiper mejorada para **añadir la eficiencia del proceso de mecanizado en la fabricación de matrices y moldes.**
- Posibilidad de **ahorro de tiempo** extraordinario gracias a saltos de línea grandes y avance de diente elevado.
- Plaquitas de fresado con geometría Wiper **radial y axial.**

Precisión de concentricidad +/- 0,020 mm.

Recomendación: En operaciones de planeado con fresa puro reducir Vc en un 30 %.

Nota: Valores de aplicación para ae 0,2 mm.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	TOOLOX [®] 33 HRC	TOOLOX [®] 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GGG	Material
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	M	M	K	
HB4015			400	380	360	340	320	200					250	200	320	300	320	
HB7705							320	200	180	160							300	

Plaquitas de fresado CPHX0602..



Tipo			ST1400	HART		L _{wa} mm	L _{wr} mm	RS ₁ mm	< 1400 N f _z mm	< 65 HRC f _z mm
21A 212552	CPHX 060205 ER	HB4015	19,03	-	10	1	1,5	0,5 %	0,25	-
21A 212554	CPHX 060210 ER	HB4015	19,03	-	10	1	1,5	1	0,25	-
21A 212558		HB7705	-	19,03	10	0,5	0,8	1	-	0,15

Plaquitas de fresado CPHX09T3..



Tipo			ST1400	HART		L _{wa} mm	L _{wr} mm	RS ₁ mm	< 1400 N f _z mm	< 65 HRC f _z mm
21A 212572	CPHX 09T305 ER	HB4015	21,98	-	10	1	2	0,5 %	0,25	-
21A 212574	CPHX 09T310 ER	HB4015	21,98	-	10	1	2	1	0,25	-
21A 212578		HB7705	-	21,98	10	0,5	0,8	1	-	0,15



Garant **Fresa copiadora de precisión**

Base para plaquetas exacta gracias a la optimización de las tolerancias de las plaquetas y los asientos de las plaquetas. Garantiza la máxima precisión en el cambio: ± 0,015 mm.

Tam. 8 – Sin refrigeración interior.

21 2620 – Sin refrigeración interior.

Aplicación: Uso universal para operaciones de acabado y semiacabado.

21 2590/2592 – **Metal duro integral** – para grandes profundidades de mecanizado y para la reducción al mínimo de las vibraciones.

21 2601–2620 – **Acero** – para aplicaciones generales en la construcción de estampas y moldes.

Nota: Calcular el número de revoluciones según el Ø activo D_w.

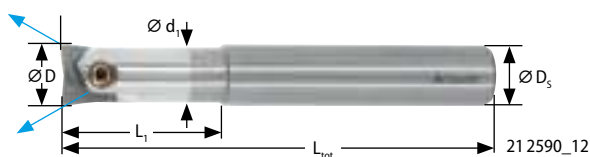
Tam. 8 – Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º 211750 tam. 0,9 con varilla n.º 674252 tam. 71P.

Tam. 10 – Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º 211750 tam. 1,2 con varilla n.º 674252 tam. 81P.

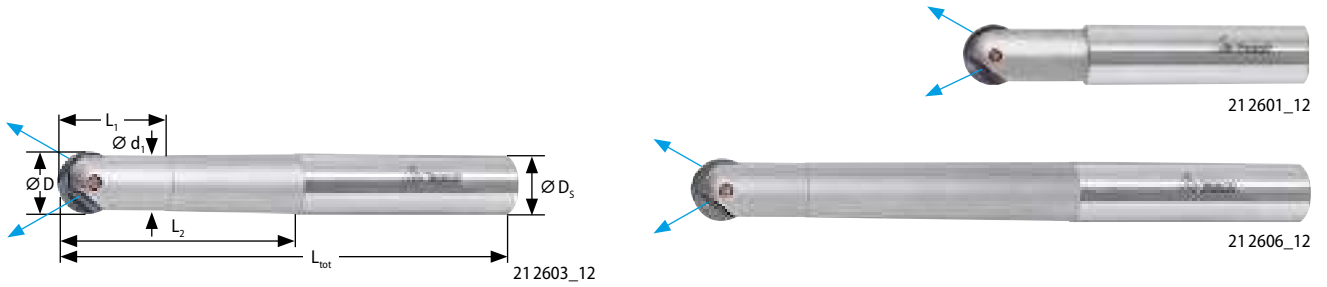
Tam. 12 – Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º 211750 tam. 2,2 con varilla n.º 674252 tam. 101P.

Tam. 16 – Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º 211750 tam. 3,0 con varilla n.º 674252 tam. 151P.

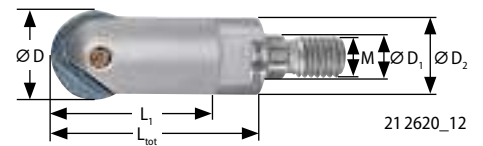
Tam. 20 – Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º 211750 tam. 5,0 con varilla n.º 674252 tam. 201P.



Ø D	Fresa copiadora de MDI		L ₁		L _{tot}		Ø d ₁	Ø D _s h6	Tornillo para plaqueta	
	210	210	21 2590	21 2592	21 2590	21 2592				
mm	larga Mango cilíndrico		extralarga Mango cilíndrico		mm	mm	mm	mm		
8	640,15		712,42		25	40	100	150	7,2 8	219870 (71P; 0,9 Nm)
10	790,60		873,20		35	50	120	150	8,8 10	219871 (81P; 1,2 Nm)
12	833,37		887,95		35	50	120	160	10,4 12	219872 (101P; 2,2 Nm)
16	1094,45		1191,80		40	55	140	175	14 16	219873 (151P; 3,0 Nm)
20	1390,92		1646,10		50	75	140	190	17,5 20	219874 (201P; 5,0 Nm)



Ø D	210			L ₁	L ₂		L _{tot}			Ø d ₁	Ø D _s h ₆	Tornillo para plaquita	
	21 2601	21 2603	21 2606		21 2601	21 2603	21 2606	21 2601	21 2603				21 2606
	Fresa copiadora												
	corto	largo	extralarga										
mm	Mango cilíndrico	Mango cilíndrico	Mango cilíndrico	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
8	231,57	234,52	–	32	18,5	53	–	92	110	–	7,2	12	219870 (7IP; 0,9 Nm)
10	231,57	234,52	237,47	32	21	53	75	92	110	132	8	12	219871 (8IP; 1,2 Nm)
12	231,57	234,52	237,47	32	22	53	85	92	110	145	10	12	219872 (10IP; 2,2 Nm)
16	242,64	245,59	248,54	32	28	63	100	92	123	166	14	16	219873 (15IP; 3,0 Nm)
20	252,97	256,65	260,34	38	34	75	115	104	141	191	17	20	219874 (20IP; 5,0 Nm)
25	270,67	–	–	45	–	–	–	121	–	–	21	25	219875 (25IP; 6,0 Nm)
32	289,10	–	–	100	–	–	–	186	–	–	27	32	219876 (30IP; 6,0 Nm)



Ø D	210		Ø D ₁ h ₆	L _{tot}	Ø D ₂	L ₁	Rosca de alojamiento M	Tornillo para plaquita
	21 2620	Fresa de copia con rosca						
mm			mm	mm	mm	mm		
8		226,42	5,5	23	9,5	13	M5	219870 (7IP; 0,9 Nm)
10		226,42	5,5	23	9,5	23	M5	219871 (8IP; 1,2 Nm)
12		226,42	8,5	25	13,5	16,5	M8	219872 (10IP; 2,2 Nm)
16		242,64	8,5	28	13,5	28	M8	219873 (15IP; 3,0 Nm)
20		273,62	10,5	28	18,5	28	M10	219874 (20IP; 5,0 Nm)

Garant Plaquitas de fresado de precisión para las fresas copiadoras n.º 212590–212620

Encontrará valores de aplicación detallados en el manual de mecanizado con arranque de virutas GARANT n.º 110020.

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 50 HRC	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	🔴	🔵	🟢	🟠	🟡	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K							
HU7810 / HU7830	1400	700	500													60				●	●	●	●	●
HB4015				400	380	360	340	320	240	200				320	300					●	●	●	●	●
HB7520				360	300	240	180	120						180	160		240			●	●	●	●	●
HB7530				200	180	160	140	120						140	120		160			●	●	●	●	●
HB7705									280	260	200	160	140	180	160		240			●	●	●	●	●
HB7935														180	160	60				●	●	●	●	●

■ Precisión de radio, concentricidad y en el cambio: ± 0,015 mm.



Tipo	ALU	ST1400	HART	TI		Alu f _t mm	Alu f _t mm	Ti f _t mm	Alu f _t mm	
21A 21 212630	Plaquita de fresado Ø 8 mm	51,03	42,77	–	46,02	10	0,15	0,15	0,15	–
21A 21 212640	Plaquita de fresado Ø 10 mm	52,21	43,95	–	47,20	10	0,2	0,2	0,2	–
21A 21 212650	Plaquita de fresado Ø 12 mm	52,66	44,40	66,23	47,65	10	0,2	0,2	0,2	0,15
21A 21 212660	Plaquita de fresado Ø 16 mm	54,73	46,61	68,30	49,85	10	0,25	0,28	0,25	0,2
21A 21 212665	Plaquita de fresado Ø 16 mm Helix	–	65,64	–	–	10	–	0,25	–	–
21A 21 212670	Plaquita de fresado Ø 20 mm	70,95	62,83	84,66	66,37	10	0,25	0,28	0,25	0,2
21A 21 212675	Plaquita de fresado Ø 20 mm Helix	–	82,60	–	–	10	–	0,25	–	–
21A 21 212680	Plaquita de fresado Ø 25 mm	84,37	76,11	97,94	79,65	10	0,3	0,33	0,3	0,25
21A 21 212685	Plaquita de fresado Ø 25 mm Helix	–	95,58	–	–	10	–	0,3	–	–
21A 21 212690	Plaquita de fresado Ø 32 mm	114,16	105,90	–	127,44	5	0,35	0,36	0,35	–
21A 21 212695	Plaquita de fresado Ø 32 mm Helix	–	124,78	–	–	5	–	0,35	–	–
Clase	HU7810	HB7520	HB7705	HB7935						

- Precisión de radio, concentricidad y en el cambio: $\pm 0,015$ mm.



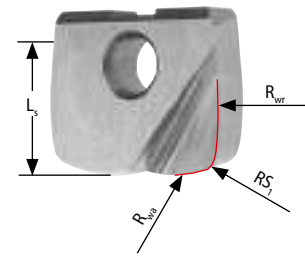
Tipo	ALU	ST1400	HART		Radio angular R mm	Alu	< 1400 N	< 60 HRC
						f_z mm	f_z mm	f_z mm
21A 21A 21 2705	56,20	47,06	–	10	0,5	0,15	0,15	–
21A 21 2708	56,20	47,06	–	10	1	0,15	0,15	–
21A 21A 21 2711	57,38	48,38	–	10	0,5	0,2	0,2	–
21A 21A 21 2714	57,38	48,38	–	10	1	0,2	0,2	–
21A 21A 21 2717	57,82	48,97	72,86	10	1	0,25	0,25	0,2
21A 21A 21 2721	57,82	48,97	–	10	2	0,25	0,25	–
21A 21A 21 2724	60,33	51,33	74,93	10	1	0,3	0,3	0,2
21A 21A 21 2727	60,33	51,33	–	10	3	0,3	0,3	–
21A 21A 21 2731	78,17	69,32	93,22	10	1	0,35	0,35	0,25
21A 21A 21 2734	78,17	69,32	–	10	4	0,35	0,35	–
Clase	HU7810	HB7520	HB7705					

- Precisión en el radio, precisión de concentricidad: $\pm 0,015$ mm.
- Precisión en el cambio de placa a placa: $\pm 0,025$ mm.

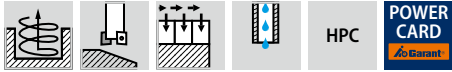


Tipo	ALU	ST1400		$a_{p\text{máx}}$ mm	Radio de programación para $a_{p\text{máx}}$ mm	Alu	< 1400 N
						f_z mm	f_z mm
21A 21 2746	56,20	47,06	10	0,4	1	0,3	0,4
21A 21 2749	57,38	48,38	10	0,5	1,4	0,4	0,5
21A 21 2752	57,82	48,97	10	0,6	1,4	0,5	0,6
21A 21 2756	60,33	51,33	10	0,8	1,6	0,6	0,8
Clase	HU7830	HB7530					

- Precisión de radio, concentricidad y en el cambio: $\pm 0,015$ mm.



Tipo	ALU	ST1400	HART		R_{wa} mm	R_{wr} mm	RS_1 mm	L_s mm	Alu	< 1400 N	< 60 HRC
									f_z mm	f_z mm	f_z mm
21A 21A 21 2764	64,31	–	–	10	25	50	1	6	0,1	–	–
21A 21 2768	–	64,31	83,78	10	12	24	1	6	–	0,08	0,05
21A 21A 21 2772	64,76	–	–	10	35	70	1	8	0,16	–	–
21A 21A 21 2776	–	64,76	89,38	10	16	32	1	8	–	0,1	0,08
21A 21A 21 2779	77,58	–	–	10	40	80	2	10	0,2	–	–
21A 21A 21 2784	–	77,58	103,99	10	20	40	2	10	–	0,15	0,1
21A 21A 21 2788	101,48	–	–	10	50	100	4	12,5	0,24	–	–
21A 21A 21 2792	–	101,48	121,99	10	25	50	4	12,5	–	0,18	0,12
21A 21A 21 2796	127,89	–	–	5	70	140	4	16	0,3	–	–
21A 21A 21 2799	–	127,89	147,06	5	32	64	4	16	–	0,22	0,15
Clase	HU7810	HB4015	HB7705								

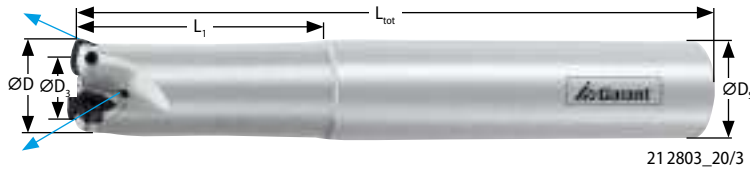


Fresa de avance elevado Power Q para XOM.060310 | XDM.090416 | XDM.120516

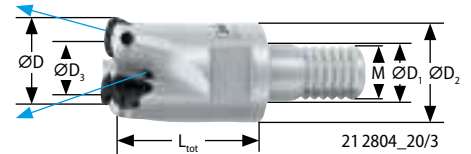
Fresa de avance elevado Power Q para XOM.060310

Pieza de repuesto: Juego de tornillos para plaquita n.º 219799 1 (8IP; 1,2 Nm).

Nota: Utilizar un destornillador dinámico GARANT TQ n.º 211750 tam. 1,2 con varilla n.º 674252 tam. 8IP.
21 2804 – Si se utilizan prolongaciones, trabajar siempre con refrigeración interior.



21 2802_20/3



21 2804_20/3

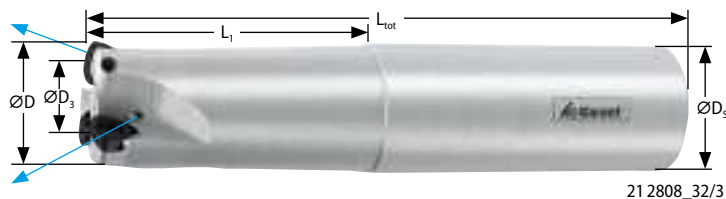
Ø D / cantidad de filos Z	210 21 2802		210 21 2803		Ø D ₃	L ₁		L _{tot}		Ø D ₅ h6	Fresado circular de taladro Ø D _{min.}	Fresado circular de taladro Ø D _{máx.}	Fresado circular de taladro a _p	Ángulo de rampa α _{máx.}	Longitud de rampa L para α _{máx.}
	Fresa de avance elevado Power Q		21 2802	21 2803		21 2802	21 2803	mm	mm						
mm	Mango Weldon	Mango cilíndrico	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm
16/2	245,59	254,44	8,5	30	70	80	150	16	19	30	0,3	6,4	8,9		
18/2	252,97	260,34	10,5	30	20	80	150	16	23	34	0,3	4,7	12,2		
20/3	308,27	317,12	12,5	35	100	85	180	20	27	38	0,3	3,7	15,5		
22/3	323,02	334,82	14,5	35	30	85	180	20	31	42	0,3	3	19,1		

Ø D / cantidad de filos Z	210 21 2804		Número de filos Z	Ø D ₃	Ø D ₁ h6	L _{tot}	Ø D ₂	Rosca de alojamiento M	Fresado circular de taladro Ø D _{min.}	Fresado circular de taladro Ø D _{máx.}	Fresado circular de taladro a _p	Ángulo de rampa α _{máx.}	Longitud de rampa L para α _{máx.}
	Fresa de avance elevado Power Q												
16/2			2	8,5	8,5	25	13	M8	19	30	0,3	6,4	8,9
18/2			2	10,5	8,5	25	13	M8	23	34	0,3	4,7	12,2
20/3			3	12,5	10,5	28	18	M10	27	38	0,3	3,7	15,5
22/3			3	14,5	10,5	28	18	M10	31	42	0,3	3	19,1
25/4			4	17,5	12,5	36	21	M12	37	48	0,3	2,4	23,8

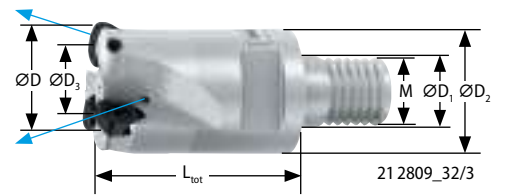
Fresa de avance elevado Power Q para XDM.090416

Pieza de repuesto: Juego de tornillos para plaquita n.º 219799 2 (10IP; 2,2Nm).

Nota: Utilizar un destornillador dinámico GARANT TQ n.º 211750 tam. 2,2 con varilla n.º 674252 tam. 10IP.
21 2809 – Si se utilizan prolongaciones, trabajar siempre con refrigeración interior.



21 2807_32/3



21 2809_32/3

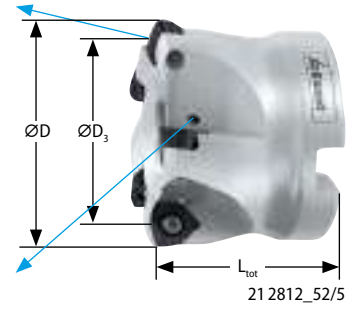
Ø D / cantidad de filos Z	210 21 2807		210 21 2808		Ø D ₃	L ₁		L _{tot}		Ø D ₅ h6	Fresado circular de taladro Ø D _{min.}	Fresado circular de taladro Ø D _{máx.}	Fresado circular de taladro a _p	Ángulo de rampa α _{máx.}	Longitud de rampa L para α _{máx.}
	Fresa de avance elevado Power Q		21 2807	21 2808		21 2807	21 2808	mm	mm						
mm	Mango Weldon	Mango cilíndrico	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm
25/2	308,27	327,45	14	39	120	95	200	25	31	47	1	5,5	20,8		
28/2	327,45	346,62	17	39	40	95	200	25	37	53	1	4,2	27,2		
30/3	379,07	396,77	19	40	120	100	200	32	41	57	1	3,6	31,8		
32/3	380,55	398,25	21	40	120	100	200	32	45	61	1	3,2	35,8		
35/3	405,62	432,17	24	40	50	100	200	32	51	67	1	2,7	42,5		
40/4	464,62	488,22	29	50	50	110	250	32	61	77	1	2,1	54,6		

Ø D / cantidad de filos Z	210 21 2809		Número de filos Z	Ø D ₃	Ø D ₁ h6	L _{tot}	Ø D ₂	Rosca de alojamiento M	Fresado circular de taladro Ø D _{min.}	Fresado circular de taladro Ø D _{máx.}	Fresado circular de taladro a _p	Ángulo de rampa α _{máx.}	Longitud de rampa L para α _{máx.}
	Fresa de avance elevado Power Q												
25/2			2	14	12,5	36	21	M12	31	47	1	5,5	20,8
28/2			2	17	12,5	36	21	M12	37	53	1	4,2	27,2
30/3			3	19	17	47	29	M16	41	57	1	3,6	31,8
32/3			3	21	17	47	29	M16	45	61	1	3,2	35,8
35/3			3	24	17	47	29	M16	51	67	1	2,7	42,5
40/4			4	29	17	47	29	M16	61	77	1	2,1	54,6
42/4			4	31	17	47	29	M16	65	81	1	1,9	60,2



21

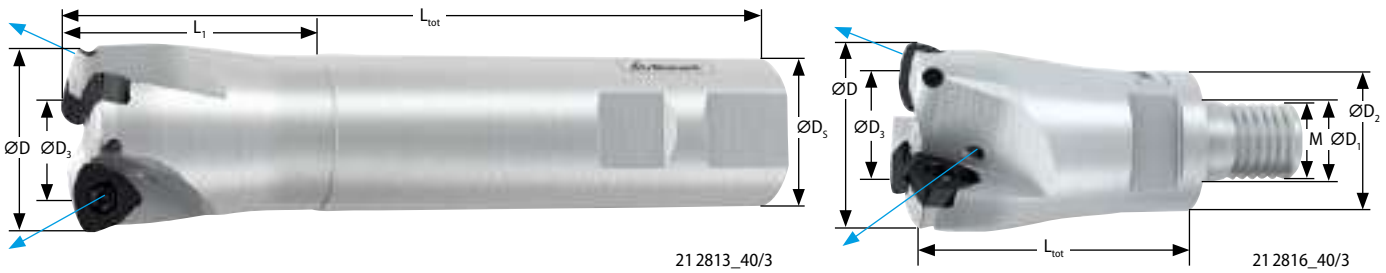
Ø D / cantidad de fillos Z	21 2812		Ø D ₃	L _{tot}	Ø de perforación de asiento	Fresado circular de taladro Ø D _{min.}	Fresado circular de taladro Ø D _{máx.}	Fresado circular de taladro a _p	Ángulo de rampa α _{máx.}	Longitud de rampa L para α _{máx.}
	Fresa de avance elevado Power Q									
	con taladro		mm	mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm
50/5	413,-		39	40	22	81	97	1	1,5	76,3
52/5	413,-		41	40	22	85	101	1	1,4	82



Fresa de avance elevado Power Q para XDM.120516

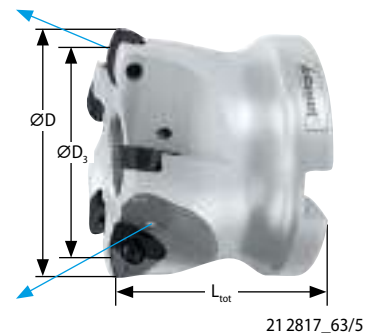
Pieza de repuesto: Juego de tornillos para plaquita n.º 219812 (15IP; 5,0 Nm).

Nota: Utilizar un destornillador dinámico GARANT TQ n.º 211750 tam. 5,0 con varilla n.º 674252 tam. 15IP.
21 2816 – Si se utilizan prolongaciones, trabajar siempre con refrigeración interior.



Ø D / cantidad de fillos Z	21 2813		21 2814		Ø D ₃	L ₁		L _{tot}	Ø D _{h6}	Fresado circular de taladro Ø D _{min.}	Fresado circular de taladro Ø D _{máx.}	Fresado circular de taladro a _p	Ángulo de rampa α _{máx.}	Longitud de rampa L para α _{máx.}
	Fresa de avance elevado Power Q		21 2813	21 2814		21 2813	21 2814							
mm	Mango Weldon	Mango cilíndrico	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm	
30/2	327,45	346,62	14,5	40	120	100	200	32	34	57	1,5	7,97	14,28	
32/2	330,40	349,57	16,5	40	120	100	200	32	38	61	1,5	6,54	17,45	
35/2	355,47	380,55	19,5	40	50	100	200	32	44	67	1,5	5,15	22,19	
40/3	410,05	460,20	24,5	50	50	110	250	32	54	77	1,5	3,8	30,1	

Ø D / cantidad de fillos Z	21 2816		Número de fillos Z	Ø D ₃	Ø D ₁ h6	L _{tot}	Ø D ₂	Rosca de alojamiento M	Fresado circular de taladro Ø D _{min.}	Fresado circular de taladro Ø D _{máx.}	Fresado circular de taladro a _p	Ángulo de rampa α _{máx.}	Longitud de rampa L para α _{máx.}
	Fresa de avance elevado Power Q												
mm	con rosca		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm	
30/2	258,87		2	14,5	17	47	29	M16	34	57	1,5	7,97	14,28
32/2	260,34		2	16,5	17	47	29	M16	38	61	1,5	6,54	17,45
35/2	286,15		2	19,5	17	47	29	M16	44	67	1,5	5,15	22,19
40/3	339,25		3	24,5	17	60	29	M16	54	77	1,5	3,8	30,1
42/3	352,52		3	26,5	17	60	29	M16	58	81	1,5	3,4	33,9



21

Ø D / cantidad de fillos Z	21 2817		Ø D ₃	L _{tot}	Ø de perforación de asiento	Fresado circular de taladro Ø D _{min.}	Fresado circular de taladro Ø D _{máx.}	Fresado circular de taladro a _p	Ángulo de rampa α _{máx.}	Longitud de rampa L para α _{máx.}
	Fresa de avance elevado Power Q									
	con taladro		mm	mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm
50/3	317,12		34,8	40	22	74	97	1,5	2,5	45,8
50/4	362,85		34,8	40	22	74	97	1,5	2,5	45,8
52/3	320,07		36,8	40	22	78	101	1,5	2,33	57,3
52/4	365,80		36,8	40	22	78	101	1,5	2,33	57,3
63/5	460,20		47,8	50	27	100	123	1,5	1,73	66,2
66/5	461,67		50,8	50	27	106	129	1,5	1,62	70,72
80/6	581,15		64,8	50	32	134	157	1,5	1,23	93,15
100/7	744,87		84,8	63	32	174	197	1,5	0,92	124,6

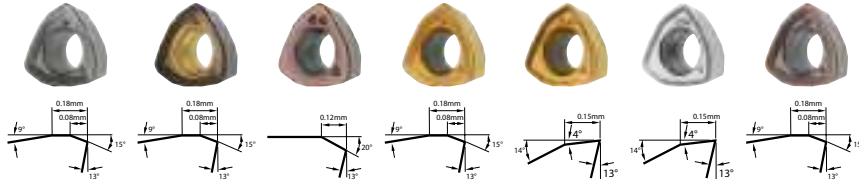


Plaquitas de fresado Power Q para fresa de avance elevado n.º212802 al 212817

Nota: Valores aproximados de aplicación para $a_e = 0,5...1 \times D / a_p \text{ máx.}$

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	Al < 500 N	Al < 750 N	Al < 900 N	Al < 1100 N	Al < 1400 N	Al < 50 HRC	Al < 55 HRC	Al < 60 HRC	Al < 65 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Inconel*	GG(G)	Uni	Icon 1	Icon 2	Icon 3	Icon 4	Icon 5	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	S	K						
21 2819/2860/2887				330	280	240																	
21 2824/2866/2889							240	220															
21 2830/2877/2891									110	80	50												
21 2836/2879/2893												190	170										
21 2842/2881/2895												180	160	50									
21 2852/2883/2897															30								
21 2854/2885/2899				280	260	220	200	180				150	130										

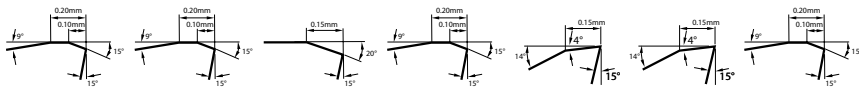
Plaquitas de fresado XOM.060310



Tipo	ST900	ST1400	HART	INOX	TI	S	UNI	Icon	Profundidad de corte recomendada a_p máx. mm	Profundidad de corte máxima a_p máx. mm	Radio de programación para a_p máx. mm
21A 21 2819	HB4020	16,81	-	-	-	-	-	10	1	1	2
21A 21 2824	HB4030	-	16,81	-	-	-	-	10	1	1	2
21A 21 2830	HB4715	-	-	16,81	-	-	-	10	0,5	1	2
21A 21 2836	HB4130	-	-	-	16,81	-	-	10	0,9	1	2
21A 21 2842	HB4430	-	-	-	-	16,81	-	10	0,9	1	2
21A 21 2852	HB4420	-	-	-	-	-	16,81	10	0,6	1	2
21A 21 2854	HB415	-	-	-	-	-	-	10	1	1	2
f_z	mm	0,8	0,8	0,4	0,8	0,5	0,4	-			

new

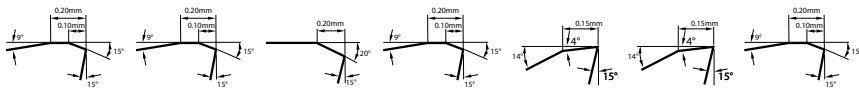
Plaquitas de fresado XDM.090416



Tipo	ST900	ST1400	HART	INOX	TI	S	UNI	Icon	Profundidad de corte recomendada a_p máx. mm	Profundidad de corte máxima a_p máx. mm	Radio de programación para a_p máx. mm
21A 21 2860	HB4020	19,17	-	-	-	-	-	10	1,3	1,5	3
21A 21 2866	HB4030	-	19,17	-	-	-	-	10	1,2	1,5	3
21A 21 2877	HB4715	-	-	19,17	-	-	-	10	0,7	1,5	3
21A 21 2879	HB4130	-	-	-	19,17	-	-	10	1,1	1,5	3
21A 21 2881	HB4430	-	-	-	-	19,17	-	10	0,7	1,5	3
21A 21 2883	HB4420	-	-	-	-	-	19,17	10	0,7	1,5	3
21A 21 2885	HB415	-	-	-	-	-	-	10	1,2	1,5	3
f_z	mm	1,1	1,1	0,8	1,1	0,6	0,45	-			

new

Plaquitas de fresado XDM.120516



Tipo	ST900	ST1400	HART	INOX	TI	S	UNI	Icon	Profundidad de corte recomendada a_p máx. mm	Profundidad de corte máxima a_p máx. mm	Radio de programación para a_p máx. mm
21A 21 2887	HB4020	21,46	-	-	-	-	-	10	1,5	2	3
21A 21 2889	HB4030	-	21,46	-	-	-	-	10	1,3	2	3
21A 21 2891	HB4715	-	-	21,46	-	-	-	10	0,8	2	3
21A 21 2893	HB4130	-	-	-	21,46	-	-	10	1,2	2	3
21A 21 2895	HB4430	-	-	-	-	21,46	-	10	0,9	2	3
21A 21 2897	HB4420	-	-	-	-	-	21,46	10	0,9	2	3
21A 21 2899	HB415	-	-	-	-	-	-	10	1,3	2	3
f_z	mm	1,2	1,2	0,9	1,2	0,8	0,5	-			

new



21



Garant Fresa de avance elevado FeedKing HPC para XD.. 070308 / 09T308 / 120408

Geometría de corte con efecto dinámico, para valores de avance máximos. Suavidad de marcha extraordinariamente elevada gracias a la **base autoestabilizante de las plaquitas**. La **geometría optimizada** reduce la fuerza de corte, gracias a lo cual **disminuye la carga del husillo principal**.

Ventaja: Especialmente económica gracias a las plaquitas **de 4 fillos especialmente estables**.

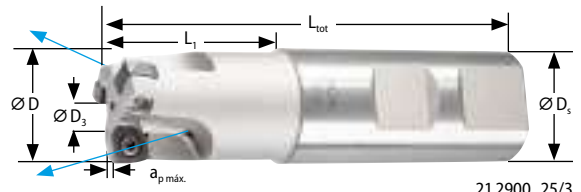
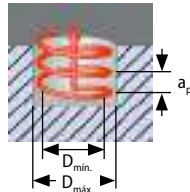
Nota:

21 2905 – Si se utilizan prolongaciones, trabajar siempre con refrigeración interior.

Fresa de avance elevado FeedKing para XD.. 070308

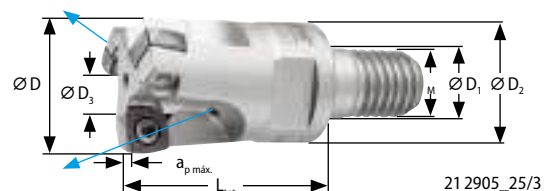
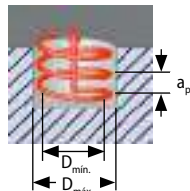
Nota:

Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º 211750 tam. 2,2 con varilla n.º 674252 tam. 9IP.



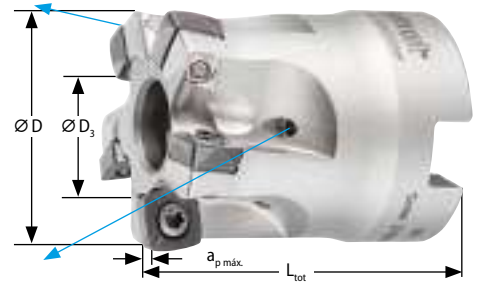
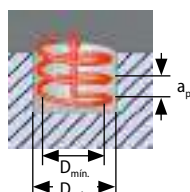
21 2900_25/3

Ø D / cantidad de fillos Z	21 2900		21 2902		Ø D ₃	a _p máx.	L ₁	L _{tot}	Ø D ₃ h6	Fresado circular de taladro Ø D _{min}	Fresado circular de taladro Ø D _{máx}	Fresado circular de taladro a _p	Ángulo de rampa α _{máx}	Longitud de rampa L para α _{máx}	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
	Fresa de avance elevado FeedKing															
mm	Mango Weldon	Mango cilíndrico	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm		
18/2	309,75	–	5,2	0,85	30	80	16	25,8	35	0,85	7,1	6,9	XD.. 070308	219810 (9IP; 2,2 Nm)		
18/2L	–	337,77	5,2	0,85	30	160	16	25,8	35	0,85	7,1	6,9	XD.. 070308	219810 (9IP; 2,2 Nm)		
20/2	309,75	–	6,9	0,85	35	85	20	29,7	39	0,85	5,2	9,4	XD.. 070308	219810 (9IP; 2,2 Nm)		
20/2L	–	343,67	6,9	0,85	35	160	18	29,7	39	0,85	5,2	9,4	XD.. 070308	219810 (9IP; 2,2 Nm)		
25/3	383,50	–	11,9	0,85	39	95	25	39,7	49	0,85	2,9	16,9	XD.. 070308	219810 (9IP; 2,2 Nm)		
25/3L	–	410,05	11,9	0,85	35	180	20	39,7	49	0,85	2,9	16,9	XD.. 070308	219810 (9IP; 2,2 Nm)		
35/5L	–	663,75	21,8	0,85	35	220	32	59,6	66,9	0,85	1,4	34,1	XD.. 070308	219810 (9IP; 2,2 Nm)		



21 2905_25/3

Ø D / cantidad de fillos Z	21 2905		Ø D ₃	a _p máx.	Ø D ₁ h6	L _{tot}	Ø D ₂	Rosca de alojamiento M	Fresado circular de taladro Ø D _{min}	Fresado circular de taladro Ø D _{máx}	Fresado circular de taladro a _p	Ángulo de rampa α _{máx}	Longitud de rampa L para α _{máx}	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
	Fresa de avance elevado Feed-King														
mm	con rosca		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm		
18/2	309,75	–	5,2	0,85	10,5	30	17	M10	25,8	35	0,85	7,1	6,9	XD.. 070308	219810 (9IP; 2,2 Nm)
20/2	289,84	–	6,9	0,85	10,5	30	17,7	M10	29,7	39	0,85	5,2	9,4	XD.. 070308	219810 (9IP; 2,2 Nm)
25/3	351,05	–	11,9	0,85	12,5	35	20,7	M12	39,7	49	0,85	2,9	16,9	XD.. 070308	219810 (9IP; 2,2 Nm)
32/5	595,90	–	18,8	0,85	17	42	28,7	M16	53,6	62,9	0,85	1,7	28,7	XD.. 070308	219810 (9IP; 2,2 Nm)
35/5	595,90	–	21,8	0,85	17	42	28,7	M16	59,6	66,9	0,85	1,4	34,1	XD.. 070308	219810 (9IP; 2,2 Nm)
42/6	483,80	–	28,4	0,85	17	42	28,7	M16	73,6	82,9	0,85	1,1	43,3	XD.. 070308	219810 (9IP; 2,2 Nm)



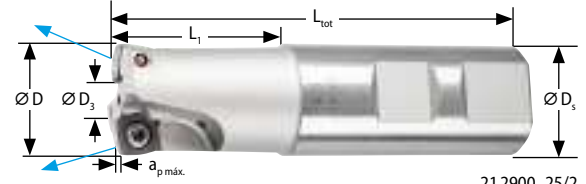
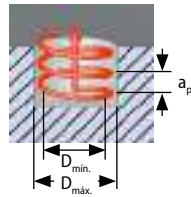
21 2910_32/5

Ø D / cantidad de fillos Z	21 2910		Ø D ₃	a _p máx.	L _{tot}	Ø de perforación de asiento	Fresado circular de taladro Ø D _{min}	Fresado circular de taladro Ø D _{máx}	Fresado circular de taladro a _p	Ángulo de rampa α _{máx}	Longitud de rampa L para α _{máx}	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
	Fresa de avance elevado Feed-King												
mm	con taladro		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm		
32/5	587,05	–	18,5	0,85	40	16	53,6	62,9	0,85	1,7	28,7	XD.. 070308	219810 (9IP; 2,2 Nm)
35/5	595,90	–	21,8	0,85	40	16	59,6	66,9	0,85	1,4	34,1	XD.. 070308	219810 (9IP; 2,2 Nm)
40/6	620,97	–	26,8	0,85	40	16	69,6	79	0,85	1,2	41,8	XD.. 070308	219810 (9IP; 2,2 Nm)
50/7	640,15	–	36,7	0,85	40	22	89,5	98,9	0,85	0,9	57	XD.. 070308	219810 (9IP; 2,2 Nm)
63/9	752,25	–	49,7	0,85	50	27	115,5	124,9	0,85	0,6	81	XD.. 070308	219810 (9IP; 2,2 Nm)



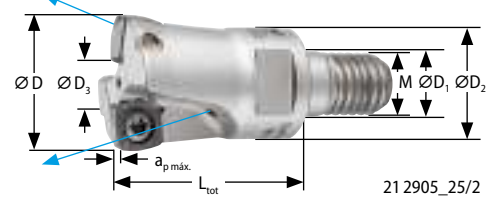
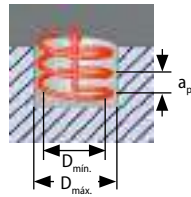
Fresa de avance elevado Feedking para XD.. 09T308

Nota: Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º 211750 tam. 3,8 con varilla n.º 674252 tam. 15IP.



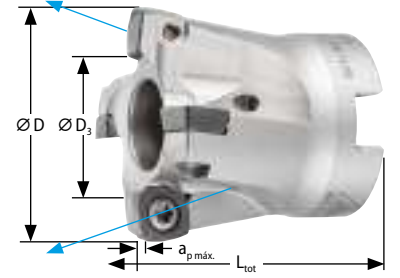
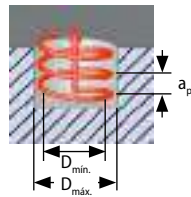
21 2900_25/2

Ø D / cantidad de filos Z	210	Número de filos Z	Ø D ₃	a _p máx.	L ₁	L _{tot}	Ø D ₃ h6	Fresado circular de taladro Ø D _{min.}	Fresado circular de taladro Ø D _{máx.}	Fresado circular de taladro a _p	Ángulo de rampa α _{máx.}	Longitud de rampa L para α _{máx.}	Juego tornillo para placa reversible
	21 2900												
mm	Mango Weldon		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm	
25/2	343,67	2	9,6	1,15	39	95	25	38,3	49	1,15	3,7	17,7	219933 (15IP; 3,8 Nm)



21 2905_25/2

Ø D / cantidad de filos Z	210	Ø D ₃	a _p máx.	Ø D ₁ h6	L _{tot}	Ø D ₂	Rosca de alojamiento M	Fresado circular de taladro Ø D _{min.}	Fresado circular de taladro Ø D _{máx.}	Fresado circular de taladro a _p	Ángulo de rampa α _{máx.}	Longitud de rampa L para α _{máx.}	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para placa reversible
	21 2905													
mm	con rosca	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	grados	mm		
25/2	325,97	9,6	1,15	12,5	35	20,7	M12	38,3	49	1,15	3,7	17,7	XD.. 09T308	219933 (15IP; 3,8 Nm)
32/3	383,50	16,5	1,15	17	42	28,7	M16	52,3	63	1,15	2	32,5	XD.. 09T308	219933 (15IP; 3,8 Nm)
35/3	383,50	19,5	1,15	17	42	28,7	M16	58,3	69	1,15	1,7	39,2	XD.. 09T308	219933 (15IP; 3,8 Nm)
40/4	429,22	24,5	1,15	17	42	28,7	M16	68,3	79	1,15	1,3	48,9	XD.. 09T308	219933 (15IP; 3,8 Nm)

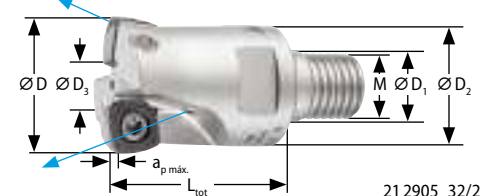
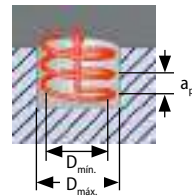


21 2910_40/4

Ø D / cantidad de filos Z	210	Ø D ₃	a _p máx.	L _{tot}	Ø de perforación de asiento	Fresado circular de taladro Ø D _{min.}	Fresado circular de taladro Ø D _{máx.}	Fresado circular de taladro a _p	Ángulo de rampa α _{máx.}	Longitud de rampa L para α _{máx.}	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para placa reversible
	21 2910											
mm	con taladro	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm		
35/3	395,30	19,5	1,15	40	16	58,3	69	1,15	1,7	39,2	XD.. 09T308	219933 (15IP; 3,8 Nm)
40/4	429,22	24,5	1,15	40	16	68,3	79	1,15	1,3	48,9	XD.. 09T308	219933 (15IP; 3,8 Nm)
42/4	429,22	26,5	1,15	40	16	72,3	83	1,15	1,2	53,3	XD.. 09T308	219933 (15IP; 3,8 Nm)
50/5	476,42	34,5	1,15	40	22	88,3	99	1,15	0,9	71,7	XD.. 09T308	219933 (15IP; 3,8 Nm)
52/5	476,42	35,5	1,15	40	22	92,3	103	1,15	0,9	76,4	XD.. 09T308	219933 (15IP; 3,8 Nm)
63/6	526,57	47,4	1,15	50	27	114,3	125	1,15	0,6	103,6	XD.. 09T308	219933 (15IP; 3,8 Nm)
66/6	541,32	50,4	1,15	50	27	120,2	131	1,15	0,6	111,1	XD.. 09T308	219933 (15IP; 3,8 Nm)
80/7	623,92	64,4	1,15	50	32	148,2	158,9	1,15	0,5	134,3	XD.. 09T308	219933 (15IP; 3,8 Nm)
100/8	706,52	84,4	1,15	50	32	188,2	198,9	1,15	0,4	182,4	XD.. 09T308	219933 (15IP; 3,8 Nm)

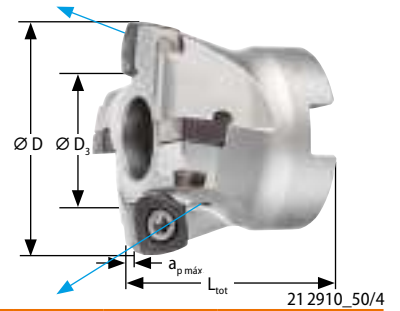
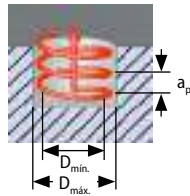
Fresa de avance elevado Feedking para XD.. 120408

Nota: Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º 211750 tam. 5,7 con varilla n.º 674252 tam. 20IP.



21 2905_32/2

Ø D / cantidad de filos Z	210	Ø D ₃	a _p máx.	Ø D ₁ h6	L _{tot}	Ø D ₂	Rosca de alojamiento M	Fresado circular de taladro Ø D _{min.}	Fresado circular de taladro Ø D _{máx.}	Fresado circular de taladro a _p	Ángulo de rampa α _{máx.}	Longitud de rampa L para α _{máx.}	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para placa reversible
	21 2905													
mm	con rosca	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	grados	mm		
32/2	356,95	11,4	1,8	17	42	28,7	M16	48,6	63	1,85	3,6	29,4	XD.. 120408	219800 (20IP; 5,7 Nm)
35/3S	383,50	14,2	1,8	17	42	28,7	M16	54,6	69	1,85	2,8	38,5	XD.. 120408	219800 (20IP; 5,7 Nm)
42/4	429,22	21	1,8	17	42	28,7	M16	68,5	83	1,85	2,1	50,1	XD.. 120408	219800 (20IP; 5,7 Nm)



Ø D / cantidad de filos Z	210	21 2910	Ø D ₃	a _p máx.	L _{tot}	Ø de perforación de asiento	Fresado circular de taladro Ø D _{min}	Fresado circular de taladro Ø D _{máx}	Fresado circular de taladro a _p	Ángulo de rampa α _{máx}	Longitud de rampa L para α _{máx}	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
mm		con taladro	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm		
50/4		454,30	29	1,8	40	22	84,6	99,1	1,85	1,3	80,9	XD.. 120408	219800 (201P; 5,7 Nm)
52/4		454,30	31,2	1,8	40	22	88,5	103	1,85	1,2	86,8	XD.. 120408	219800 (201P; 5,7 Nm)
63/5		498,55	42,3	1,8	50	27	110,6	125,1	1,85	0,9	122,21	XD.. 120408	219800 (201P; 5,7 Nm)
66/5		508,87	45,2	1,8	50	27	116,5	131	1,85	0,8	131,8	XD.. 120408	219800 (201P; 5,7 Nm)
66/65		541,32	45,2	1,8	50	27	116,5	131	1,85	0,8	131,8	XD.. 120408	219800 (201P; 5,7 Nm)
80/6		582,62	59,1	1,8	50	32	144,4	158,9	1,85	0,6	180,2	XD.. 120408	219800 (201P; 5,7 Nm)
100/7		656,37	79,2	1,8	50	32	184,6	199,1	1,85	0,5	229,7	XD.. 120408	219800 (201P; 5,7 Nm)

Garant Plaquitas de fresado para fresas HPC Feedking n.º 212900 – 212910

Nota: Valores de aplicación para a_e = 0,5 ... 1xD / a_p máx.

a _e / D	0,5 ... 1,0	0,3	0,1
Factor de corrección f _t	1	1,4	2,2

Adecuado para/v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	Al Fundición < 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 50 HRC	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 67 HRC	TOOLOX [®] 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	🔴	🔵	🟢	🟡	🟠	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
21 2921/2943/2966	1200	1500	1100																	●	○		○	
21 2923/2924/2946				320	270	230														○		●	●	
21 2925/2950/2975							170	150												○	○	●	○	
21 2926/2927/2948							180	160												○	○	●	●	
21 2928/2929/2951														140						○		●		
21 2930/2955/2980									120	110	90	70	60	140						○	○	●	○	
21 2932/2933/2954									100	80	50									○		●		
21 2934/2936/2959															150	110	45			○		●		
21 2937/2962/2987															150	110	45			○		●	○	
21 2941/2964/2991																		600		●		●		

Plaquitas de fresado XD..070308

Nota: 21 2941 – ¡Apretar el tornillo de amarre n.º 219810 con 1,5 Nm como máximo!



Tipo	ALU	ST900	ST1400	HART	INOX	GGG	a _p máx. mm	f _t mm			
21A 21 2921	XDLT 070308 ER	HU7810	17,85	–	–	–	10	0,85	0,65		
21A 21 2923	XDLW 070308 SR	HB7530	–	19,03	–	–	10	0,85	0,72		
21A 21 2924	XDPW 070308 SR	HB7530	–	16,22	–	–	10	0,85	0,72		
21A 21 2925	XDLW 070308 TN	HB7720	–	–	19,03	–	10	0,85	0,65		
21A 21 2926	XDLW 070308 SR	HB7525	–	–	19,03	–	10	0,85	0,65		
21A 21 2927	XDPW 070308 SR	HB7525	–	–	16,22	–	10	0,85	0,65		
21A 21 2928	XDLT 070308 ER	HB7720	–	–	–	19,03	–	10	0,85	0,36	
21A 21 2929	XDPT 070308 ER	HB7720	–	–	–	16,22	–	10	0,85	0,36	
21A 21 2930	XDLW 070308 TN	HB7705	–	–	–	19,03	–	10	0,85	0,36	
21A 21 2932	XDLW 070308 ER	HB7720	–	–	–	19,03	–	10	0,85	0,36	
21A 21 2933	XDPW 070308 SR	HB7720	–	–	–	16,22	–	10	0,85	0,36	
21A 21 2934	XDLT 070308 ER	HB7635	–	–	–	–	19,03	–	10	0,85	0,72
21A 21 2936	XDPT 070308 ER	HB7635	–	–	–	–	16,22	–	10	0,85	0,72
21A 21 2937	XDLT 070308 TN	HB7535	–	–	–	–	19,03	–	10	0,85	0,72
21H 21 2941	XDLW 070308 TN	KU7710	–	–	–	–	–	25,52	10	0,6	0,36

Radio de programación para a_p máx. mm 1,58



Plaquitas de fresado XD..09T308

Nota:

21 2964 – ¡Apretar el tornillo de amarre n.º 219933 con 2,2 Nm como máximo!



KU7710 = cerámica

Tipo	ALU	ST900	ST1400	HART	INOX	GGG		$a_{p\text{máx}}$ mm	f_z mm
21A 21 2943 XDLW 09T308 ER HU7810	18,51	–	–	–	–	–	10	1,15	0,79
21A 21 2946 XDLW 09T308 SR HB7530	–	19,62	–	–	–	–	10	1,15	0,86
21A 21 2947 XDPW 09T308 SR HB7530	–	16,67	–	–	–	–	10	1,15	0,86
21A 21 2950 XDLW 09T308 TN HB7720	–	–	19,62	–	–	–	10	1,15	0,79
21A 21 2948 XDLW 09T308 SR HB7525	–	–	19,62	–	–	–	10	1,15	0,79
21A 21 2949 XDPW 09T308 SR HB7525	–	–	16,67	–	–	–	10	1,15	0,79
21A 21 2951 XDLT 09T308 ER HB7720	–	–	–	19,62	–	–	10	1,15	0,43
21A 21 2952 XDPT 09T308 ER HB7720	–	–	–	16,67	–	–	10	1,15	0,43
21A 21 2955 XDLW 09T308 TN HB7705	–	–	–	19,62	–	–	10	1,15	0,43
21A 21 2954 XDLW 09T308 ER HB7720	–	–	–	19,62	–	–	10	1,15	0,43
21A 21 2956 XDPW 09T308 SR HB7720	–	–	–	16,67	–	–	10	1,15	0,43
21A 21 2959 XDLT 09T308 ER HB7635	–	–	–	–	19,62	–	10	1,15	0,86
21A 21 2961 XDPT 09T308 ER HB7635	–	–	–	–	16,67	–	10	1,15	0,86
21A 21 2962 XDLT 09T308 TN HB7535	–	–	–	–	19,62	–	10	1,15	0,86
21H 21 2964 XDLW 09T308 TN KU7710	–	–	–	–	–	26,55	10	0,8	0,43
Radio de programación para $a_{p\text{máx}}$	mm			1,99					

Plaquitas de fresado XD..120408

Nota:

21 2991 – ¡Apretar el tornillo de amarre n.º 219800 con 3,8 Nm como máximo!



KU7710 = cerámica

Tipo	ALU	ST900	ST1400	HART	INOX	GGG		$a_{p\text{máx}}$ mm	f_z mm
21A 21 2966 XDLW 120408 ER HU7810	20,80	–	–	–	–	–	10	1,8	1
21A 21 2968 XDLW 120408 SR HB7530	–	21,83	–	–	–	–	10	1,8	1,07
21A 21 2969 XDPW 120408 SR HB7530	–	18,51	–	–	–	–	10	1,8	1,07
21A 21 2975 XDLW 120408 TN HB7720	–	–	21,83	–	–	–	10	1,8	1
21A 21 2972 XDLW 120408 SR HB7525	–	–	21,83	–	–	–	10	1,8	1
25A 21 2973 XDPW 120408 SR HB7525	–	–	18,51	–	–	–	10	1,8	1
21A 21 2974 XDLT 120408 ER HB7720	–	–	–	21,83	–	–	10	1,8	0,57
21A 21 2978 XDPT 120408 ER HB7720	–	–	–	18,51	–	–	10	1,8	0,57
21A 21 2980 XDLW 120408 TN HB7705	–	–	–	21,83	–	–	10	1,8	0,57
21A 21 2977 XDLW 120408 ER HB7720	–	–	–	21,83	–	–	10	1,8	0,57
21A 21 2982 XDPW 120408 SR HB7720	–	–	–	18,51	–	–	10	1,8	0,57
21A 21 2979 XDLT 120408 ER HB7635	–	–	–	–	21,83	–	10	1,8	1,07
21A 21 2984 XDPT 120408 ER HB7635	–	–	–	–	18,51	–	10	1,8	1,07
21A 21 2987 XDLT 120408 TN HB7535	–	–	–	–	21,83	–	10	1,8	1,07
21H 21 2991 XDLW 120408 TN KU7710	–	–	–	–	–	29,13	10	1	0,57
Radio de programación para $a_{p\text{máx}}$	mm			2,6					



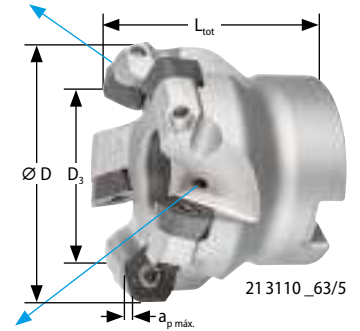
21



Fresa de avance elevado Hi5 para plaquitas POMX 10T5..

Descripción: Fresa de avance elevado de alta potencia y de corte suave. Con una suavidad de marcha especial gracias a un paso de dientes irregular. También se puede utilizar para semiacabados. Eficiencia de costes gracias a la plaquita de 5 filos.

Nota: Utilizar un destornillador dinámico GARANT TQ n.º 211750 tam. 5,7 con varilla n.º 674252 tam. 20IP.



Ø D / cantidad de filos Z	210	21 3110	Ø D ₃	a _{p.máx.}	L _{tot}	Ø de perforación de asiento	Juego tornillo para plaqueta reversible
		Fresa de avance elevado Hi5					
mm		con taladro	mm	mm	mm	mm	
42/3		423,32	22,7	2,2	50	16	219889 (20IP; 5,7 Nm)
50/4		474,95	30,6	2,2	40	22	219889 (20IP; 5,7 Nm)
52/4		482,32	32,6	2,2	40	22	219889 (20IP; 5,7 Nm)
63/5		514,77	43,6	2,2	50	27	219889 (20IP; 5,7 Nm)
66/5		523,62	46,6	2,2	50	27	219889 (20IP; 5,7 Nm)
80/6		619,50	60,6	2,2	50	32	219889 (20IP; 5,7 Nm)
100/8		761,10	80,78	2,2	50	32	219889 (20IP; 5,7 Nm)
125/10		1135,75	105,85	2,2	63	40	219889 (20IP; 5,7 Nm)

Plaquetas de fresado para fresa de avance elevado Hi5 n.º 213110

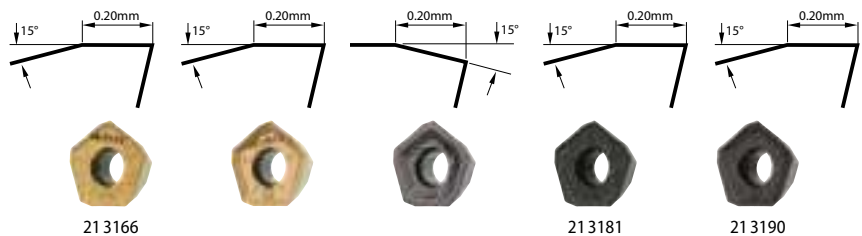
Ejecución estable de las plaquetas (grosor = 5,9 mm). Geometría positiva de avance elevado. Longitud del filo de planeado: 2 mm para una elevada calidad de la superficie. Especialmente rentable gracias a 5 filos.

21 3184/3193 – Uso de preferencia para aplicaciones difíciles (interrupciones del corte).

Nota: Valores aproximados de aplicación para a_e = 0,5...1xD / a_{p.máx.} = 2,2 mm.

a _e / D	0,5 ... 1,0	0,3	0,1
Factor de corrección f _z	1	1,4	2,2

Adecuado para v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	500 N	750 N	900 N	1100 N	1400 N	55 HRC	60 HRC	65 HRC	67 HRC	70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Iconos de aplicación	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K			
21 3166				350	300	280													○	●
21 3169				420	400	380														●
21 3172/3193					360	310	260	200						170	130					●
21 3178									50	40	35	30					300			●
21 3181/3190				360	320	280								180	150	80				○
21 3184														150	120	70				○



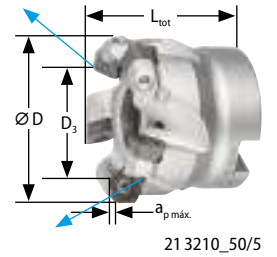
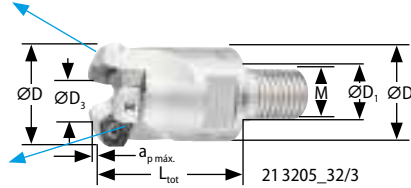
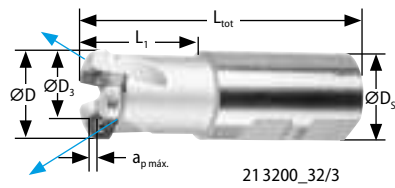
Tipo		HB9530	ST900	ST1400	HART	INOX	UNI	Icono
21A 21A	21 3166		20,87	-	-	-	-	10
21A 21A	21 3169	POMX 10T5ZEER M	20,87	-	-	-	-	10
21A 21A	21 3172		-	20,87	-	-	-	10
21A 21A	21 3178	POMX 10T5ZESR R	-	-	20,87	-	-	10
21A 21A	21 3181	POMX 10T5ZEER M	-	-	-	20,87	-	10
21A 21A	21 3184		-	-	-	20,87	-	10
21A 21A	21 3190	POMX 10T5ZEER U	-	-	-	-	20,87	10
21A 21A	21 3193		-	-	-	-	20,87	10
Radio de programación para a _{p.máx.}		mm			4,8			
f _z		mm	1,1	1	0,6	1	-	



Fresa de avance elevado Hi5 para plaquitas POMX 0704..

Suavidad de marcha especial gracias a un paso de dientes irregular.

Nota: Utilizar un destornillador dinámico GARANT TQ n.º 211750 tam. 2,2 con varilla n.º 674252 tam. 10IP.



Ø D / cantidad de filos Z	21 3200	Ø D ₃	a _{p.máx.}	L ₁	L _{tot}	Ø D ₅ h6	Juego tornillo para plaquita reversible
mm	Mango Weldon	mm	mm	mm	mm	mm	
25/2	333,35	10,6	1,4	36	92	25	219883 (10IP; 2,2 Nm)
32/3	390,87	17,6	1,4	40	100	32	219884 (10IP; 2,2 Nm)
40/4	438,07	25,6	1,4	50	110	32	219884 (10IP; 2,2 Nm)

Ø D / cantidad de filos Z	21 3205	Ø D ₃	a _{p.máx.}	Ø D ₁ h6	L _{tot}	Ø D ₂	Rosca de alojamiento M	Juego tornillo para plaquita reversible
mm	con rosca	mm	mm	mm	mm	mm		
25/2	315,65	10,6	1,4	12,5	35	21	M12	219883 (10IP; 2,2 Nm)
32/3	371,70	17,6	1,4	17	43	29	M16	219884 (10IP; 2,2 Nm)
40/4	414,47	25,6	1,4	17	43	29	M16	219884 (10IP; 2,2 Nm)

Ø D / cantidad de filos Z	21 3210	Ø D ₃	a _{p.máx.}	L _{tot}	Ø de perforación de asiento	Juego tornillo para plaquita reversible
mm	con taladro	mm	mm	mm	mm	
40/4	414,47	25,6	1,4	40	16	219884 (10IP; 2,2 Nm)
50/5	463,15	35,6	1,4	40	22	219884 (10IP; 2,2 Nm)
52/5	469,05	37,6	1,4	40	22	219884 (10IP; 2,2 Nm)
63/6	510,35	48,6	1,4	50	27	219884 (10IP; 2,2 Nm)
66/6	525,10	51,6	1,4	50	27	219884 (10IP; 2,2 Nm)

Plaquitas de fresado para fresa de avance elevado Hi5 n.º 213200 – 213210

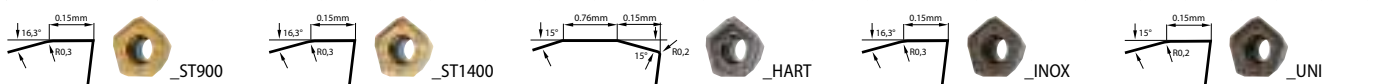
Longitud del filo de planeado: 1,5 mm para una alta calidad de la superficie.

21 3137/3144 – Uso de preferencia para aplicaciones difíciles (interrupciones del corte).

Nota: Valores aproximados de aplicación para a_e = 0,5...1×D / a_{p.máx.} = 1,4 mm.

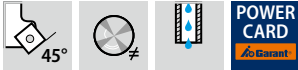
a _e / D	0,5 ... 1,0	0,3	0,1
Factor de corrección f _t	1	1,4	2,2

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Fluidos	Chispas	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K				
21 3122				350	300	280															
21 3125				420	400	380															
21 3128/3144					360	310	260	200						170	130						
21 3131									50	40	35	30					300				
21 3134/3141				360	320	280								180	150	80					
21 3137														150	120	70					



Tipo	ST900	ST1400	HART	INOX	UNI	
21 3122	HB9530	17,77	-	-	-	10
21 3125	POMX 0704ZEER M	HB9525	17,77	-	-	10
21 3128	HB9540	-	17,77	-	-	10
21 3131	POMX 0704ZESR R	HB9715	-	17,77	-	10
21 3134	POMX 0704ZEER M	HB9640	-	-	17,77	10
21 3137	HB9645	-	-	-	17,77	10
21 3141	POMX 0704ZEER U	HB9640	-	-	-	17,77
21 3144	HB9540	-	-	-	17,77	10
Radio de programación para a _{p.máx.}	mm		3,61			
f _t	mm	1	0,9	0,5	0,9	-





Garant Fresa de planear de alto rendimiento 45° TwinCut, división amplia, normal y reducida

A partir de un \varnothing de 160 mm para alojamientos según DIN 2079 con 4 perforaciones de fijación adicionales y sin refrigeración interior.

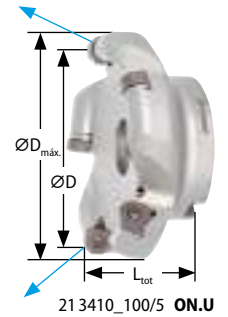
Aplicación: Con plaquitas de corte de dos lados con 8 filos (ON. U) o plaquitas de 4 filos (SN. U).

Pieza de repuesto: El calzo n.º 219897 es utilizable para ambos tipos de plaquita de corte.

Nota: Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 3,8** con varilla n.º **674252 tam. 15IP**. Sin equipamiento mixto de ON. U y SN. U admisible.



SN.U

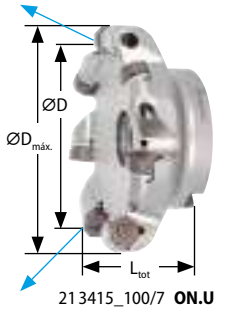


213410_100/5 ON.U

\varnothing D / cantidad de filos Z	210	\varnothing D _{máx.} ON. U	\varnothing D _{máx.} SN. U	L _{tot} ON. U	L _{tot} SN. U	\varnothing de perforación de asiento	Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo de amarre para calzo
	21 3410								
	Fresa de planear de 45° TwinCut								
	División amplia con taladro								
mm		mm	mm	mm	mm	mm			
50/3	455,77	61,8	65,2	38,3	40	22	219898 (15IP; 3,8 Nm)	219897	219899
63/4	610,65	74,8	78,2	38,3	40	22	219898 (15IP; 3,8 Nm)	219897	219899
80/4	674,07	91,8	95,2	48,3	50	27	219898 (15IP; 3,8 Nm)	219897	219899
100/5	800,92	111,8	115,2	48,3	50	32	219898 (15IP; 3,8 Nm)	219897	219899
125/6	948,42	136,8	140,2	61,3	63	40	219898 (15IP; 3,8 Nm)	219897	219899
160/7	1132,80	171,8	175,2	61,3	63	40	219898 (15IP; 3,8 Nm)	219897	219899
200/8	1287,67	211,8	215,2	61,3	63	60	219898 (15IP; 3,8 Nm)	219897	219899
250/10	1637,25	261,8	265,2	61,3	63	60	219898 (15IP; 3,8 Nm)	219897	219899



SN.U

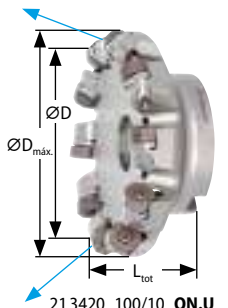


213415_100/7 ON.U

\varnothing D / cantidad de filos Z	210	\varnothing D _{máx.} ON. U	\varnothing D _{máx.} SN. U	L _{tot} ON. U	L _{tot} SN. U	\varnothing de perforación de asiento	Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo de amarre para calzo
	21 3415								
	Fresa de planear de 45° TwinCut								
	División normal con taladro								
mm		mm	mm	mm	mm	mm			
50/4	536,90	61,8	65,2	38,3	40	22	219898 (15IP; 3,8 Nm)	219897	219899
63/5	694,72	74,8	78,2	38,3	40	22	219898 (15IP; 3,8 Nm)	219897	219899
80/6	821,57	91,8	95,2	48,3	50	27	219898 (15IP; 3,8 Nm)	219897	219899
100/7	948,42	111,8	115,2	48,3	50	32	219898 (15IP; 3,8 Nm)	219897	219899
125/8	1122,47	136,8	140,2	61,3	63	40	219898 (15IP; 3,8 Nm)	219897	219899
160/10	1365,85	171,8	175,2	61,3	63	40	219898 (15IP; 3,8 Nm)	219897	219899
200/12	1635,77	211,8	215,2	61,3	63	60	219898 (15IP; 3,8 Nm)	219897	219899
250/14	1969,12	261,8	265,2	61,3	63	60	219898 (15IP; 3,8 Nm)	219897	219899



SN.U



213420_100/10 ON.U

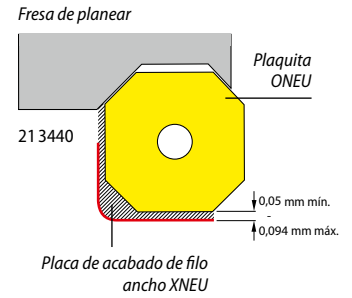
\varnothing D / cantidad de filos Z	210	\varnothing D _{máx.} ON. U	\varnothing D _{máx.} SN. U	L _{tot} ON. U	L _{tot} SN. U	\varnothing de perforación de asiento	Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo de amarre para calzo
	21 3420								
	Fresa de planear de 45° TwinCut								
	División reducida con taladro								
mm		mm	mm	mm	mm	mm			
40/3	448,40	51,8	55,2	38,3	40	16	219898 (15IP; 3,8 Nm)	219897	219899
50/5	649,-	61,8	65,2	38,3	40	22	219898 (15IP; 3,8 Nm)	219897	219899
63/6	778,80	74,8	78,2	38,3	40	22	219898 (15IP; 3,8 Nm)	219897	219899
80/8	986,77	91,8	95,2	48,3	50	27	219898 (15IP; 3,8 Nm)	219897	219899
100/10	1188,85	111,8	115,2	48,3	50	32	219898 (15IP; 3,8 Nm)	219897	219899
125/12	1442,55	136,8	140,2	61,3	63	40	219898 (15IP; 3,8 Nm)	219897	219899
160/14	1684,45	171,8	175,2	61,3	63	40	219898 (15IP; 3,8 Nm)	219897	219899
200/16	1955,84	211,8	215,2	61,3	63	60	219898 (15IP; 3,8 Nm)	219897	219899
250/18	2284,77	261,8	265,2	61,3	63	60	219898 (15IP; 3,8 Nm)	219897	219899

Garant **Plaquitas fresado ON. U, SN. U y XNEU p/fresa planear TwinCut n.º 213410 – 213420**

- 21 3424–3438 – De dos lados con 2 × 8 filos.
- 21 3440/3468/3470 – Plaquita de acabado con 1 filo.
- 21 3444–3466 – De dos lados con 2 × 4 filos.

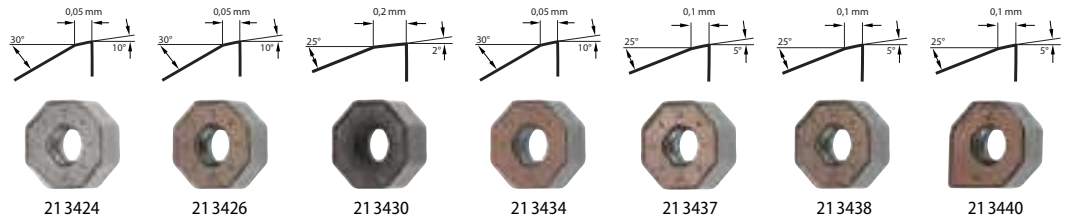
Recomendación: Seleccionar la tolerancia de la placa E para una calidad de la superficie mayor y combinar con la(s) placa(s) de acabado de filo ancho.

Nota: Valores de aplicación para $a_e = 0,5 \dots 1 \times D / a_{p \text{ máx.}}$
 21 3440 – Longitud de la fresa de planear 7,6 mm.
 21 3468/3470 – Longitud de la fresa de planear 8 mm.

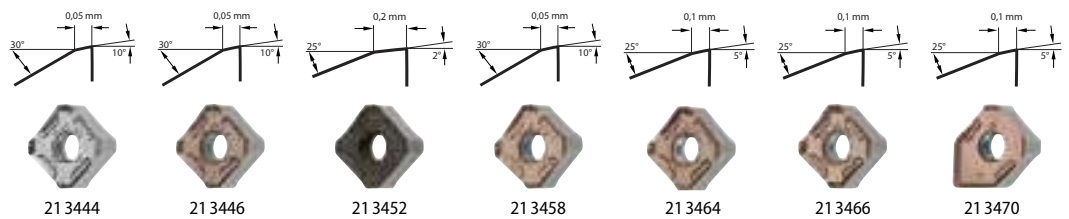


a_e / D	0,5 ... 1,0	0,3	0,1
Factor de corrección fz	1,0	1,4	2,2

Adecuado para/ v_c [m/min]	AI Plásticos	AI Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Water	Oil	High Speed	Low Speed	High Temp
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K						
21 3444/3424	750	750	500																			
21 3446/3426				300	280	260																
21 3452/3430							220	200														
21 3432							170	150														
21 3458/3460/ 3434–21 3435													200	160								
21 3464/3437																200						
21 3466/3438				280	260	240							140	120			●					



Tipo	ALU	ST900	ST1400	INOX	GG	UNI	a_p máx. mm
21A 21 3424 ONEU 05T6 ANER	HU7810 27,95	-	-	-	-	-	10 3
21A 21 3426 ONMU 05T6 ANER	HB7520 -	27,80	-	-	-	-	10 3
21A 21 3430 ONEU 05T6 ANER	HB7510 -	-	27,80	-	-	-	10 3
21A 21 3432 ONMU 05T6 ANER	HB7520 -	-	30,54	-	-	-	10 3
21A 21 3434 ONEU 05T6 ANER	HB7630 -	-	-	27,80	-	-	10 3
21A 21 3433 ONMU 05T6 ANER	HB7630 -	-	-	30,54	-	-	10 3
21A 21 3435 ONEU 05T6 ANER	HB8630 -	-	-	27,80	-	-	10 3
21A 21 3437 ONMU 05T6 ANER	HB7730 -	-	-	-	27,80	-	10 3
21A 21 3438 XNEU 05T6 ANEN-W Placa de acabado de filo ancho	HB7520 -	-	-	-	-	27,80	10 3
21A 21 3440 XNEU 05T6 ANEN-W Placa de acabado de filo ancho	HB7730 -	-	-	-	-	27,80	10 3
f_z mm	0,23	0,3	0,25	0,2	0,3	-	



Tipo	ALU	ST900	ST1400	INOX	GG	UNI	a_p máx. mm
21A 21 3444 SNEU 14T7 ANER	HU7810 28,77	-	-	-	-	-	10 6
21A 21 3446 SNMU 14T7 ANER	HB7520 -	28,61	-	-	-	-	10 6
21A 21 3452 SNMU 14T7 ANER	HB7510 -	-	28,61	-	-	-	10 6
21A 21 3458 SNMU 14T7 ANER	HB7630 -	-	-	28,61	-	-	10 6
21A 21 3460 SNMU 14T7 ANER	HB8630 -	-	-	28,61	-	-	10 6
21A 21 3464 SNMU 14T7 ANER	HB7730 -	-	-	-	28,61	-	10 6
21A 21 3466 SNMU 14T7 ANER	HB7520 -	-	-	-	-	28,61	10 6
21A 21 3468 XNEU 14T7 ANEN-W Placa de acabado de filo ancho	HB7520 -	-	-	-	-	28,61	10 6
21A 21 3470 XNEU 14T7 ANEN-W Placa de acabado de filo ancho	HB7730 -	-	-	-	-	28,61	10 6
f_z mm	0,23	0,3	0,25	0,2	0,3	-	

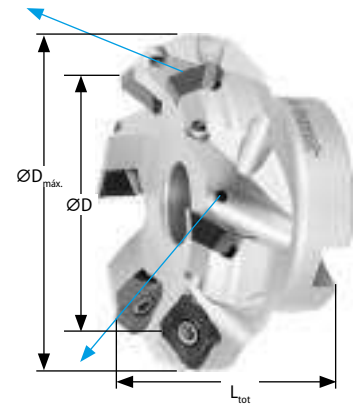


Fresa de planear de alto rendimiento 45 Softcut® para plaquitas SE.T1305 y XEEW

Gran cantidad de cortes para una productividad máxima. Ataque positivo para un corte suave y bajo consumo de potencia. Gran suavidad de marcha gracias a la geometría individual de la herramienta.

Tam. 160/12–250/16 – Para alojamientos según DIN 2079 con 4 perforaciones de fijación adicionales y sin refrigeración interior.

Nota: Utilizar un destornillador dinámico GARANT TQ n.º 211750 3,0 con varilla n.º 674525 15IP.



Ø D / cantidad de filos Z	210	21 3555	Ø D _{máx.}	L _{tot}	Ø de perforación de asiento	Juego tornillo para plaquita reversible
mm	Fresa para planear de alto rendimiento Softcut® 45°		mm	mm	mm	
	con taladro					
32/3		327,45	44	40	16	219833 (15IP; 3,0 Nm)
40/3		340,72	52,2	40	16	219833 (15IP; 3,0 Nm)
40/4		393,82	52,2	40	16	219833 (15IP; 3,0 Nm)
50/4		404,15	62,1	40	22	219833 (15IP; 3,0 Nm)
50/5		457,25	62,1	40	22	219833 (15IP; 3,0 Nm)
63/4		441,02	75	40	22	219833 (15IP; 3,0 Nm)
63/6		541,32	75	40	22	219833 (15IP; 3,0 Nm)
80/6		557,55	92,1	50	27	219833 (15IP; 3,0 Nm)
80/8		675,55	92,1	50	27	219833 (15IP; 3,0 Nm)
100/8		708,-	112,2	50	32	219833 (15IP; 3,0 Nm)
100/10		817,15	112,2	50	32	219833 (15IP; 3,0 Nm)
125/10		923,35	137,3	63	40	219833 (15IP; 3,0 Nm)
125/12		1013,32	137,3	63	40	219833 (15IP; 3,0 Nm)
160/12		1153,45	172,3	63	40	219833 (15IP; 3,0 Nm)
200/14		1739,02	212,3	63	60	219833 (15IP; 3,0 Nm)
250/16		2236,09	262,3	63	60	219833 (15IP; 3,0 Nm)



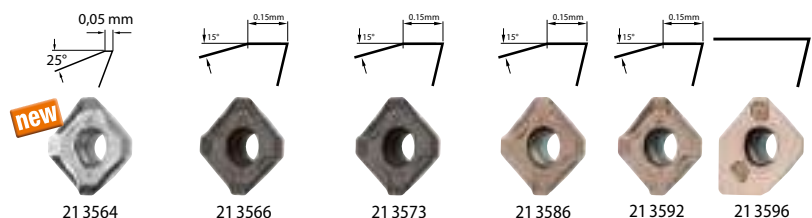
Plaquetas de fresado SE.T1305. y XEEW1305 para fresa para planear de alto rendimiento Softcut® 45

Grosor de plaquita aumentado para máximo arranque de viruta. Protección contra el desgaste por medio de revestimiento ultramoderno.

Nota: Valores de aplicación para $a_e = 0,5... 1 \times D / a_{pmáx.} = 4 \text{ mm}$.
 21 3596 – Para la máxima calidad de la superficie, utilizar como mínimo una placa de acabado de filo ancho. Longitud de la fresa de planear 7,2 mm.
 21 3566/3573/3586 – Para la máxima calidad de superficie, utilizar junto con el n.º 213596 UNI.

a_e / D	0,5 ... 1,0	0,3	0,1
Factor de corrección fz	1,0	1,4	2,2

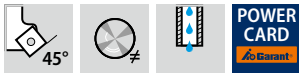
Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 67 HRC	Y < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PRFV CFRP	Grado de rugosidad
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N	
21 3564	700	700	650																○
21 3566/3568				240	200	180													○
21 3573/3577							130	120											○
21 3586/3588														170	130	30			○
21 3592				220	180	160	90	90						150	120		90		○



Tipo		ALU	ST900	ST1400	INOX	UNI	
21A 21 3564	SEET 1305 AGFR	HU7810	15,93	–	–	–	10
21A 21 3566	SEET 1305 AGSR	HB7520	–	17,11	–	–	10
21A 21 3568	SEMT 1305 AGSR	HB7520	–	13,57	–	–	10
21A 21 3573	SEET 1305 AGSR	HB7510	–	–	17,11	–	10
21A 21 3577	SEMT 1305 AGSR	HB7510	–	–	13,57	–	10
21A 21 3586	SEET 1305 AGSR	HB8630	–	–	17,11	–	10
21A 21 3588	SEMT 1305 AGSR	HB8630	–	–	13,57	–	10
21A 21 3592	SEMT 1305 AGSR	HB7520	–	–	–	13,57	10
21A 21 3596	XEEW 1305 AGER Placa de acabado de filo ancho	HB7730	–	–	–	20,13	10
f_z		mm	0,2	0,2	0,22	0,22	–



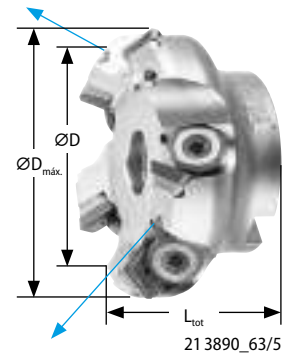
21



Garant Fresa de planear 45° para plaquitas SE..1203..

Fresa de planear 45° con división desigual para una marcha suave. Base de precisión para plaquitas reversibles por medio de calzos de metal duro especiales.

Tam. 160/7–250/13 – Para alojamientos según DIN 2079 con 4 perforaciones de fijación adicionales.



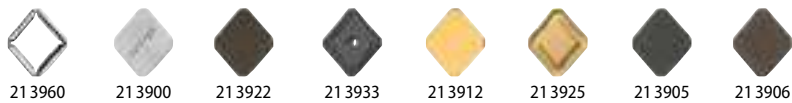
Ø D / cantidad de filos Z	210	21 3890	Ø D _{máx.}	L _{tot}	Ø de perforación de asiento	Plaquita de corte adecuada	Tornillo de apriete para plaquita	Calzo	Tornillo de amarre para calzo
		Fresa de planear de 45°							
mm		con taladro	mm	mm	mm				
50/4		454,30	63	48	22	SE.. 1203..	219862 (25IP; 6 Nm)	219860	219861 (TX8)
63/5		563,45	76	40	22	SE.. 1203..	219862 (25IP; 6 Nm)	219860	219861 (TX8)
80/6		594,42	93	50	27	SE.. 1203..	219862 (25IP; 6 Nm)	219860	219861 (TX8)
100/6		687,35	113	50	32	SE.. 1203..	219862 (25IP; 6 Nm)	219860	219861 (TX8)
125/7		865,82	138	63	40	SE.. 1203..	219862 (25IP; 6 Nm)	219860	219861 (TX8)
160/7		1038,40	178	63	40	SE.. 1203..	219862 (25IP; 6 Nm)	219860	219861 (TX8)
200/10		1475,-	213	63	60	SE.. 1203..	219862 (25IP; 6 Nm)	219860	219861 (TX8)
250/13		1767,05	263	63	60	SE.. 1203..	219862 (25IP; 6 Nm)	219860	219861 (TX8)

Garant Plaquitas de fresado SE.. 1203.. para la fresa para planear n.º 213890

Nota: Valores de aplicación para $a_e = 0,5 \dots 1 \times D / a_{p \text{ máx}} = 3,5 \text{ mm}$.

a _e / D	0,5 ... 1,0	0,3	0,1
Factor de corrección f _z	1	1,4	2,2

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	INOX	INOX	Ti	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFP	Uni	Iconos de aplicación
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N		
21 3960	725	500	350															●
21 3961	725	650	480															●
21 3900				300	250	220												●
21 3921				235	230	220	105	105			170			130				○
21 3922/3923				260	180	150	140	130			170	110		120				●
21 3933						250	180	150										●
21 3912				235	230	220	105	105						130				○
21 3950				290	230	170	105	105										○
21 3951				290	210	170	160	150			210	140		130				○
21 3925				215	205	200	95	95			90	80	65					○
21 3905														130				●
21 3906			650	260	200	160	140	120			170	120	40	140				●
21 3909				215	205	200	95	95			90			130				○
21 3911			450	280	270	240	160	120	60	40	30	230	170	45	150	400	○	●



Tipo		ALU	ST500	ST900	ST1100	ST1400	INOX	GG	UNI	Icono
21A 21 3960	SEKR 1203 AFFN	HU7710	12,09	-	-	-	-	-	-	10
21B 21 3961	SEKR 1203 AFFN diamantado	HB7810	138,35	-	-	-	-	-	-	1
21A 21 3900	SEEN 1203 AFTN	CU7725	-	12,39	-	-	-	-	-	10
21A 21 3921	SEKR 1203 AFTN	HB7525	-	-	12,46	-	-	-	-	10
21A 21 3922	SEKN 1203 AFTN	HB7525	-	-	13,72	-	-	-	-	10
21A 21 3923	SEKR 1203 AFTN	HB7525	-	-	13,72	-	-	-	-	10
21A 21 3933	SEKR 1203 AFTN	HB8520	-	-	-	10,99	-	-	-	10
21A 21 3912	SEKN 1203 AFTN	HB7520	-	-	-	12,46	-	-	-	10
21A 21 3950	SECN 1203 AFSN	HB7735	-	-	-	12,46	-	-	-	10
21A 21 3951	SEKN 1203 AFTN	HB7515	-	-	-	13,72	-	-	-	10
21A 21 3925	SEKR 1203 AFTN	HB7635	-	-	-	-	12,46	-	-	10
21A 21 3905	SEKN 1203 AFTN	HB7710	-	-	-	-	-	12,46	-	10
21A 21 3906	SEKN 1203 AFTN	HB735	-	-	-	-	-	-	13,20	10
21A 21 3909	SEKN 1203 AFTN	HB7525	-	-	-	-	-	-	12,09	10
21A 21 3911	SEKR 1203 AFTN	HB720	-	-	-	-	-	-	10,99	10
f _z		mm	0,24	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,15	-

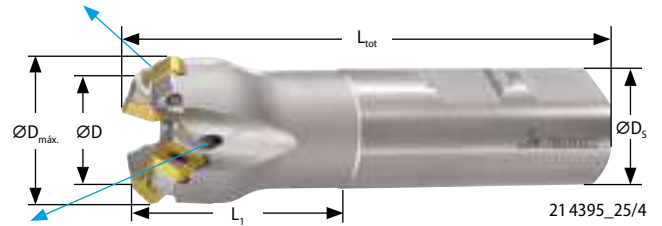




Garant Fresa de planear 45° para plaquitas SD.. 0903..

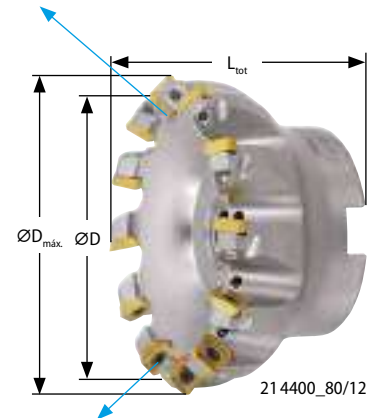
Gran cantidad de filos para una productividad máxima. Ataque positivo para un corte suave y bajo consumo de potencia.

Nota: Utilizar un destornillador dinámico GARANT TQ n.º 211750 tam. 1,5 con varilla n.º 674252 tam. 8IP.



Ø D / cantidad de filos Z	210	21 4395	Ø D _{máx.}	L ₁	L _{tot}	Ø D _s h6	Juego tornillo para plaquita reversible
		Fresa de planear de 45°					
mm		Mango Weldon	mm	mm	mm	mm	
16/2		258,12	24,2	40	90	20	219809 (8IP; 1,5 Nm)
20/3		327,45	28,2	40	90	20	219809 (8IP; 1,5 Nm)
25/4		415,95	33,2	44	100	25	219809 (8IP; 1,5 Nm)

Ø D / cantidad de filos Z	210	21 4400	Ø D _{máx.}	L _{tot}	Ø de perforación de asiento	Juego tornillo para plaquita reversible
		Fresa de planear de 45°				
mm		con taladro	mm	mm	mm	
32/4		539,85	40,2	40	16	219809 (8IP; 1,5 Nm)
40/6		587,05	48,2	40	16	219809 (8IP; 1,5 Nm)
50/6		603,27	58,2	40	22	219809 (8IP; 1,5 Nm)
50/8		730,12	58,2	40	22	219809 (8IP; 1,5 Nm)
63/5		570,82	71,2	40	22	219809 (8IP; 1,5 Nm)
63/8		730,12	71,2	40	22	219809 (8IP; 1,5 Nm)
63/10		862,87	71,2	40	22	219809 (8IP; 1,5 Nm)
80/10		930,72	88,2	50	27	219809 (8IP; 1,5 Nm)
80/12		1042,82	88,2	50	27	219809 (8IP; 1,5 Nm)
100/12		1082,65	108,2	50	32	219809 (8IP; 1,5 Nm)
100/14		1193,27	108,2	50	32	219809 (8IP; 1,5 Nm)
125/14		1423,37	133,2	63	40	219809 (8IP; 1,5 Nm)



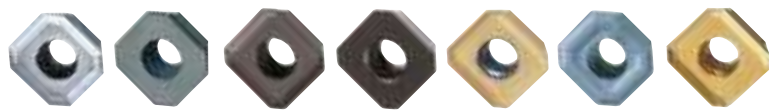
Garant Plaquitas de fresado SD.. 0903.. para fresas de planear 45° n.º 214395 / 214400

- Plaquitas adecuadas para mayores velocidades de corte y avances.
- Sinterizadas con precisión y rectificadas para conseguir las mejores calidades de superficie.

Nota: Valores de aplicación para a_e = 0,5 ... 1 × D / a_{p máx} = 3 mm.

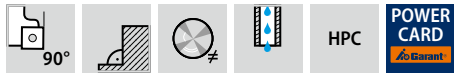
a _e / D	0,5 ... 1,0	0,3	0,1
Factor de corrección f _z	1,0	1,4	2,2

Adecuado para / v _c [m/min]	AI Plásticos	AI Fundición > 10% Si	AI Fundición < 10% Si	AI < 500 N	AI < 750 N	AI < 900 N	AI < 1100 N	AI < 1400 N	AI < 55 HRC	AI < 60 HRC	AI < 65 HRC	AI < 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PRFV CFRP	Uni	Aluminio	Acero	Inconel	Titanio	Aluminio
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
21 4478	1500	1000	500																				
21 4481	1500	1300	680																				
21 4475				350	255	230																	
21 4477				360	255	215	190	170					230	150		160							
21 4438							180	130								235							
21 4439				410	290	240	220	190					300	190		190							
21 4460				270	220	220	150	105					100	80	50								
21 4470																235							
21 4440				350	255	230	180	130					165	130		235							
21 4441			650	260	200	160	140	120					170	120	40	140							



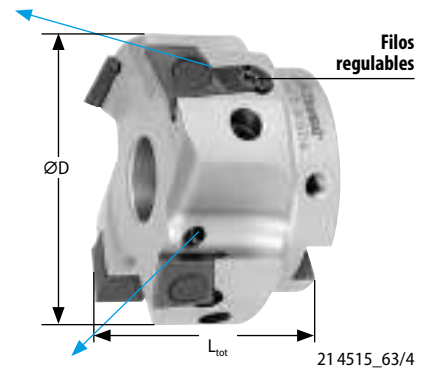
Tipo	ALU	ST500	ST900	ST1400	INOX	GG	UNI		
21A 21 4478	SDHT 0903 AFFN	HU7815	14,09	-	-	-	-	10	
21B 21 4481	SDHT 0903 AEFN diamantado	HB7810	71,54	-	-	-	-	1	
21A 21 4475	SDHW 0903 AESN	CU7725	-	14,09	-	-	-	10	
21A 21 4477	SDMX 0903 AFEN	HB7525	-	-	15,34	-	-	10	
21A 21 4438	SDHX 0903 AFTN	HB7520	-	-	-	14,09	-	10	
21A 21 4439	SDHX 0903 AFTN	HB7515	-	-	-	15,34	-	10	
21A 21 4460	SDMX 0903 AFEN	HB7635	-	-	-	14,09	-	10	
21A 21 4470	SDHT 0903 AEEN	HB7710	-	-	-	-	14,09	10	
21A 21 4440	SDMX 0903 AFEN	HB7520	-	-	-	-	-	13,94	
21A 21 4441	SDMX 0903 AFEN	HB735	-	-	-	-	-	15,34	
f _z	mm		0,19	0,19	0,14	0,14	0,14	0,17	-





Fresa de planear/angular tangencial de alto rendimiento de 90° Aluking ajustable HPC

Fresa angular / para planear tangencial para **esquinas de 90° exactas**. En parte con filos regulables verticalmente para precisiones máximas. Base de precisión para plaquitas reversibles con apriete por perno de sujeción.



Ø D / cantidad de filos Z	21P 21 4515	Cortes regulables	L _{tot}	Ø de perforación de asiento	Plaquita de corte adecuada	Tornillo de ajuste	Tirantes	Tornillo de apriete de perno
mm	con taladro		mm	mm				
40/2	529,52	–	40	16	BG.. 15L5..	–	219893	219894 (SW3; 5,0 Nm)
50/3	643,10	–	40	22	BG.. 15L5..	–	219893	219894 (SW3; 5,0 Nm)
63/4	889,42	1	40	22	BG.. 15L5..	219892	219893	219894 (SW3; 5,0 Nm)
80/5	986,77	1	50	27	BG.. 15L5..	219892	219893	219894 (SW3; 5,0 Nm)
100/6	1246,37	2	50	32	BG.. 15L5..	219892	219893	219894 (SW3; 5,0 Nm)
125/8	1516,30	2	63	40	BG.. 15L5..	219892	219893	219894 (SW3; 5,0 Nm)

Plaquetas BGHX.. para fresa de planear/angular tangencial de alto rend. Aluking n.º 214515

Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI Fundición > 10% Si	AI Fundición < 10% Si	AI Fundición < 500 N	AI Fundición < 750 N	AI Fundición < 900 N	AI Fundición < 1100 N	AI Fundición < 1400 N	AI Fundición < 55 HRC	AI Fundición < 60 HRC	AI Fundición < 65 HRC	AI Fundición < 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	PRFV	CFRP	Grafito	Material
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	K	N	N	N	
21 4525	750	750	300																●
21 4531	900	600	350																●
21 4540	3500	3500	1000													1000	1000	500	●
21 4543				240	220	220	200	200											●
21 4545													120	100					●
21 4547															220				●

Plaquetas de fresado

- 21 4540 – Con plaqueta de acabado ancho adicional.
- 21 4525/4531 – Rectificado de precisión de plaquetas de corte reversibles de metal duro, ideal para mecanizar piezas de trabajo de paredes delgadas de aluminio.
- 21 4543/4545 – Plaqueta de corte de metal duro rectificadas con precisión para calidades de superficie elevada en el planeado.

Aplicación:

- 21 4540 – Para velocidades de corte elevadas y superficies de alta calidad. Preferiblemente para el uso en asientos de plaquetas ajustables. Equipamiento mixto admisible.
- 21 4543/4547 – Para superficies con una profundidad de rugosidad inferior a R_z 3 µm. Solo mecanizado seco.

Nota:

- 21 4525/4531 – Valores de aplicación para a_e = 1xD / a_p = 5 mm, a_pmáx. = 10 mm.
- 21 4540-4547 – Valores de aplicación para a_e = 1xD / a_p = 3 mm, a_pmáx. = 5 mm.

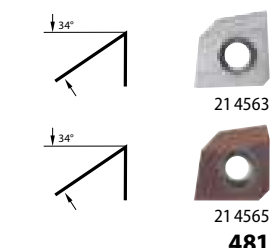
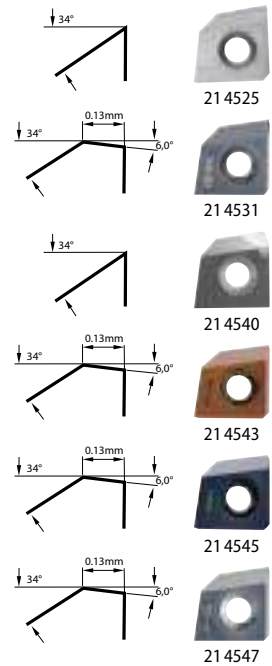
Tipo		ALU	ST1400	INOX	GG	
21B 21 4525	BGHX 15L5 PCFR	HU7810	17,77	–	–	10
21B 21 4531	BGHX 15L5 PCTR	HB7810	19,10	–	–	10
21L 21 4540	BGHX 15L5 PCER	PKD	148,97	–	–	1
21B 21 4543	BGHX 15L5 PCER	HB7535	–	21,98	–	10
21B 21 4545	BGHX 15L5 PCTR	HB7635	–	–	21,98	10
21B 21 4547	BGHX 15L5 PCTR	HB9710	–	–	21,98	10
f _t	mm		0,25	0,2	0,14	0,2

Plaquetas de acabado ancho



Plaquetas de corte de metal duro con chaflán de acabado ancho para equipar asientos de plaquetas ajustables. Longitud de la fresa de planear: 5 mm.

Tipo		ALU	ST1400
21B 21 4563	Placa de acabado de filo ancho	HU7810	21,83
21B 21 4565		HB7535	–
			25,30





Garant Softcut® HSI para plaquitas SO. T 1205.. y XOEW

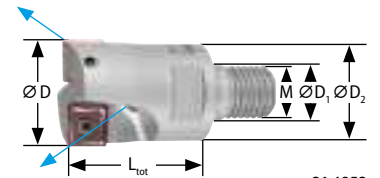
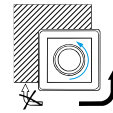
Gran suavidad de marcha gracias a la geometría individual de la herramienta. Ejecución de plaquita extremadamente estable para avances óptimos. Fijación de la plaquita mediante tornillo especial con gran insensibilidad al cizallamiento.

21 4855 Tam. 160/10; 21 4857 Tam. 160/14 – Para alojamientos según DIN 2079 con 4 perforaciones de fijación adicionales y sin refrigeración interior.

Aplicación: Para calidades de superficie excelentes. Fresado sin rebabas.

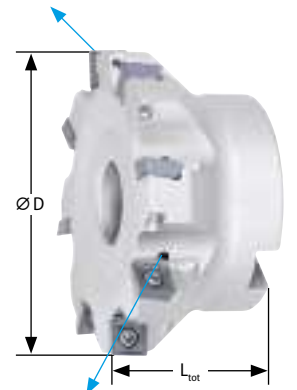
Nota: Utilizar un destornillador dinamo-métrico GARANT TQ n.º 211750 tam. 3,0 con varilla n.º 674252 tam. 15IP.
Para esquinas exactas de 90° seleccionar $a_p = 8$ mm.
 Para poder emplear los 4 filos, la plaquita **siempre se ha de girar en el sentido indicado (antihorario).**

21 4857 – Con $a_e > 0,5 \times D$, reducir $a_{p\text{máx}}$ a 6 mm.



21 4853

Ø D / cantidad de filos Z	21 4853	$a_{p\text{máx}}$	Ø D ₁ h6	L _{tot}	Ø D ₂	Rosca de alojamiento M	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
mm	con rosca	mm	mm	mm	mm			
32/2	404,15	10	17	42	28,7	M16	SO.. 1205..	219833 (15IP; 3,0 Nm)



21 4855

Ø D / cantidad de filos Z	21 4855	$a_{p\text{máx}}$	L _{tot}	Ø de perforación de asiento	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
mm	con taladro	mm	mm	mm		
50/4	541,32	10	40	22	SO.. 1205..	219833 (15IP; 3,0 Nm)
63/4	556,07	10	40	22	SO.. 1205..	219833 (15IP; 3,0 Nm)
80/6	803,87	10	50	27	SO.. 1205..	219833 (15IP; 3,0 Nm)
100/8	991,20	10	50	32	SO.. 1205..	219833 (15IP; 3,0 Nm)
125/8	1107,72	10	63	40	SO.. 1205..	219833 (15IP; 3,0 Nm)
160/10	1393,87	10	63	40	SO.. 1205..	219833 (15IP; 3,0 Nm)

Ø D / cantidad de filos Z	21 4857	$a_{p\text{máx}}$	L _{tot}	Ø de perforación de asiento	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
mm	con taladro	mm	mm	mm		
40/3	466,10	10	40	16	SO.. 1205..	219833 (15IP; 3,0 Nm)
50/5	629,82	10	40	22	SO.. 1205..	219833 (15IP; 3,0 Nm)
63/6	752,25	10	40	22	SO.. 1205..	219833 (15IP; 3,0 Nm)
80/8	980,87	10	50	27	SO.. 1205..	219833 (15IP; 3,0 Nm)
100/10	1121,-	10	50	32	SO.. 1205..	219833 (15IP; 3,0 Nm)
125/12	1436,65	10	63	40	SO.. 1205..	219833 (15IP; 3,0 Nm)
160/14	1671,17	10	63	40	SO.. 1205..	219833 (15IP; 3,0 Nm)

Garant Plaquetas de fresado SO. T 1205.. y XOEW para Softcut® HSI n.º 214853 / 214855 / 214857

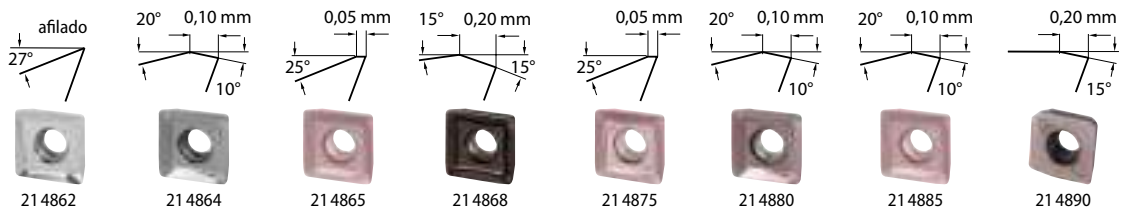
Grosor de plaqueta aumentado para máximo arranque de viruta. Protección contra el desgaste por medio de revestimiento ultramoderno.

21 4864 – Cermet.

Nota: Valores aproximativos de aplicación para $a_e = 0,3 \times D$.

21 4890 – Longitud de la fresa de planear 6,5 mm.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 67 HRC	Y < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni						
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K							
21 4860/4862	700	700	650																					
21 4864				270	260	210								100										
21 4866/4865				320	300	260																		
21 4867/4868							240	180																
21 4870							160	130																
21 4874–21 4878														120	100									
21 4880																	200							
21 4884/4885				260	240	190	120	110						90	70									



Tipo			ALU	ST500	ST900	ST1400	INOX	GGG	UNI		
21 4860	SOET 120504 PDER	HU7810	20,58	–	–	–	–	–	–	10	
21 4862	SOET 120508 PDER	HU7810	20,58	–	–	–	–	–	–	10	
21 4864	SOMT 120508 PDER	CU7530	–	17,85	–	–	–	–	–	10	
21 4866	SOMT 120504 PDER	HB7520	–	–	19,10	–	–	–	–	10	
21 4865	SOMT 120508 PDER	HB7520	–	–	19,10	–	–	–	–	10	
21 4867	SOMT 120504 PDER	HB7510	–	–	–	19,10	–	–	–	10	
21 4868	SOMT 120508 PDER	HB7510	–	–	–	19,10	–	–	–	10	
21 4870	SOMT 120508 PDER	HB7520	–	–	–	19,10	–	–	–	10	
21 4874	SOMT 120504 PDER	HB7630	–	–	–	–	19,10	–	–	10	
21 4875	SOMT 120508 PDER	HB7630	–	–	–	–	19,10	–	–	10	
21 4877	SOMT 120504 PDER	HB8630	–	–	–	–	19,10	–	–	10	
21 4878	SOMT 120508 PDER	HB8630	–	–	–	–	19,10	–	–	10	
21 4880	SOMT 120508 PDER	HB7730	–	–	–	–	–	19,10	–	10	
21 4884	SOMT 120504 PDER	HB7520	–	–	–	–	–	–	19,10	10	
21 4885	SOMT 120508 PDER	HB7520	–	–	–	–	–	–	19,10	10	
21 4890	XOEW 120508 PDER-W Placa de acabado de filo ancho	HB7730	–	–	–	–	–	–	–	24,78	10
f_z		mm	0,2	0,2	0,2	0,22	0,17	0,2	–		

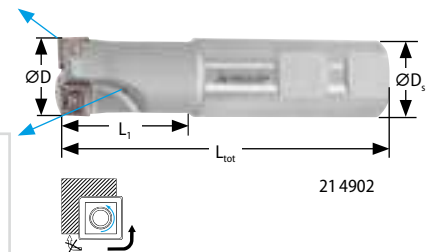


Garant Softcut® HSI para plaquetas SO. T 0836.. y XOEW

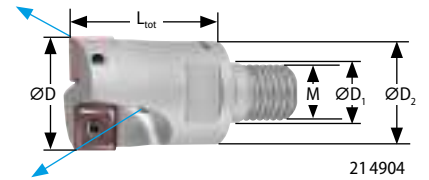
Acero resistente al desgaste, sometido a tratamiento térmico con recubrimiento anticorrosivo. Base de precisión para plaquetas con par de apriete adaptado. Paso de dientes ancho y estrecho para una estrategia de fresado individual.

Aplicación: Idóneo para máquinas con accionamientos menos potentes y para el mecanizado a mayores profundidades con diámetros de taladro más pequeños.

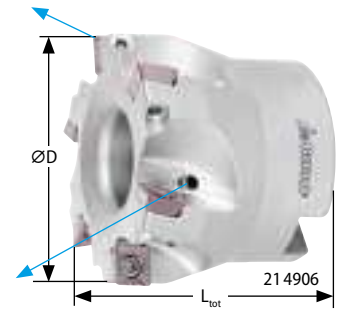
Nota: Para esquinas exactas de 90° seleccionar $a_p = 6$ mm.
Para poder emplear los 4 filos, la plaqueta siempre se ha de girar en el sentido indicado (antihorario).
Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º 211750 tam. 2,2 con varilla n.º 674252 tam. 8IP.



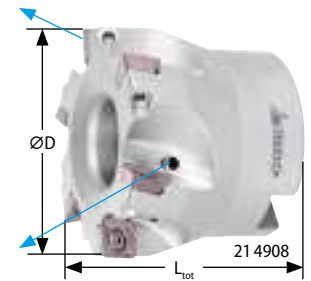
Ø D / cantidad de filos Z	210	21 4902	$a_{p,max}$	L_1	L_{tot}	Ø D, h6	Plaqueta de corte adecuada	Juego tornillo para plaqueta reversible
mm		Softcut® HSI						
		Mango Weldon						
20/2		199,12	6	35	85	20	SO.. 0836..	219863 (8IP; 2,2 Nm)
25/3		264,02	6	39	95	25	SO.. 0836..	219863 (8IP; 2,2 Nm)
32/4		371,70	6	45	105	32	SO.. 0836..	219863 (8IP; 2,2 Nm)



Ø D / cantidad de filos Z	21 4904	a _p máx.	Ø D ₁ h6	L _{tot}	Ø D ₂	Rosca de alojamiento M	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
	Softcut® HSI							
mm	con rosca	mm	mm	mm	mm			
20/2	199,12	6	10,5	30	17,7	M10	SO.. 0836..	219863 (8IP; 2,2 Nm)
25/3	264,02	6	12,5	35	20,7	M12	SO.. 0836..	219863 (8IP; 2,2 Nm)
32/4	371,70	6	17	40	28,7	M16	SO.. 0836..	219863 (8IP; 2,2 Nm)
40/5	482,32	6	17	40	28,7	M16	SO.. 0836..	219863 (8IP; 2,2 Nm)



Ø D / cantidad de filos Z	21 4906	a _p máx.	L _{tot}	Ø de perforación de asiento	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
	Softcut® HSI división amplia					
mm	con taladro	mm	mm	mm		
40/4	474,95	6	40	16	SO.. 0836..	219863 (8IP; 2,2 Nm)
50/5	592,95	6	40	22	SO.. 0836..	219863 (8IP; 2,2 Nm)
63/6	710,95	6	40	22	SO.. 0836..	219863 (8IP; 2,2 Nm)
80/7	898,27	6	50	27	SO.. 0836..	219863 (8IP; 2,2 Nm)
100/8	958,75	6	50	32	SO.. 0836..	219863 (8IP; 2,2 Nm)



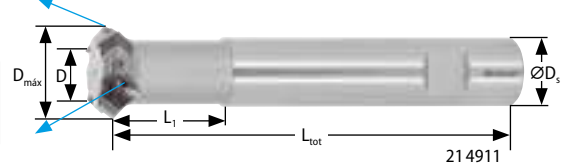
Ø D / cantidad de filos Z	21 4908	a _p máx.	L _{tot}	Ø de perforación de asiento	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
	Softcut® HSI división estrecha					
mm	con taladro	mm	mm	mm		
40/5	600,32	6	40	16	SO.. 0836..	219863 (8IP; 2,2 Nm)
50/6	718,32	6	40	22	SO.. 0836..	219863 (8IP; 2,2 Nm)
63/7	817,15	6	40	22	SO.. 0836..	219863 (8IP; 2,2 Nm)
80/8	929,25	6	50	27	SO.. 0836..	219863 (8IP; 2,2 Nm)
100/10	1109,20	6	50	32	SO.. 0836..	219863 (8IP; 2,2 Nm)



Fresa de achaflanado Softcut® HSI 45° para SO.T0836..

Herramienta de biselado de rendimiento muy elevado para mecanizado hacia delante y en sentido inverso.

Nota: D_{máx.} al utilizar con plaquitas de corte r = 0,4 mm. Utilizar un destornillador dinámico GARANT TQ n.º 211750 tam. 2,2 con varilla n.º 674252 tam. 8IP.



Ø D / cantidad de filos Z	21 4911	Número de filos Z	Ø D	Ø D _{máx.}	L ₁	L _{tot}	Ø D _s h6	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
	Fresa de achaflanado Softcut® HSI								
mm	Mango Weldon		mm	mm	mm	mm	mm		
16/3	443,97	3	16	26,3	35	110	16	SO.T 0836..	219863 (8IP; 2,2 Nm)
20/4	634,25	4	20	30,3	40	120	20	SO.T 0836..	219863 (8IP; 2,2 Nm)
25/5	697,67	5	25	35,1	45	130	25	SO.T 0836..	219863 (8IP; 2,2 Nm)



Plaquitas de fresado SO. T 0836.. y XOEW para Softcut® HSI n.º 214902 / 4904 / 4906 / 4908 / 4911

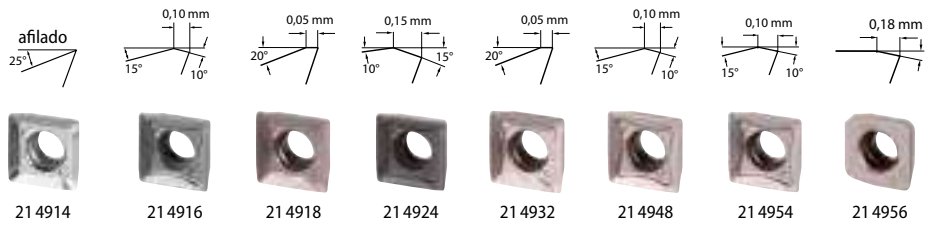
El grosor de plaquita aumentado permite realizar una forma geométrica de la cubeta claramente moldeada para un comportamiento de corte positivo y minimiza la sensibilidad a fractura.

Material de corte:

21 4916 – Cermet.

Nota: Valores aproximativos de aplicación para $a_e = 0,3 \times D$.
21 4956 – Longitud de la fresa de planear 3,4 mm.

Adecuado para/ v_c [m/min]	AI Plásticos	AI Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Water	Oil	High Speed	Low Speed	High Temp
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
21 4914	700	700	650																			
21 4916				270	220	180																
21 4918				320	250	210																
21 4924/4925							220	180														
21 4928/4929							180	140														
21 4932-21 4937													150	120								
21 4948																	200					
21 4954/4955				260	240	190	120	110					90	70								



Tipo		ALU	ST500	ST900	ST1400	INOX	GGG	UNI	
21 4914	SOET 083604 PDER	HU7810	18,15	-	-	-	-	-	10
21 4916		CU7530	-	15,27	-	-	-	-	10
21 4918	SOMT 083604 PDER	HB7520	-	-	16,30	-	-	-	10
21 4924		HB7510	-	-	-	16,30	-	-	10
21 4925	SOMT 083608 PDER	HB7510	-	-	-	16,30	-	-	10
21 4928	SOMT 083604 PDER	HB7520	-	-	-	16,30	-	-	10
21 4929	SOMT 083608 PDER	HB7520	-	-	-	16,30	-	-	10
21 4932	SOMT 083604 PDER	HB7630	-	-	-	-	16,30	-	10
21 4933	SOMT 083608 PDER	HB7630	-	-	-	-	16,30	-	10
21 4935	SOMT 083604 PDER	HB8630	-	-	-	-	16,30	-	10
21 4937	SOMT 083608 PDER	HB8630	-	-	-	-	16,30	-	10
21 4948		HB7730	-	-	-	-	-	16,30	10
21 4954	SOMT 083604 PDER	HB7520	-	-	-	-	-	-	16,30
21 4955	SOMT 083608 PDER	HB7520	-	-	-	-	-	-	16,30
21 4956	XOEW 0836 PDER-W Placa de acabado de filo ancho	HB7730	-	-	-	-	-	-	21,10
f_z		mm	0,15	0,12	0,15	0,17	0,15	0,15	-

Equipos de protección adecuados en el catálogo tomo 4*

Sentirse seguro. Trabajar mejor.
Equipo de protección personal de los pies a la cabeza.



09 6857_clear
Cómodas gafas protectoras



Guante de montaje flexible
09 4300



* disponible únicamente en la UE.

i

21



Fresas de planear/angulares de 90° para plaquitas SOMT 09T304

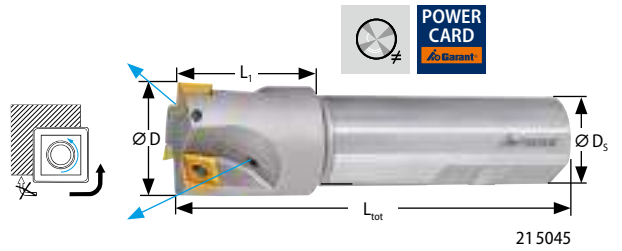
De acero de herramientas templado especial para una marcha sin vibraciones y un uso prolongado. Gracias al marcado filo de planeado se consiguen superficies de muy buena calidad.

Atención:

21 5055 – ¡Sin Powercard!

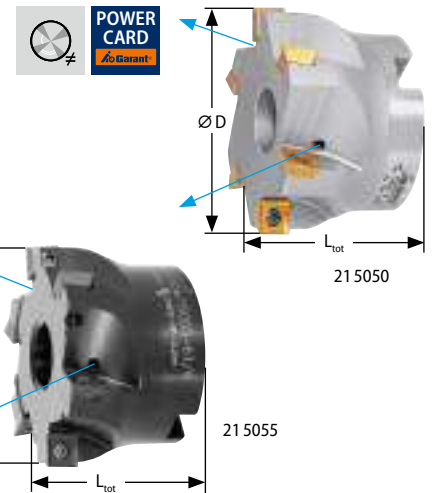
Nota:

Para poder utilizar los **4 filos**, la plaquita de corte se tiene que **girar siempre en la dirección indicada**. Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º 211750 tam. 2,2 con varilla n.º 674252 tam. 9IP.



Ø D / cantidad de filos Z	210	21 5045	L ₁	L _{tot}	Ø D ₃ h6	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
		Garant					
		Fresa de planear / angular 90°					
mm		Mango Weldon	mm	mm	mm		
25/2		362,85	31	105	25	SOMT 09T304	219810 (9IP; 2,2 Nm)
32/3		413,-	41	110	25	SOMT 09T304	219810 (9IP; 2,2 Nm)

Ø D / cantidad de filos Z	210	21 5050	220	21 5055	L _{tot}	Ø de perforación de asiento	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
		Garant		HOLEX				
		Fresa de planear / angular 90°						
mm		con taladro	con taladro		mm	mm		
40/4		451,35	281,72	40	16	SOMT 09T304	219810 (9IP; 2,2 Nm)	
50/5		541,32	345,15	40	22	SOMT 09T304	219810 (9IP; 2,2 Nm)	
63/6		681,45	430,70	40	22	SOMT 09T304	219810 (9IP; 2,2 Nm)	
80/6		755,20	486,75	50	27	SOMT 09T304	219810 (9IP; 2,2 Nm)	
100/8		974,97	616,55	50	32	SOMT 09T304	219810 (9IP; 2,2 Nm)	

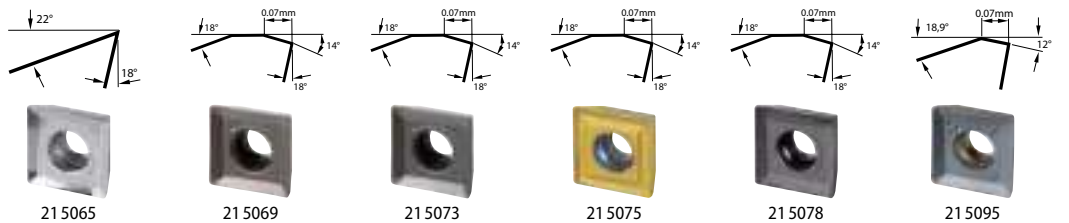


Plaquitas de fresado SOMT 09T304 para fresas de planear / angulares n.º 215045 / 215050 / 215055

Plaquitas reversibles extremadamente estables según las medidas normalizadas ISO, con sinterizado de precisión y rectificado. Gracias a la estructura de granulación fina, elevada tenacidad y resistencia al desgaste.

Nota: Valores de aplicación para $a_e = 0,3 \times D / a_{p\text{máx.}} = 5 \text{ mm}$.

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	INOX	INOX	Ti	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni	Water	Oil	High Speed	Low Speed	High Temp
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N					
21 5065	780	700	610													480		●	○	○	○	○
21 5066	780	780	780														●	○	○	○	○	○
21 5068				250	180	170	110					120	100					●	○	○	○	○
21 5069				360	250	210	200	180				230	140		160			●	○	○	○	○
21 5072				250	180	170	160	130				120	90		200			●	○	○	○	○
21 5073				400	280	235	220	205				290	180		180			●	○	○	○	○
21 5075				270	190	160	150	140				190	120		120			●	○	○	○	○
21 5078				320	215	180	170	160				210	140	40	140			●	○	○	○	○
21 5095				250	250	180	140	120				180	160		170			●	○	○	○	○



Tipo		ALU	ST900	ST1400	INOX	UNI	
21A	21 5065 Garant SOMT 09T304 FR	HU7710	19,76	-	-	-	10
21B	21 5066 Garant SOMT 09T304 FR diamantado	HB7810	75,52	-	-	-	1
21A	21 5068 Garant	HB7525	-	18,81	-	-	10
21A	21 5069 Garant	HB7525	-	20,80	-	-	10
21A	21 5072 Garant	HB7520	-	-	18,81	-	10
21A	21 5073 Garant SOMT 09T304 TR	HB7515	-	-	20,80	-	10
21A	21 5075 Garant	HB7635	-	-	-	18,81	10
21A	21 5078 Garant	HB735	-	-	-	20,80	10
22A	21 5095 HOLEX SOMT 09T304	HBX20	-	-	-	8,92	10
f _z		mm	0,13	0,14	0,12	0,11	-



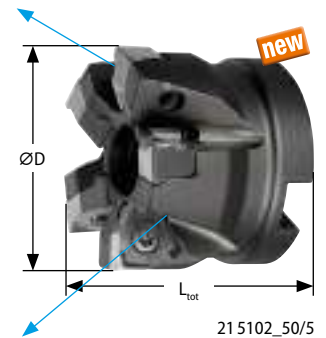
HOLEX® Fresa angular 90° para XNEX0806.

Fresa angular resistente con asientos de plaquita de corte envueltos por varios lados para que las condiciones de mecanizado sean estables.

Se puede utilizar en combinación con la plaquita de corte 215117 UNI como **fresa de avance elevado**.

Aplicación: Con plaquitas de corte de dos lados con 3 filos XNEX0806.. o plaquitas de corte de un lado con 3 filos XNEX0806.. **Avance elevado.**

Nota: Destornillador dinámico GARANT TQ n.º 211750 tam. 3,8 con varilla n.º 674252 tam. 15IP.



Ø D / cantidad de filos Z	220 21 5102	$a_{p\text{máx}}$	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
mm	Fresa angular 90° con perforación	mm	mm	mm		
50/5	389,40	4	40	22	XNEX 0806..	219798 1 (15IP; 3,8 Nm)
63/6	472,-	4	40	22	XNEX 0806..	219798 1 (15IP; 3,8 Nm)
80/7	560,50	4	50	27	XNEX 0806..	219798 1 (15IP; 3,8 Nm)
100/8	656,37	4	50	32	XNEX 0806..	219798 1 (15IP; 3,8 Nm)

HOLEX® Plaquitas de fresado XNEX 0806.. para fresas angulares n.º 215102

6 filos proporcionan una gran rentabilidad a un precio reducido por filo.

21 5117 – Plaquita de corte de metal duro de un lado con 3 filos, con **geometría de avance elevado especial**.

Radio de programación con $a_{p\text{máx}}$ de 2,4 mm.

21 5104–5112 – Plaquita de corte de metal duro de dos lados con 2x3 filos para **operaciones de fresado de escuadrar**.

Nota: Valores de aplicación para $a_e = 0,3 \times D / a_p = 3$ mm.

21 5117 – $a_e = 0,6 \times D / a_p = 0,8$ mm.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	Al Fundición < 10% Si	Al Fundición < 500 N	Al Fundición < 750 N	Al Fundición < 900 N	Al Fundición < 1100 N	Al Fundición < 1400 N	Al Fundición < 55 HRC	Al Fundición < 60 HRC	Al Fundición < 65 HRC	Al Fundición < 67 HRC	Al Fundición < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Fluido	Fluido	Fluido	Fluido	Fluido	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N							
21 5104	1100	1100	900																					
21 5106				330	300	250	220	200																
21 5108														160	120									
21 5112/5117				280	240	220	200	180						120	95									



Tipo	ALU	ST1400	INOX	UNI	$a_{p\text{máx}}$ mm
22A 21 5104	22,87	–	–	–	4
22A 21 5106	–	23,16	–	–	4
22A 21 5108	–	–	23,16	–	4
22A 21 5112	–	–	–	23,46	4
22A 21 5117	–	–	–	23,46	1
f_z	mm	0,15	0,21	0,12	–



Garant Fresa angular tangencial de alto rendimiento de 90° Power Tang para LO.U1307..

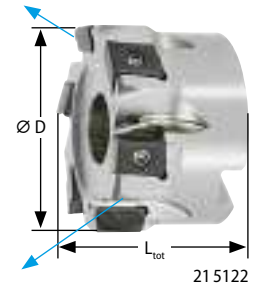
Máxima estabilidad gracias a plaquitas dispuestas tangencialmente.

Elevados valores de avance para un máximo volumen de arranque de virutas por unidad de tiempo gracias a una estabilidad óptima de las plaquitas en la dirección de la fuerza de arranque de virutas.

Nota: Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º 211750 tam. 3,0 con varilla n.º 674252 tam. 15IP.

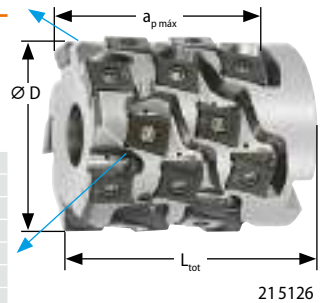
Una hilera

Ø D / cantidad de hilos Z	210 21 5122	$a_{p\text{máx}}$	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Juego tornillo para plaquita reversible
Fresa angular tangencial de alto rendimiento de 90° Power Tang					
con taladro					
mm		mm	mm	mm	
40/4	587,05	12	40	16	219882 (15IP; 3,0 Nm)
40/5	603,27	12	40	16	219882 (15IP; 3,0 Nm)
50/5	685,87	12	40	22	219882 (15IP; 3,0 Nm)
50/6	702,10	12	40	22	219882 (15IP; 3,0 Nm)
63/6	789,12	12	40	27	219882 (15IP; 3,0 Nm)
63/8	827,47	12	40	27	219882 (15IP; 3,0 Nm)
80/7	913,02	12	50	27	219882 (15IP; 3,0 Nm)
80/10	988,25	12	50	27	219882 (15IP; 3,0 Nm)
100/9	1073,80	12	50	32	219882 (15IP; 3,0 Nm)
100/12	1153,45	12	50	32	219882 (15IP; 3,0 Nm)
125/12	1430,75	12	63	40	219882 (15IP; 3,0 Nm)
125/15	1480,90	12	63	40	219882 (15IP; 3,0 Nm)



Varias hileras

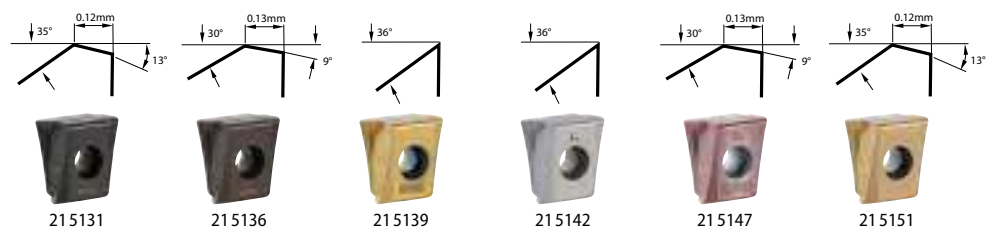
Ø D / Z _{ef}	210 21 5126	Cantidad efectiva de hilos Z _{ef}	Número de plaquitas	$a_{p\text{máx}}$	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Juego tornillo para plaquita reversible
Fresa angular tangencial de alto rendimiento de 90° Power Tang							
con taladro							
mm				mm	mm	mm	
50/3	1299,47	3	12	47	70	27	219882 (15IP; 3,0 Nm)
50/4	1538,42	4	20	59	80	27	219882 (15IP; 3,0 Nm)
63/4	1445,50	4	16	47	65	27	219882 (15IP; 3,0 Nm)
63/4L	1892,42	4	28	81	93	27	219882 (15IP; 3,0 Nm)
63/5	1793,59	5	25	59	75	27	219882 (15IP; 3,0 Nm)
80/5	1986,82	5	30	70	90	32	219882 (15IP; 3,0 Nm)
100/6	2472,09	6	42	81	93	40	219882 (15IP; 3,0 Nm)



Garant Plaquitas de fresado LO.U130708.. para Power Tang 215122 / 215126

Nota:
21 5131/5133/5147/5151 – Valores de aplicación para $a_e = 0,3 \times D / a_p = 10 \text{ mm}$
21 5136–5142 – Valores de aplicación para $a_e = 0,3 \times D / a_p = 8 \text{ mm}$

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Water	Oil	High Speed	Low Speed	High Speed	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K							
21 5131				255	190	160	130	90															
21 5133				190	150	125	95	65					100	85									
21 5136							135	95	45							250							
21 5139													120	95	45								
21 5142													130	105	50								
21 5147																300							
21 5151				200	160	130	100	70					110	90	40	200							



Tipo	21 5131	21 5133	21 5136	21 5139	21 5142	21 5147	21 5151	ST900	ST1400	INOX	TI	GG	UNI	Box
21A	LOEU 130708 TR-M	LOMU 130708 TR-M	LOEU 130708 TR-H	LOEU 130708 R-L	LOEU 130708 R-L	LOEU 130708 TR-H	LOEU 130708 TR-M	HB7525	HB9520	HB7515	HB7635	HB7940	HB7710	HB735
f_z								mm	0,2	0,22	0,14	0,12	0,24	-

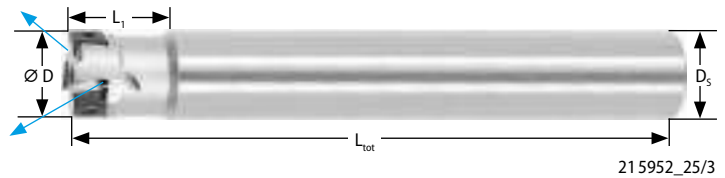
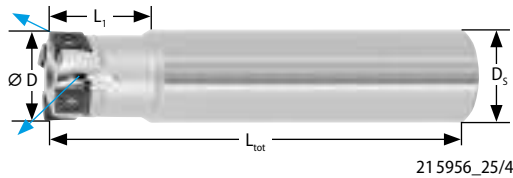


Garant Fresa angular tangencial de alto rendimiento de 90° Power Tang para LO.U0904..

Una hilera

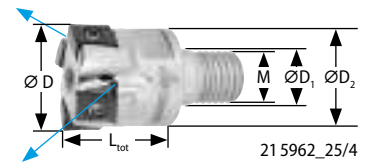
Máxima estabilidad gracias a plaquitas dispuestas tangencialmente.
Elevados valores de avance para un máximo volumen de arranque de virutas por unidad de tiempo gracias a una estabilidad óptima de las plaquitas en la dirección de la fuerza de arranque de virutas.

Nota: Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º 211750 tam. 1,2 con varilla n.º 674252 tam. 8IP.

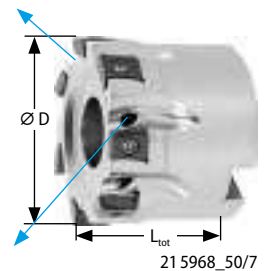


Ø D / cantidad de filos Z	21 5950		21 5952		a _p máx.	L ₁	L _{tot}		Ø D, h6	Juego tornillo para pla- quita reversible
	Fresa angular de alto rendimiento tangencial Power Tang 90°						21 5950	21 5952		
	División amplia									
mm	Mango Weldon		Mango cilíndrico		mm	mm	mm	mm	mm	
20/2	396,77		393,82		8	30	101	160	20	219868 2 (8IP; 1,2 Nm)
25/3	445,45		438,07		8	30	105	180	25	219868 2 (8IP; 1,2 Nm)
32/3	458,72		455,77		8	30	105	200	32	219868 2 (8IP; 1,2 Nm)

Ø D / cantidad de filos Z	21 5954		21 5956		a _p máx.	L ₁		L _{tot}		Ø D, h6	Juego tornillo para pla- quita reversible
	Fresa angular de alto rendimiento tangencial Power Tang 90°					21 5954	21 5956	21 5954	21 5956		
	División reducida										
mm	Mango Weldon		Mango cilíndrico		mm	mm	mm	mm	mm	mm	
16/2	383,50		379,07		8	25	30	90	90	16	219868 1 (8IP; 1,2 Nm)
20/3	414,47		414,47		8	30	30	90	110	20	219868 2 (8IP; 1,2 Nm)
25/4	458,72		455,77		8	30	30	105	120	25	219868 2 (8IP; 1,2 Nm)
32/5	492,65		488,22		8	30	30	105	130	32	219868 2 (8IP; 1,2 Nm)

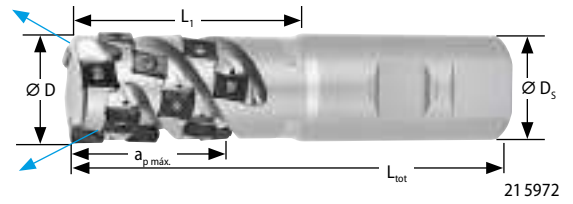


Ø D / cantidad de filos Z	21 5960		21 5962		a _p máx.	L _{tot}	Ø D ₁ h6	Ø D ₂	Rosca de aloja- miento M	Juego tornillo para pla- quita reversible
	Fresa angular de alto rendimiento tangencial Power Tang 90°									
	División amplia con rosca		División reducida con rosca							
mm					mm	mm	mm	mm		
16/2	-		331,87		8	23	8,5	13,5	8	219868 1 (8IP; 1,2 Nm)
20/2	346,62		-		8	28	10,5	18,5	10	219868 2 (8IP; 1,2 Nm)
20/3	-		365,80		8	28	10,5	18,5	10	219868 2 (8IP; 1,2 Nm)
25/3	390,87		-		8	30	12,5	23	12	219868 2 (8IP; 1,2 Nm)
25/4	-		408,57		8	30	12,5	23	12	219868 2 (8IP; 1,2 Nm)
32/3	433,65		-		8	35	17	30	16	219868 2 (8IP; 1,2 Nm)
32/5	-		466,10		8	35	17	30	16	219868 2 (8IP; 1,2 Nm)

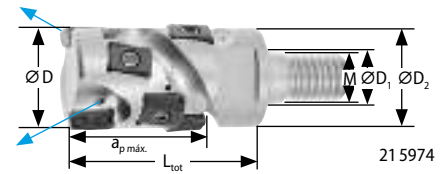


Ø D / cantidad de filos Z	21 5966		21 5968		a _p máx.	L _{tot}	Ø de perforación de asiento	Juego tornillo para pla- quita reversible
	Fresa angular de alto rendimiento tangencial Power Tang 90°							
	División amplia con taladro		División reducida con taladro					
mm					mm	mm	mm	
40/4	550,17		-		8	40	16	219868 2 (8IP; 1,2 Nm)
40/6	-		582,62		8	40	16	219868 2 (8IP; 1,2 Nm)
50/5	644,57		-		8	40	22	219868 2 (8IP; 1,2 Nm)
50/7	-		677,02		8	40	22	219868 2 (8IP; 1,2 Nm)
63/7	738,97		-		8	40	27	219868 2 (8IP; 1,2 Nm)
63/9	-		756,67		8	40	27	219868 2 (8IP; 1,2 Nm)

Varias hileras



$\varnothing D / Z_{ef}$	21 5972	Cantidad efectiva de filos Z_{ef}	Número de plaquitas	$a_{p.máx.}$	L_1	L_{tot}	$\varnothing D_5, h_6$	Juego tornillo para plaquita reversible
Fresa angular de alto rendimiento tangencial Power Tang 90°								
mm	Mango Weldon			mm	mm	mm	mm	
25/2	952,85	2	10	39	54	112	25	219868 2 (8IP; 1,2 Nm)
32/3	1243,42	3	18	47	69	131	32	219868 2 (8IP; 1,2 Nm)
40/4	1603,32	4	24	47	69	131	32	219868 2 (8IP; 1,2 Nm)



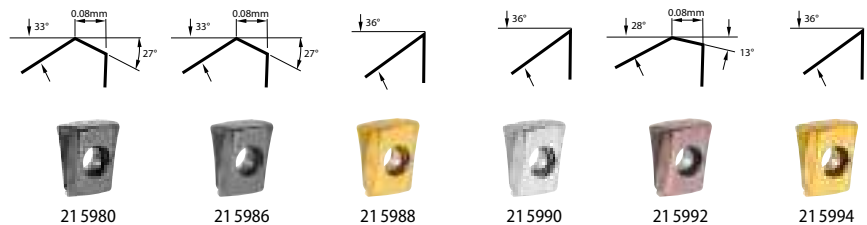
$\varnothing D / Z_{ef}$	21 5974	Cantidad efectiva de filos Z_{ef}	Número de plaquitas	$a_{p.máx.}$	L_{tot}	$\varnothing D_1, h_6$	$\varnothing D_2$	Rosca de alojamiento M	Juego tornillo para plaquita reversible
Fresa angular de alto rendimiento tangencial Power Tang 90°									
mm	con rosca			mm	mm	mm	mm		
25/2	706,52	2	8	32	45	12,5	23	M12	219868 2 (8IP; 1,2 Nm)
32/3	905,65	3	15	39	50	17	30	M16	219868 2 (8IP; 1,2 Nm)

Garant **Plaquetas de fresado LO.U0904.. para Power Tang 215950 - 215974**

Nota:

21 5990 – Valores de aplicación para $a_e = 0,3 \times D / a_p = 3,5\text{mm}$
 21 5980–5982/5992–5996 – Valores de aplicación para $a_e = 0,3 \times D / a_p = 4,5\text{mm}$
 21 5986/5988 – Valores de aplicación para $a_e = 0,3 \times D / a_p = 4\text{mm}$

Adecuado para/ v_c [m/min]	AI Plásticos	AI Fundición > 10% Si	AI Fundición > 10% Si	AI Fundición > 10% Si	AI Fundición > 10% Si	AI Fundición > 10% Si	AI Fundición > 10% Si	AI Fundición > 10% Si	AI Fundición > 10% Si	AI Fundición > 10% Si	AI Fundición > 10% Si	AI Fundición > 10% Si	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Material	Material	Material	Material	Material
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K					
21 5980				280	210	175	145	100														
21 5982				210	165	140	105	70					100	95								
21 5986							150	105	50								275					
21 5988													130	105	50							
21 5990													145	115	55							
21 5992																330						
21 5994/5996				220	175	145	110	75					120	100	45	220						



Tipo		ST900	ST1400	INOX	TI	GG	UNI	
21A 21 5980	LOEU090408 TR-M	HB7525	27,21	-	-	-	-	10
21A 21 5982	LOMU090408 TR-M	HB9520	25,66	-	-	-	-	10
21A 21 5986	LOEU090408 TR-M	HB7515	-	27,21	-	-	-	10
21A 21 5988	LOEU090408 R-L	HB7635	-	-	27,21	-	-	10
21A 21 5990	LOEU090408 TR-H	HB7940	-	-	-	27,21	-	10
21A 21 5992	LOEU090408 TR-H	HB7710	-	-	-	27,21	-	10
21A 21 5994	LOEU090404 R-L	HB735	-	-	-	-	27,21	10
21A 21 5996	LOEU090408 TR-M	HB735	-	-	-	-	27,21	10
f_z	mm		0,11	0,1	0,08	0,07	0,13	-

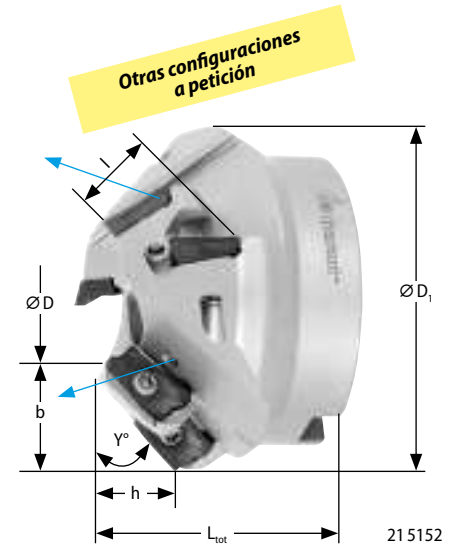


Garant Fresa de achaflanado de alto rendimiento Softcut® para AP.T 1805..

Robusta fresa de achaflanado enchufable. Asientos para plaquitas reversibles encerrados en varios lados para estabilizar los filos y absorber las fuerzas verticales y radiales.

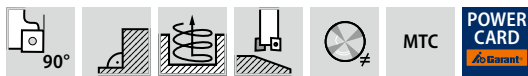
Aplicación: Para grandes anchuras de chaflán en la construcción de acero. Idóneo para aplicaciones de desbaste y semidesbaste.

Nota: Se consiguen superficies sin escalones.
Utilizar un destornillador dinámico GARANT TQ n.º 211750 tam. 3,8 con varilla n.º 674252 tam. 15IP.



γ°	75	60	45	30	15
Factor de corrección fz	1	1,2	1,4	2	3,5

Ángulo γ	210 21 5152	Cantidad efectiva de filos Z_{ef}	Número de plaquitas	L_{tot}	\varnothing mínimo D	máximo $\varnothing D_1$	Anchura de chaflán realizable b	Longitud de chaflán realizable l	Altura de chaflán realizable h	\varnothing de perforación de asiento	Juego tornillo para plaquita reversible
Grado	Fresa de achaflanado Softcut® MTC con taladro			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
15	612,12	3	6	50	35	92	27,8	29,5	7,5	27	219808 (15IP; 3,8 Nm)
30	612,12	3	6	50	35	85	24,3	29,5	14	27	219808 (15IP; 3,8 Nm)
45	612,12	3	6	50	35	76	20	29,5	20	27	219808 (15IP; 3,8 Nm)
60	612,12	3	6	50	35	64	14	29,5	24,3	27	219808 (15IP; 3,8 Nm)
75	612,12	3	6	60	35	50	7,5	29,5	27,8	22	219808 (15IP; 3,8 Nm)



Garant Fresa angular de alto rendimiento Softcut® 90° MTC para plaquitas AP. T 1805..

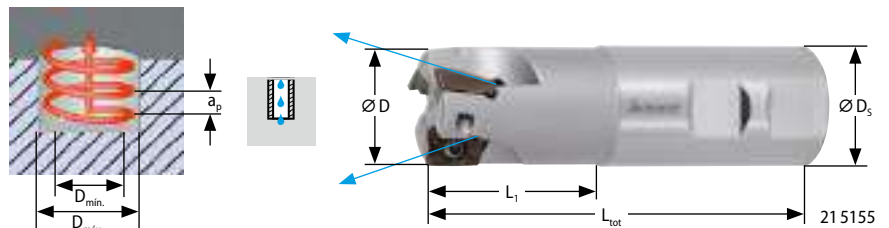
Fresa angular de precisión con división desigual para una elevada suavidad de marcha y el máximo en precisión y rendimiento de corte. Fresas angulares con plaquitas de alto rendimiento **con geometría con fuerza de corte reducida para el uso MTC** en caso de **condiciones inestables** o **para husillos con una potencia de accionamiento reducida**.

Aplicación: Para el fresado de escuadrar con grandes profundidades, también en pieza llena. Uso universal en todos los materiales de acero, así como en aceros resistentes a la corrosión y al óxido. Especialmente adecuada para el uso **MTC (Multi Task Cutting)** en la nueva generación de centros de fresado-torneado (**MTM**).

Nota: Utilizar un destornillador dinámico GARANT TQ n.º 211750 tam. 3,8 con varilla n.º 674252 tam. 15IP.
Al utilizar plaquitas con un radio superior a 3,1 mm, el asiento de plaquita se debe modificar.

Una hilera

21 5157 – Sin refrigeración interior.

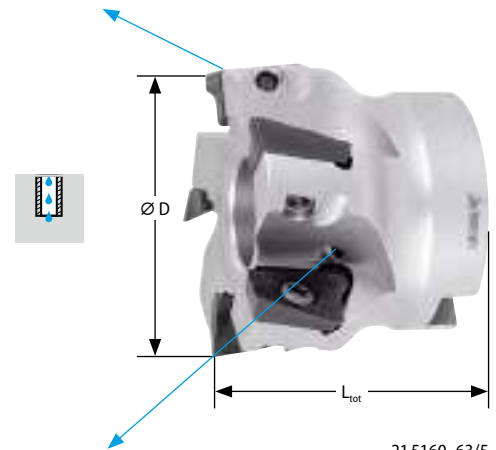
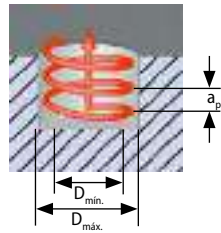


$\varnothing D$ / cantidad de filos Z	210 21 5155	210 21 5157	L_1		L_{tot}		$\varnothing D_s$	Fresado circular de taladro $\varnothing D_{min}$	Fresado circular de taladro $\varnothing D_{max}$	Fresado circular de taladro a_p	Ángulo de rampa α_{max}	Longitud de rampa L para α_{max}	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
mm	MTC corta	MTC larga	21 5155	21 5157	21 5155	21 5157	mm	mm	mm	mm	grados	mm		
25/2	226,42	345,15	44	45	100	200	25	31,3	47	1	3,7	139,2	AP. 1805..	219824 (15IP; 3,8 Nm)
32/3	328,92	463,15	50	50	110	250	32	45,4	62,5	1	2,6	198,2	AP. 1805..	219824 (15IP; 3,8 Nm)
40/4	430,70	–	55	–	115	–	32	61,4	78,5	1	1,8	286,4	AP. 1805..	219808 (15IP; 3,8 Nm)



21

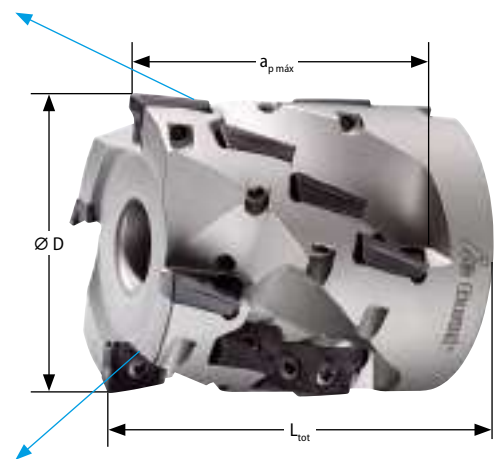
Tam. 160/10 – Para alojamientos según DIN 2079 con 4 taladros de fijación adicionales.
Sin refrigeración interior.



215160_63/5

Ø D / cantidad de filos Z	210	L _{tot}	Ø de perforación de asiento	Fresado circular de taladro Ø D _{min.}	Fresado circular de taladro Ø D _{máx.}	Fresado circular de taladro a _p	Ángulo de rampa α _{máx.}	Longitud de rampa L para α _{máx.}	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
	21 5160									
	Fresa angular de 90° Softcut®									
mm	MTC con taladro		mm	mm	mm	mm	grados	mm		
40/3	300,90	40	16	61,4	78,5	1	1,8	286,4	AP. 1805..	219808 (15IP; 3,8 Nm)
40/4	361,37	40	16	61,4	78,5	1	1,8	286,4	AP. 1805..	219808 (15IP; 3,8 Nm)
50/4	377,60	40	22	81,4	98,5	0,9	1,3	396,6	AP. 1805..	219808 (15IP; 3,8 Nm)
50/5	435,12	40	22	81,4	98,5	0,9	1,3	396,6	AP. 1805..	219808 (15IP; 3,8 Nm)
52/5	435,12	40	22	85,4	102,5	0,9	1,2	429,7	AP. 1805..	219808 (15IP; 3,8 Nm)
63/5	466,10	50	27	107,4	124,5	0,8	0,7	736,6	AP. 1805..	219808 (15IP; 3,8 Nm)
63/6	520,67	50	27	107,4	124,5	0,8	0,7	736,6	AP. 1805..	219808 (15IP; 3,8 Nm)
66/6	531,-	50	27	113,4	130,5	0,8	0,7	736,6	AP. 1805..	219808 (15IP; 3,8 Nm)
80/6	629,82	50	27	141,5	158,5	0,8	0,6	859,4	AP. 1805..	219808 (15IP; 3,8 Nm)
80/7	682,92	50	27	141,5	158,5	0,8	0,6	859,4	AP. 1805..	219808 (15IP; 3,8 Nm)
100/7	685,87	50	32	181,5	198,5	0,85	0,5	1031,3	AP. 1805..	219808 (15IP; 3,8 Nm)
100/8	740,45	50	32	181,5	198,5	0,85	0,5	1031,3	AP. 1805..	219808 (15IP; 3,8 Nm)
125/8	893,85	63	40	231,5	248,5	0,85	0,4	1289,1	AP. 1805..	219808 (15IP; 3,8 Nm)
125/9	954,32	63	40	231,5	248,5	0,85	0,4	1289,1	AP. 1805..	219808 (15IP; 3,8 Nm)
160/10	1147,55	63	40	301,5	318,5	0,85	0,3	1718,9	AP. 1805..	219808 (15IP; 3,8 Nm)

Varias hileras



215161_63/4

Ø D / Z _{ef}	210	Cantidad efectiva de filos Z _{ef}	Número de plaquitas	a _{p máx.}	L _{tot}	Ø de perforación de asiento	Juego tornillo para plaquita reversible
	21 5161						
	Fresa angular de 90° Softcut®						
mm	MTC con taladro			mm	mm	mm	
50/3	845,17	3	12	55	72	22	219808 (15IP; 3,8 Nm)
50/4	752,25	4	8	28	50	22	219808 (15IP; 3,8 Nm)
63/4	1227,20	4	16	55	72	27	219808 (15IP; 3,8 Nm)
63/5	845,17	5	10	28	50	27	219808 (15IP; 3,8 Nm)
80/5	1429,27	5	20	55	82	32	219808 (15IP; 3,8 Nm)
80/6	1205,07	6	12	28	50	32	219808 (15IP; 3,8 Nm)

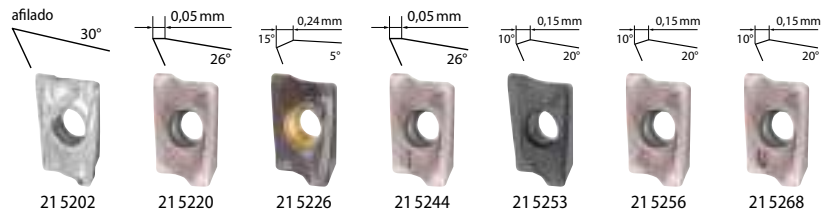




Plaquitas de fresado AP. T 1805.. para fresas Softcut® n.º 215152 – 215161

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PRFV CFRP	Uni	Water	Oil	Air	High Speed	Low Speed	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N							
21 5202–21 5212	600	500	400																					
21 5214	600	600	550															●						
21 5220				340	300	260																		
21 5225–21 5229							220	200																
21 5231–21 5241							170	150																
21 5243–21 5285													170	130										
21 5253/5254															40									
21 5256/5257																250								
21 5262–21 5276				330	290	250							150	120				●						

Nota: Valores de aplicación para a_e = 0,3xD / a_p = 5 mm, a_{p,máx.} = 9 mm.



Tipo		ALU	ST900	ST1400	INOX	TI	GG	UNI	
21A 21 5202	APET 180505 FR	HU7810	16,22	-	-	-	-	-	10
21A 21 5208	APET 180508 FR	HU7810	16,22	-	-	-	-	-	10
21A 21 5210	APET 180520 FR	HU7810	16,22	-	-	-	-	-	10
21A 21 5211	APET 180531 FR	HU7810	16,22	-	-	-	-	-	10
21A 21 5212	APET 180540 FR	HU7810	16,22	-	-	-	-	-	10
21B 21 5214	APET 180508 FR diamantado	HB7810	69,32	-	-	-	-	-	1
21A 21 5220	APMT 180508 ER	HB7520	-	16,15	-	-	-	-	10
21A 21 5225	APMT 180504 SR	HB7510	-	-	16,15	-	-	-	10
21A 21 5226	APMT 180508 SR	HB7510	-	-	16,15	-	-	-	10
21A 21 5227	APMT 180512 SR	HB7510	-	-	16,15	-	-	-	10
21A 21 5223	APMT 180516 SR	HB7510	-	-	16,15	-	-	-	10
21A 21 5228	APMT 180520 SR	HB7510	-	-	16,15	-	-	-	10
21A 21 5224	APMT 180524 SR	HB7510	-	-	16,15	-	-	-	10
21A 21 5229	APMT 180531 SR	HB7510	-	-	16,15	-	-	-	10
21A 21 5231	APMT 180504 SR	HB7520	-	-	16,15	-	-	-	10
21A 21 5232	APMT 180508 SR	HB7520	-	-	16,15	-	-	-	10
21A 21 5238	APMT 180512 SR	HB7520	-	-	16,15	-	-	-	10
21A 21 5240	APMT 180516 SR	HB7520	-	-	16,15	-	-	-	10
21A 21 5239	APMT 180520 SR	HB7520	-	-	16,15	-	-	-	10
21A 21 5242	APMT 180524 SR	HB7520	-	-	16,15	-	-	-	10
21A 21 5241	APMT 180531 SR	HB7520	-	-	16,15	-	-	-	10
21A 21 5243	APMT 180504 ER	HB7630	-	-	16,15	-	-	-	10
21A 21 5244	APMT 180508 ER	HB7630	-	-	16,15	-	-	-	10
21A 21 5250	APMT 180512 ER	HB7630	-	-	16,15	-	-	-	10
21A 21 5251	APMT 180516 ER	HB7630	-	-	16,15	-	-	-	10
21A 21 5252	APMT 180520 ER	HB7630	-	-	16,15	-	-	-	10
21A 21 5255	APMT 180524 ER	HB7630	-	-	16,15	-	-	-	10
21A 21 5280	APMT 180504 ER	HB8630	-	-	16,15	-	-	-	10
21A 21 5281	APMT 180508 ER	HB8630	-	-	16,15	-	-	-	10
21A 21 5282	APMT 180512 ER	HB8630	-	-	16,15	-	-	-	10
21A 21 5283	APMT 180516 ER	HB8630	-	-	16,15	-	-	-	10
21A 21 5284	APMT 180520 ER	HB8630	-	-	16,15	-	-	-	10
21A 21 5285	APMT 180524 ER	HB8630	-	-	16,15	-	-	-	10
21A 21 5253		HB7930	-	-	-	16,15	-	-	10
21A 21 5254	APMT 180508 ER	HB7935	-	-	-	16,15	-	-	10
21A 21 5256		HB7730	-	-	-	-	16,15	-	10
21A 21 5257	APMT 180512 ER	HB7730	-	-	-	-	16,15	-	10
21A 21 5262	APMT 180508 TR	HB7520	-	-	-	-	-	16,15	10
21A 21 5268	APMT 180512 TR	HB7520	-	-	-	-	-	16,15	10
21A 21 5274	APMT 180516 TR	HB7520	-	-	-	-	-	16,15	10
21A 21 5275	APMT 180520 TR	HB7520	-	-	-	-	-	16,15	10
21A 21 5277	APMT 180524 TR	HB7520	-	-	-	-	-	16,15	10
21A 21 5276	APMT 180531 TR	HB7520	-	-	-	-	-	16,15	10
f _z		mm	0,2	0,15	0,25	0,2	0,17	0,2	-



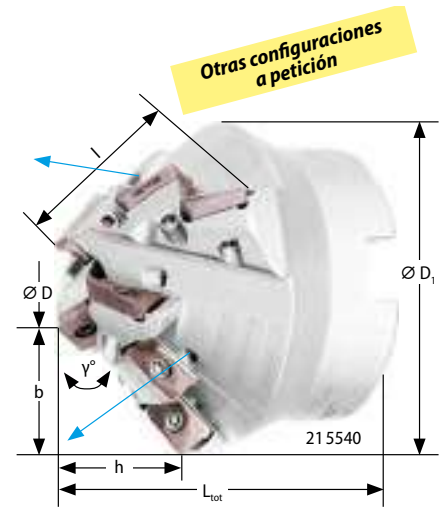


Garant Fresa de achaflanado de alto rendimiento Softcut® para APT 1335..

Robusta fresa de achaflanado enchufable. Asientos para plaquitas reversibles encerrados en varios lados para estabilizar los filos y absorber las fuerzas verticales y radiales.

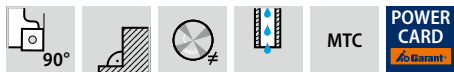
Aplicación: Para grandes anchuras de chaflán en la construcción de acero. Idóneo para aplicaciones de desbaste y semidesbaste.

Nota: Las superficies sin escalones se consiguen con las plaquitas de corte n.º 215321 – 215398. Utilizar un destornillador dinámico GARANT TQ n.º 211750 tam. 2,2 con varilla n.º 674252 tam. 8IP.



γ°	75	60	45	30	15
Factor de corrección fz	1	1,2	1,4	2	3,5

Ángulo γ	210 21 5540	Cantidad efectiva de filos Z _{ef}	Número de plaquitas	L _{tot}	Ø mínimo D	máximo Ø D ₁	Anchura de chaflán realizable b	Longitud chaflán realizable l	Altura de chaflán realizable h	Ø de perforación de asiento	Juego tornillo para plaquita reversible
Grado	Fresa de achaflanado Softcut® MTC con taladro			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
15	551,65	3	9	52	17	75	28,5	29,5	7,6	22	219826 (8IP; 2,2 Nm)
30	551,65	3	9	52	17	69	25,5	29,5	14,7	22	219826 (8IP; 2,2 Nm)
45	551,65	3	9	52	17	59	20,8	29,5	20,8	22	219826 (8IP; 2,2 Nm)
60	551,65	3	9	52	17	47	14,7	29,5	25,5	16	219826 (8IP; 2,2 Nm)
75	551,65	3	9	60	19	35	7,6	29,5	28,5	16	219826 (8IP; 2,2 Nm)



Garant Fresa angular de alto rendimiento Softcut® 90° MTC para plaquitas AP. T 1335..

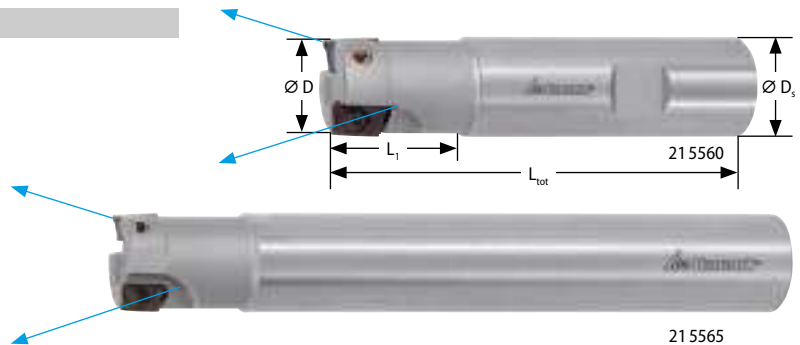
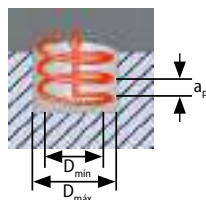
Fresa angular de precisión con división desigual para una elevada suavidad de marcha y el máximo en precisión y rendimiento de corte. **Nueva generación** de fresas angulares con plaquitas de alto rendimiento **con geometría con fuerza de corte reducida para el uso MTC** en caso de **condiciones inestables** o **para husillos con una potencia de accionamiento reducida**.

Aplicación: Para el fresado de escuadrar con grandes profundidades, también en pieza llena. Uso universal en todos los materiales de acero, así como en aceros resistentes a la corrosión y al óxido.

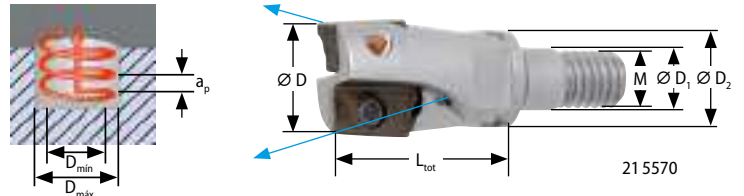
Pieza de repuesto: Juego de tornillos para plaquita n.º 219826 (8IP; 2,2 Nm).

Nota: Al utilizar plaquitas con un radio superior a 2 mm, el asiento de plaquita se debe modificar. Utilizar un destornillador dinámico GARANT TQ n.º 211750 tam. 2,2 con varilla n.º 674252 tam. 8IP.

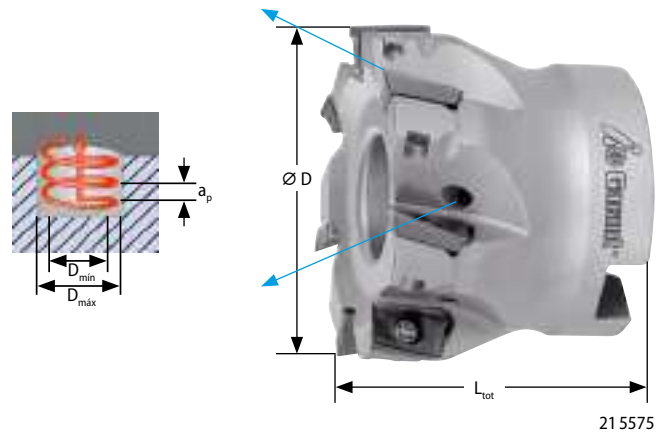
Una hilera



Ø D / cantidad de filos Z	210 21 5560		210 21 5565		L ₁		L _{tot}		Ø D _s h6		Fresado circular de taladro Ø D _{min}	Fresado circular de taladro Ø D _{máx}	Fresado circular de taladro a _p	Ángulo de rampa α _{máx}	Longitud de rampa L para α _{máx}
	Fresa angular de 90° Softcut®				21 5560	21 5565	21 5560	21 5565	21 5560	21 5565					
mm	MTC				mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm
	Mango Weldon	Mango cilíndrico													
14/1	165,20	–	37	–	85	–	16	–	16,1	27,1	0,8	6,9	74,4		
16/2	259,60	305,32	37	50	85	140	16	16	19,4	31,1	1,2	6,3	81,5		
18/2	261,82	305,32	40	30	90	140	20	16	23,2	35,1	1,7	6,1	84,2		
20/2L	–	315,65	–	30	–	160	–	18	27,1	39,1	1,7	4,4	117		
20/2	275,09	315,65	40	50	90	160	20	20	27,1	39,1	1,7	4,4	117		
20/3	337,77	333,35	40	25	90	160	20	16	27,1	39,1	1,7	4,4	117		
25/2L	–	337,77	–	35	–	180	–	20	37,1	49,1	1,9	2,9	117,7		
25/2	–	408,57	–	60	–	180	–	25	37,1	49,1	1,9	2,9	117,7		
25/3	384,97	413,–	49	30	105	180	25	16	37,1	49,1	1,9	2,9	117,7		
25/4	441,02	417,42	49	25	105	180	25	20	37,1	49,1	1,9	2,9	117,7		
32/3L	–	477,90	–	40	–	210	–	30	51	63,1	1,9	1,9	271,3		
32/3	–	477,90	–	70	–	210	–	32	51	63,1	1,9	1,9	271,3		
32/5	547,22	–	50	–	110	–	32	–	51	63,1	1,9	1,9	271,3		



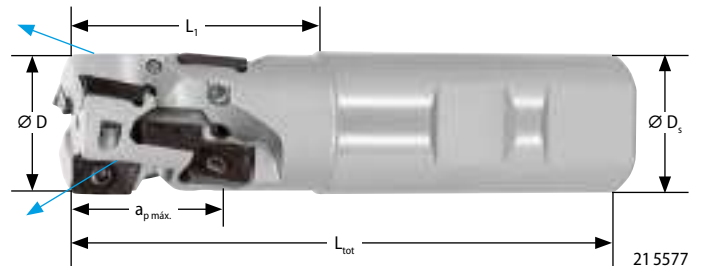
Ø D / cantidad de filos Z	210	Ø D ₁ h6	L _{tot}	Ø D ₂	Rosca de alojamiento M	Fresado circular de taladro Ø D _{min}	Fresado circular de taladro Ø D _{máx.}	Fresado circular de taladro a _p	Ángulo de rampa α _{máx.}	Longitud de rampa L para α _{máx.}
	21 5570									
	Fresa angular de 90° Softcut®									
	MTC con rosca									
mm		mm	mm	mm		mm	mm	mm	grados	mm
15,7/2	247,80	8,5	26	12,7	M8	19,4	31,1	1,2	6,3	81,5
16/2	247,80	8,5	26	12,7	M8	19,4	31,1	1,2	6,3	81,5
19,7/3	261,82	10,5	30	17,7	M10	27,1	39,1	1,7	4,4	117
20/3	261,82	10,5	30	17,7	M10	27,1	39,1	1,7	4,4	117
24,7/4	383,50	12,5	35	20,7	M12	37,1	49,1	1,9	2,9	177,7
25/3	336,30	12,5	35	20,7	M12	37,1	49,1	1,9	2,9	177,7
25/4	383,50	12,5	35	20,7	M12	37,1	49,1	1,9	2,9	177,7
32/4	454,30	17	40	28,7	M16	51	63,1	1,9	1,9	271,3
32/5	483,80	17	40	28,7	M16	51	63,1	1,9	1,9	271,3
40/4	476,42	17	40	28,7	M16	67	79,1	1,8	1,2	429,7
40/6	539,85	17	40	28,7	M16	67	79,1	1,8	1,2	429,7



Ø D / cantidad de filos Z	210	L _{tot}	Ø de perforación de asiento	Fresado circular de taladro Ø D _{min}	Fresado circular de taladro Ø D _{máx.}	Fresado circular de taladro a _p	Ángulo de rampa α _{máx.}	Longitud de rampa L para α _{máx.}
	21 5575							
	Fresa angular de 90° Softcut®							
	MTC con taladro							
mm		mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm
40/4	321,55	40	16	67	79,1	1,8	1,2	429,7
40/5	355,47	40	16	67	79,1	1,8	1,2	429,7
40/6	377,60	40	16	67	79,1	1,8	1,2	429,7
42/5	361,37	40	16	71	83,1	1,8	1,1	468,81
50/6	460,20	40	22	87	99,1	1,8	0,9	572,9
52/6	469,05	40	22	91	103,1	1,8	0,8	644,6
50/7	560,50	40	22	87	99,1	1,8	0,9	572,9
63/8	606,22	50	27	113	125,1	1,7	0,6	859,4
63/9	691,77	50	27	113	125,1	1,7	0,6	859,4
80/10	784,70	50	27	147	159,1	1,8	0,5	1031,3
100/12	890,90	50	32	187	191	2,1	0,4	1289,1

Varias hileras

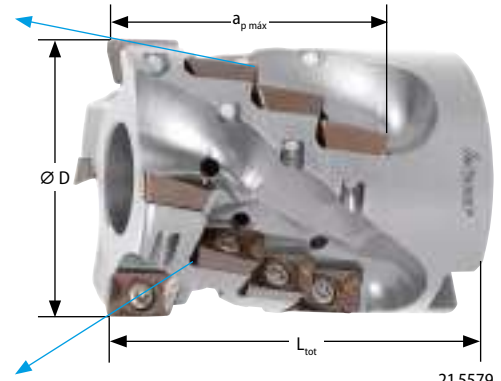
Nota: ¡No utilizar en rampas ni para la penetración circular!



Ø D / Z _{ef}	210	Cantidad efectiva de filos Z _{ef}	Número de plaquitas	a _{p máx.}	L ₁	L _{tot}	Ø D _s h6	Juego tornillo para plaquita reversible
	21 5577							
	Fresa angular de 90° Softcut®							
	Mango Weldon							
mm				mm	mm	mm	mm	
20/2	635,72	2	6	30	45	95	20	219826 (8IP; 2,2 Nm)
25/2	687,35	2	6	30	45	101	25	219826 (8IP; 2,2 Nm)
25/3	843,70	3	9	30	45	101	25	219826 (8IP; 2,2 Nm)
32/3	1023,65	3	12	40	52	112	32	219826 (8IP; 2,2 Nm)



21



21 5579

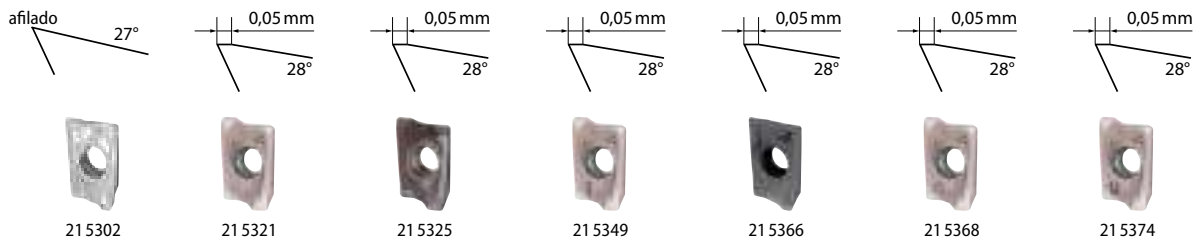
Ø D / Z _{ef}	21 5579	Cantidad efectiva de filos Z _{ef}	Número de plaquitas	a _{p máx.}	L _{tot}	Ø de perforación de asiento	Juego tornillo para plaquita reversible
mm	Fresa angular de 90° Softcut® con taladro			mm	mm	mm	
40/4	1259,65	4	16	39,5	55	16	219826 (8IP; 2,2 Nm)
40/5	843,70	5	10	20	50	16	219826 (8IP; 2,2 Nm)
50/4	1315,70	4	16	39,5	55	22	219826 (8IP; 2,2 Nm)
50/5	893,85	5	10	20	50	22	219826 (8IP; 2,2 Nm)

Garant Plaquetas de fresado AP. T 1335.. para fresas Softcut® n.º 215540 – 215579

21 5314 – Plaqueta de fresado PKD con un filo.

Nota: Valores de aplicación para a_e = 0,25×D / a_p = 4 mm, a_{p máx.} = 6 mm.
21 5314 – a_{p máx.} = 3,5 mm.

Adecuado para/v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni	Iconos de aplicación
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N		
21 5301–21 5303	600	500	400															○ ●
21 5308	600	600	550															○ ●
21 5314	1500	1500	1000												800			○ ●
21 5321				340	300	260												○ ●
21 5325–21 5329							220	200										○ ●
21 5332–21 5344							170	150										○ ●
21 5349 / 5350 / 5356 / 5362 / 5363 / 5365 / 5364 / 5391 / 5392 / 5393 / 5394 / 5395 / 5397 / 5398											170	130						○ ●
21 5366/5370													40					○ ●
21 5368/5371													250					○ ●
21 5374–21 5389				330	290	250					150	120					●	○ ●



21 5302 21 5321 21 5325 21 5349 21 5366 21 5368 21 5374

Tipo	ALU	ST900	ST1400	INOX	TI	GG	UNI	Icono
21A 21 5301	APET 133502 FR	HU7810	16,-	-	-	-	-	10
21A 21 5302	APET 133504 FR	HU7810	16,-	-	-	-	-	10
21A 21 5303	APET 133508 FR	HU7810	16,-	-	-	-	-	10
21B 21 5308	APET 133504 FR diamantado	HB7810	46,76	-	-	-	-	1
21L 21 5314	APHT 133504 FR	PKD	136,29	-	-	-	-	1
21A 21 5321	APMT 133504 ER	HB7520	-	15,93	-	-	-	10
21A 21 5325	APMT 133504 SR	HB7510	-	-	15,93	-	-	10
21A 21 5326	APMT 133508 SR	HB7510	-	-	15,93	-	-	10
21A 21 5327	APMT 133512 SR	HB7510	-	-	15,93	-	-	10
21A 21 5328	APMT 133516 SR	HB7510	-	-	15,93	-	-	10
21A 21 5331	APMT 133520 SR	HB7510	-	-	15,93	-	-	10
21A 21 5329	APMT 133524 SR	HB7510	-	-	15,93	-	-	10
21A 21 5332	APMT 133504 SR	HB7520	-	-	15,93	-	-	10
21A 21 5338	APMT 133508 SR	HB7520	-	-	15,93	-	-	10



Tipo			ALU	ST900	ST1400	INOX	TI	GG	UNI		
21A	21 5344	APMT 133512 SR	HB7520	-	-	15,93	-	-	-	10	
21A	21 5349	APMT 133502 ER	HB7630	-	-	-	15,93	-	-	10	
21A	21 5350	APMT 133504 ER	HB7630	-	-	-	15,93	-	-	10	
21A	21 5356	APMT 133508 ER	HB7630	-	-	-	15,93	-	-	10	
21A	21 5362	APMT 133512 ER	HB7630	-	-	-	15,93	-	-	10	
21A	21 5363	APMT 133516 ER	HB7630	-	-	-	15,93	-	-	10	
21A	21 5365	APMT 133520 ER	HB7630	-	-	-	15,93	-	-	10	
21A	21 5364	APMT 133524 ER	HB7630	-	-	-	15,93	-	-	10	
21A	21 5391	APMT 133502 ER	HB8630	-	-	-	15,93	-	-	10	
21A	21 5392	APMT 133504 ER	HB8630	-	-	-	15,93	-	-	10	
21A	21 5393	APMT 133508 ER	HB8630	-	-	-	15,93	-	-	10	
21A	21 5394	APMT 133512 ER	HB8630	-	-	-	15,93	-	-	10	
21A	21 5395	APMT 133516 ER	HB8630	-	-	-	15,93	-	-	10	
21A	21 5397	APMT 133520 ER	HB8630	-	-	-	15,93	-	-	10	
21A	21 5398	APMT 133524 ER	HB8630	-	-	-	15,93	-	-	10	
21A	21 5366	APMT 133504 ER	HB7930	-	-	-	-	15,93	-	10	
21A	21 5370	APET 133512 ER	HB7930	-	-	-	-	16,89	-	10	
21A	21 5368	APMT 133504 ER	HB7730	-	-	-	-	-	15,93	10	
21A	21 5371	APMT 133516 ER	HB7730	-	-	-	-	-	15,93	10	
21A	21 5374	APMT 133504 TR	HB7520	-	-	-	-	-	-	15,93	10
21A	21 5381	APMT 133508 TR	HB7520	-	-	-	-	-	-	15,93	10
21A	21 5386	APMT 133512 TR	HB7520	-	-	-	-	-	-	15,93	10
21A	21 5387	APMT 133516 TR	HB7520	-	-	-	-	-	-	15,93	10
21A	21 5388	APMT 133520 TR	HB7520	-	-	-	-	-	-	15,93	10
21A	21 5389	APMT 133524 TR	HB7520	-	-	-	-	-	-	15,93	10
f_z		mm	0,2	0,15	0,15	0,18	0,13	0,18	-		



Garant Fresa angular de alto rendimiento Softcut® 90° MTC para plaquitas AP. T 0602..

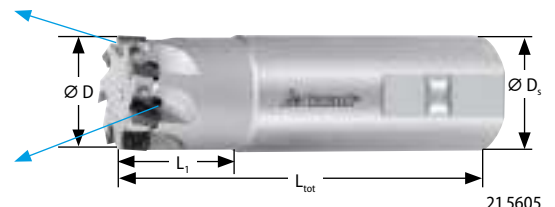
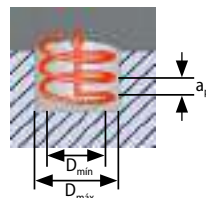
Fresa angular de precisión con división desigual para una elevada suavidad de marcha y el máximo en precisión y rendimiento de corte. **Nueva generación** de fresas angulares con plaquitas reversibles de alto rendimiento **con geometría con fuerza de corte reducida para el uso MTC** en caso de **condiciones inestables** o para **husillos con una potencia de accionamiento reducida. Plaquitas reversibles APMT 0602..**

Aplicación: Para escuadrar y fresar, también en pieza llena. Uso universal en todos los materiales de acero, así como en aceros resistentes a la corrosión y al óxido.

Pieza de repuesto: Juego de tornillos para plaquita nº 219827 (6IP; 0,45 Nm).

Nota: Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º 211750 tam. 0,45 con varilla n.º 674252 tam. 6IP. Al utilizar plaquitas con un radio de 2 mm, el asiento de plaquita se debe modificar.

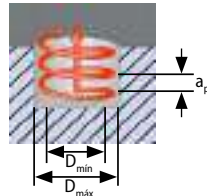
Una hilera



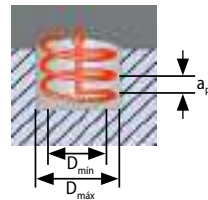
Ø D / cantidad de hilos Z	210		L ₁				L _{tot}		Ø D _s h6		Fresado circular de taladro Ø D _{min.}	Fresado circular de taladro Ø D _{máx.}	Fresado circular de taladro a _p	Ángulo de rampa α _{máx.}	Longitud de rampa L para α _{máx.}
	21 5605	21 5609	21 5605		21 5609		21 5605		21 5609						
	MTC corta	MTC larga	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
	Fresa angular de 90° Softcut®														
	Mango Weldon	Mango cilíndrico													
mm			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm
10/2L	-	377,60	-	17	-	100	-	8	12,6	19,3	0,7	4,9	47,1		
10/2	-	343,67	-	17	-	57	-	10	12,6	19,3	0,7	4,9	47,1		
12/2L	-	377,60	-	20	-	120	-	10	16,3	23,3	0,8	3,3	68,6		
12/2	-	355,47	-	20	-	80	-	12	16,3	23,3	0,8	3,3	68,6		
12/3	-	371,70	-	17	-	62	-	12	16,3	23,3	0,8	3,3	68,6		
14/3L	-	408,57	-	20	-	145	-	12	20,3	27,3	0,9	2,6	87,2		
16/3L	-	415,95	-	20	-	160	-	14	24,3	31,3	0,9	2	116,9		
16/3	404,15	383,50	20	20	75	90	16	16	24,3	31,3	0,9	2	116,9		
16/4	415,95	415,95	20	20	75	90	16	16	24,3	31,3	0,9	2	116,9		
18/4L	-	464,62	-	20	-	180	-	16	28,3	35,3	0,9	1,6	140,1		
20/4S	-	427,75	-	20	-	90	-	16	32,3	39,3	0,9	1,3	171,4		



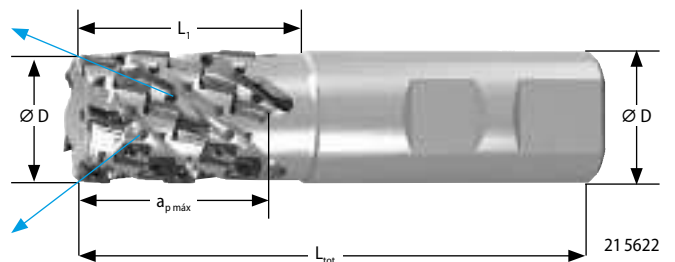
Ø D / cantidad de filos Z	210 21 5605		210 21 5609		L ₁		L _{tot}		Ø D _s h6		Fresado circular de taladro Ø D _{min.}	Fresado circular de taladro Ø D _{máx.}	Fresado circular de taladro a _p	Ángulo de rampa α _{máx.}	Longitud de rampa L para α _{máx.}
	Fresa angular de 90° Softcut®				21 5605	21 5609	21 5605	21 5609	21 5605	21 5609	mm	mm	mm	grados	mm
	mm	MTC corta Mango Weldon	MTC larga Mango cilíndrico												
20/4L	—	469,05	—	25	—	200	—	18	—	32,3	39,3	0,9	1,3	171,4	
20/4	429,22	435,12	25	22	85	105	20	20	20	32,3	39,3	0,9	1,3	171,4	
20/5	—	449,87	—	22	—	105	—	20	—	32,3	39,3	0,9	1,3	171,4	
25/7S	—	579,67	—	30	—	180	—	16	—	42,3	49,3	0,9	1	237,7	
25/7	522,15	511,82	30	25	90	115	25	20	20	42,3	49,3	0,9	1	237,7	
32/8	—	550,17	—	30	—	130	—	25	—	56,3	48	1,5	0,7	344,7	
40/10	—	620,97	—	30	—	140	—	32	—	72,3	79,3	0,8	0,5	503,4	



Ø D / cantidad de filos Z	210 21 5615		Ø D ₁ h6	L _{tot}	Ø D ₂	Rosca de aloja- miento M	Fresado circular de taladro Ø D _{min.}	Fresado circular de taladro Ø D _{máx.}	Fresado circular de taladro a _p	Ángulo de rampa α _{máx.}	Longitud de ram- pa L para α _{máx.}
	Fresa angular de 90° Softcut®						mm	mm	mm	grados	mm
	mm	MTC con rosca									
10/2	334,82	6,5	20	9,4	M6	12,6	19,3	0,7	4,9	47,1	
12/3	361,37	6,5	20	10,7	M6	16,3	23,3	0,8	3,3	68,6	
16/4	376,12	8,5	23	12,7	M8	24,3	31,3	0,9	2	116,9	
20/5	408,57	10,5	30	17,7	M10	32,3	39,3	0,9	1,3	171,4	
25/7	460,20	12,5	35	20,7	M12	42,3	49,3	0,9	1	237,7	
32/8	522,15	17	35	28,7	M16	56,3	63,3	0,9	0,7	344,7	
40/10	585,57	17	35	28,7	M16	72,3	79,3	0,8	0,5	503,4	



Ø D / cantidad de filos Z	210 21 5620		L _{tot}	Ø de perforación de asiento	Fresado circular de taladro Ø D _{min.}	Fresado circular de taladro Ø D _{máx.}	Fresado circular de taladro a _p	Ángulo de rampa α _{máx.}	Longitud de rampa L para α _{máx.}
	Fresa angular de 90° Softcut®				mm	mm	mm	grados	mm
	mm	MTC con taladro							
32/8	585,57	35	16	56,3	63,3	0,9	0,7	344,7	
40/10	647,52	35	16	72,3	79,3	0,8	0,5	503,4	
50/11	674,07	40	22	82,3	89,3	0,8	0,5	503,9	
63/12	738,97	40	22	82,3	89,3	0,8	0,4	572,9	



Varias hileras

Nota: ¡No utilizar en rampas ni para la penetración circular!

Ø D / Z _{ef}	210 21 5622		Cantidad efectiva de filos Z _{ef}	Número de plaqui- tas	a _{p máx.}	L ₁	L _{tot}	Ø D _s h6	Juego tornillo para pla- quita reversible
	Fresa angular de 90° Softcut®				mm	mm	mm	mm	
	mm	Mango Weldon							
16/2	592,95	2	8	22,5	32	80	16	219827 (6IP; 0,45 Nm)	
20/3	837,80	3	15	28	40	90	20	219827 (6IP; 0,45 Nm)	
25/5	1671,17	5	30	33,5	44	100	25	219827 (6IP; 0,45 Nm)	

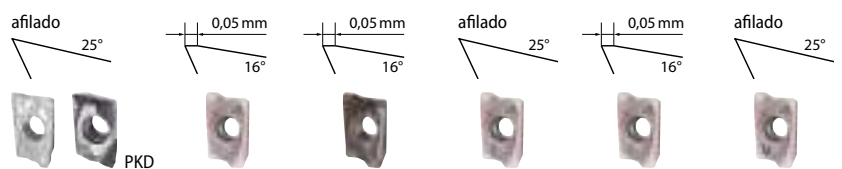


Plaquitas de fresado AP. T 0602.. para fresas Softcut® n.º 215605 – 215622

21 5633 – Plaquita de fresado PCD con un filo.

Nota: Valores de aplicación para $a_e = 0,25 \times D$. $a_p = 3$ mm, $a_{p\text{máx}} = 4$ mm.
21 5633 – $a_{p\text{máx}} = 2,5$ mm.

Adecuado para/ v_c [m/min]	AI Plásticos	AI	AI Fundición > 10% Si	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	INOX	INOX	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni	🔥	💧	🌧️	❄️	🌀	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	K	N	N						
21 5621–21 5626	600	500	400																				
21 5630	600	600	550																				
21 5633	1500	1500	1000																				
21 5638/5641				340	300	260										800							
21 5643–21 5652								220	200														
21 5654–21 5659								170	150														
21 5663–21 5671														170	130								
21 5672/5674															250								
21 5680–21 5692				330	290	250							150	120									



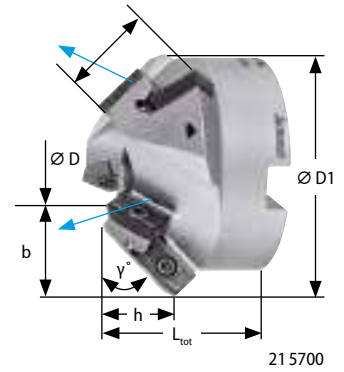
Tipo			ALU	ST900	ST1400	INOX	GG	UNI	📦
21A 21 5621	APMT 060202 FR	HU7810	14,97	-	-	-	-	-	10
21A 21 5623	APMT 060204 FR	HU7810	15,04	-	-	-	-	-	10
21A 21 5626	APMT 060220 FR	HU7810	15,04	-	-	-	-	-	10
21B 21 5630	APMT 060204 FR diamantada	HB7810	37,17	-	-	-	-	-	1
21L 21 5633	APHT 060204 FR	PKD	118,59	-	-	-	-	-	1
21A 21 5638	APMT 060204 ER	HB7520	-	14,97	-	-	-	-	10
21A 21 5641	APMT 060220 ER	HB7520	-	14,97	-	-	-	-	10
21A 21 5643	APMT 060202 ER	HB7510	-	-	14,97	-	-	-	10
21A 21 5646	APMT 060204 ER	HB7510	-	-	14,97	-	-	-	10
21A 21 5650	APMT 060208 ER	HB7510	-	-	14,97	-	-	-	10
21A 21 5652	APMT 060220 ER	HB7510	-	-	14,97	-	-	-	10
21A 21 5654	APMT 060202 ER	HB7520	-	-	14,97	-	-	-	10
21A 21 5656	APMT 060204 ER	HB7520	-	-	14,97	-	-	-	10
21A 21 5657	APMT 060208 ER	HB7520	-	-	14,97	-	-	-	10
21A 21 5659	APMT 060220 ER	HB7520	-	-	14,97	-	-	-	10
21A 21 5663	APMT 060202 ER	HB7630	-	-	-	14,97	-	-	10
21A 21 5664	APMT 060204 ER	HB7630	-	-	-	14,97	-	-	10
21A 21 5665	APMT 060208 ER	HB7630	-	-	-	14,97	-	-	10
21A 21 5667	APMT 060220 ER	HB7630	-	-	-	14,97	-	-	10
21A 21 5668	APMT 060202 ER	HB8630	-	-	-	14,97	-	-	10
21A 21 5669	APMT 060204 ER	HB8630	-	-	-	14,97	-	-	10
21A 21 5670	APMT 060208 ER	HB8630	-	-	-	14,97	-	-	10
21A 21 5671	APMT 060220 ER	HB8630	-	-	-	14,97	-	-	10
21A 21 5672	APMT 060204 ER	HB7730	-	-	-	-	14,97	-	10
21A 21 5674	APMT 060220 ER	HB7730	-	-	-	-	14,97	-	10
21A 21 5680	APMT 060202 ER	HB7520	-	-	-	-	-	14,97	10
21A 21 5686	APMT 060204 ER	HB7520	-	-	-	-	-	14,97	10
21A 21 5690	APMT 060208 ER	HB7520	-	-	-	-	-	14,97	10
21A 21 5692	APMT 060220 ER	HB7520	-	-	-	-	-	14,97	10
f_z		mm	0,1	0,1	0,1	0,08	0,08	-	





Garant Fresas de achaflanado para AP.. 1604..

- Nota:**
- **Plaquitas de corte recomendadas para biselado: N.º 215720; 215724; 215728; 215730; 215737; 215744; 215761.**
 - En caso de utilizar otras plaquitas de corte reversibles se pueden producir limitaciones en la duración y en la calidad de la superficie.
 - Utilizar un destornillador dinámico GARANT TQ n.º 211750 tam. 5,0 con varilla n.º 674252 tam. 15IP.



γ°	75	60	50	45	40	30	20	15
Factor de corrección f _z	1,0	1,2	1,3	1,4	1,6	2	3	3,5

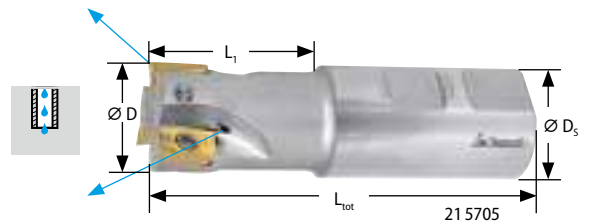
Ángulo γ	210	21 5700	Cantidad efectiva de filos Z _{ef}	Número de plaquitas	L _{tot}	Ø mínimo D	máximo Ø D ₁	Anchura de chaflán realizable b	Longitud chaflán realizable l	Altura de chaflán realizable h	Ø de perforación de asiento	Juego tornillo para plaquita reversible
Grado		con taladro			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
15		759,62	3	6	50	35,4	94	29,5	30	8	27	219811 (15IP; 5,0 Nm)
20		759,62	3	6	50	35	91	28,5	30	10	27	219811 (15IP; 5,0 Nm)
30		759,62	3	6	50	35	84,6	26,5	30	15,1	27	219811 (15IP; 5,0 Nm)
40		759,62	3	6	50	35	84	24,5	30	19	27	219811 (15IP; 5,0 Nm)
45		759,62	3	6	50	35	77,8	21,4	30	21,4	27	219811 (15IP; 5,0 Nm)
50		759,62	3	6	50	35	73	18	30	23	27	219811 (15IP; 5,0 Nm)
60		759,62	3	6	50	34,8	65	15,1	30	26,5	27	219811 (15IP; 5,0 Nm)
75		759,62	3	6	60	35	50,7	8	30	29,5	22	219811 (15IP; 5,0 Nm)



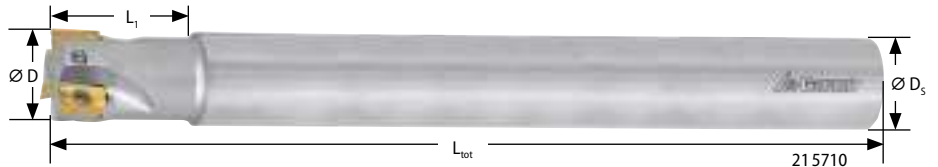
Garant Fresa angular de 90° para AP.. 16..

Fresa angular con división desigual para una elevada suavidad de marcha.

- Nota:** Utilizar un destornillador dinámico GARANT TQ n.º 211750 tam. 5,0 con varilla n.º 674252 tam. 15IP.



21 5710 – Sin refrigeración interior.

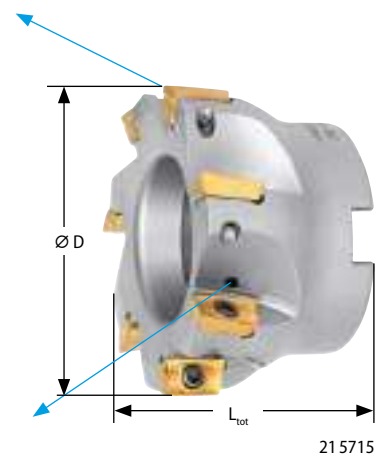


Ø D / cantidad de filos Z	210	21 5705	210	21 5710	L ₁	L _{tot}	Ø D _s h6	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible	
		Fresa angular 90°								
		corto		largo						
		Mango Weldon		Mango cilíndrico						
mm					mm	21 5705	21 5710			
25/2		239,69		359,90	44	100	200	25	AP.. 16..	219811 (15IP; 5,0 Nm)
32/3		302,37		407,10	50	110	250	32	AP.. 16..	219812 (15IP; 5,0 Nm)
40/4		370,22		–	55	115	–	32	AP.. 16..	219812 (15IP; 5,0 Nm)



Tam. 160/10 – Para alojamientos según DIN 2079 con 4 taladros de fijación adicionales. Por razones técnicas, sin refrigeración interior.

Ø D / cantidad de filos Z	210	21 5715	L _{tot}	Ø de perforación de asiento	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
		Fresa angular 90°				
		con taladro				
mm			mm	mm		
40/4		384,97	40	16	AP.. 16..	219812 (15IP; 5,0 Nm)
50/5		433,65	40	22	AP.. 16..	219812 (15IP; 5,0 Nm)
52/5		433,65	40	22	AP.. 16..	219812 (15IP; 5,0 Nm)
63/5		517,72	40	22	AP.. 16..	219812 (15IP; 5,0 Nm)
63/6		517,72	40	22	AP.. 16..	219812 (15IP; 5,0 Nm)
66/6		517,72	40	22	AP.. 16..	219812 (15IP; 5,0 Nm)
80/7		619,50	50	27	AP.. 16..	219812 (15IP; 5,0 Nm)
100/8		774,37	50	32	AP.. 16..	219812 (15IP; 5,0 Nm)
125/9		821,57	63	40	AP.. 16..	219812 (15IP; 5,0 Nm)
160/10		1094,45	63	40	AP.. 16..	219812 (15IP; 5,0 Nm)





Plaquitas fresado AP.. 16.. para fresas nº 215700, 215705, 215710 y 215715

Nota: Valores de aplicación válidos para las fresas n.º 215705 a 215715: $a_e = 0,3 \times D / a_{p\max} = 7 \text{ mm}$.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni	Water	Oil	Emulsion	High Speed	High Temp
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N						
21 5720-21 5728	700	500	350																				
21 5730	1200	1000	450																				
21 5732				250	250	185	140					140	140										
21 5731/5733				340	235	195	190	175				220	140		150								
21 5737						200	160	130															
21 5744						170	120	90							140								
21 5743-21 5746				380	265	220	210	195				270	170		170								
21 5747-21 5756	700	500	350	230	230	170	120	90				160	150	35									
21 5759/5762				270	205	170	150	125				175	150	50	140								
21 5760				250	250	185	140	110				140	140		140								
21 5761			250	320	180	160	120	80	60	50	30	190	180	40	170	280	80						



Tipo	ALU	ST900	ST1100	ST1400	INOX	UNI	Grosor de plaquita mm
21 5720	16,97	-	-	-	-	-	10
21 5724	16,89	-	-	-	-	-	10
21 5728	16,89	-	-	-	-	-	10
21 5730	15,12	-	-	-	-	-	10
21 5732	-	14,97	-	-	-	-	10
21 5731	-	16,97	-	-	-	-	10
21 5733	-	16,97	-	-	-	-	10
21 5737	-	-	14,97	-	-	-	10
21 5744	-	-	-	14,97	-	-	10
21 5743	-	-	-	16,97	-	-	10
21 5745	-	-	-	16,97	-	-	10
21 5746	-	-	-	16,97	-	-	10
21 5747	-	-	-	-	14,97	-	10
21 5748	-	-	-	-	14,97	-	10
21 5749	-	-	-	-	14,97	-	10
21 5752	-	-	-	-	14,97	-	10
21 5756	-	-	-	-	14,97	-	10
21 5759	-	-	-	-	-	16,97	10
21 5760	-	-	-	-	-	15,71	10
21 5761	-	-	-	-	-	14,45	10
21 5762	-	-	-	-	-	16,97	10



Plaquitas de fresado AP. T 1604.. para fresas n.º 215705, 215710 y 215715

Nota: Utilizar estas plaquitas solo con tornillos n.º 229908 (15 IP; 5,0 Nm). Si se emplean plaquitas con $r \geq 3,2 \text{ mm}$ en soportes n.º 215705, 215710, 215715 se ha de modificar el asiento de plaquita.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 67 HRC	Y < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Water	Oil	Emulsion	High Speed	High Temp
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
21 5768				250	200	170	130	110						180	155	45	280						
21 5771-21 5778						150	110							170	150	55	180						



Tipo	GG	UNI	Grosor de plaquita mm
21 5768	26,18	-	10
21 5771	-	31,72	10
21 5773	-	31,72	10
21 5775	-	32,23	10
21 5776	-	31,72	10
21 5777	32,23	-	10
21 5778	31,72	-	10
21 5780	31,72	-	10
21 5781	40,41	-	10



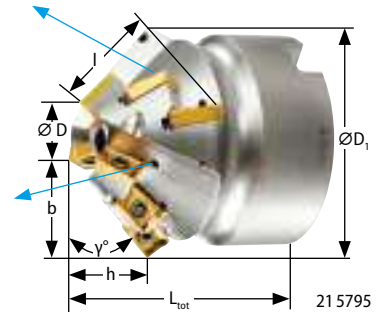
21



Garant Fresas de achaflanado para AP.. 1003..

Nota: Utilizar un destornillador dinámico GARANT TQ n.º 211750 tam. 1,2 con varilla n.º 674252 tam. 8IP.

γ°	75	60	45	40	30	20	15
Factor de corrección fz	1	1,2	1,4	1,6	2	3	3,5



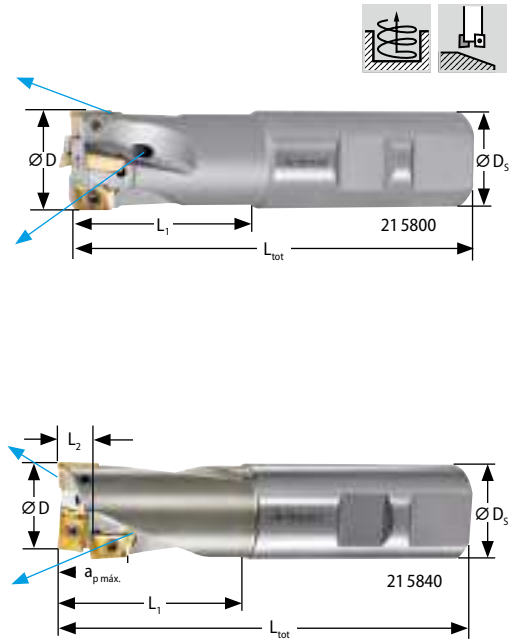
Ángulo γ	210	21 5795	Cantidad efectiva de filos Z _{ef}	Número de plaquitas	L _{tot}	Ø mínimo D	máximo Ø D ₁	Anchura de chaflán realizable b	Longitud chaflán realizable l	Altura de chaflán realizable h	Ø de perforación de asiento	Juego tornillo para plaquita reversible
Grado	con taladro				mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
15		861,40	3	9	52	17	70	27	27,5	7	22	219814 (8IP; 1,2 Nm)
20		861,40	3	9	52	17	69	26	27,5	9	22	219814 (8IP; 1,2 Nm)
30		861,40	3	9	52	17	65	24	27,5	13	22	219814 (8IP; 1,2 Nm)
40		861,40	3	9	52	17	59	19	27,5	17,8	22	219814 (8IP; 1,2 Nm)
45		861,40	3	9	52	17	56	17,8	27,5	19	22	219814 (8IP; 1,2 Nm)
60		861,40	3	9	52	17	45	13	27,5	24	16	219814 (8IP; 1,2 Nm)
75		861,40	3	9	60	19	33	7	27,5	27	16	219814 (8IP; 1,2 Nm)



Garant Fresa angular de alto rendimiento 90 MTC para AP.. 1003..

Nota: Utilizar un destornillador dinámico GARANT TQ n.º 211750 tam. 1,2 con varilla n.º 674252 tam. 8IP.

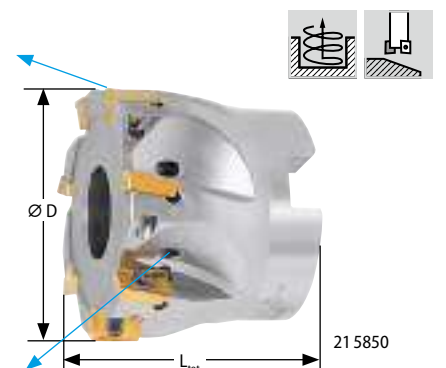
Ø D / cantidad de filos Z	210	21 5800	210	21 5801	L ₁	L _{tot}	Ø D _s h6	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
mm	Mango Weldon		Mango cilíndrico		mm	mm	mm		
10/1		152,67		—	28	80	16	AP.. 1003..	219814 (8IP; 1,2 Nm)
12/1		152,67		—	28	80	16	AP.. 1003..	219814 (8IP; 1,2 Nm)
14/1		152,67		—	37	85	16	AP.. 1003..	219814 (8IP; 1,2 Nm)
16/2		250,02		—	37	85	16	AP.. 1003..	219814 (8IP; 1,2 Nm)
18/2		250,02		—	40	90	20	AP.. 1003..	219814 (8IP; 1,2 Nm)
20/2L		312,70		—	50	150	20	AP.. 1003..	219814 (8IP; 1,2 Nm)
20/2		273,62		—	40	90	20	AP.. 1003..	219814 (8IP; 1,2 Nm)
20/2XL		—		269,19	40	200	18	AP.. 1003..	219814 (8IP; 1,2Nm)
20/3		328,92		—	40	90	20	AP.. 1003..	219814 (8IP; 1,2 Nm)
25/2L		328,92		—	55	170	25	AP.. 1003..	219814 (8IP; 1,2 Nm)
25/2XL		—		323,02	55	220	20	AP.. 1003..	219814 (8IP; 1,2Nm)
25/3		355,47		—	49	105	25	AP.. 1003..	219814 (8IP; 1,2 Nm)
25/4		408,57		—	49	105	25	AP.. 1003..	219814 (8IP; 1,2 Nm)
32/3L		477,90		—	55	195	25	AP.. 1003..	219814 (8IP; 1,2 Nm)
32/5		513,30		—	54	110	25	AP.. 1003..	219814 (8IP; 1,2 Nm)



Aplicación:
21 5840 – Para la perforación y el mecanizado de ranuras.

Ø D / cantidad de filos Z	210	21 5840	Número de plaquitas	a _p máx.	L ₁	L ₂	L _{tot}	Ø D _s h6	Juego tornillo para plaquita reversible
mm	Mango Weldon			mm	mm	mm	mm	mm	
20/2		348,10	3	17	35	9	90	20	219814 (8IP; 1,2 Nm)
25/2		396,77	3	19	50	9	110	25	219814 (8IP; 1,2 Nm)

Ø D / cantidad de filos Z	210	21 5850	L _{tot}	Ø de perforación de asiento	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
mm	con taladro		mm	mm		
40/4		311,22	40	16	AP.. 1003..	219814 (8IP; 1,2 Nm)
40/6		362,85	40	16	AP.. 1003..	219814 (8IP; 1,2 Nm)
50/6		455,77	40	22	AP.. 1003..	219814 (8IP; 1,2 Nm)
50/7		542,80	40	22	AP.. 1003..	219814 (8IP; 1,2 Nm)
63/8		591,47	40	22	AP.. 1003..	219814 (8IP; 1,2 Nm)
63/9		710,95	40	22	AP.. 1003..	219814 (8IP; 1,2 Nm)
80/10		764,05	50	27	AP.. 1003..	219814 (8IP; 1,2 Nm)
100/12		885,—	50	32	AP.. 1003..	219814 (8IP; 1,2 Nm)

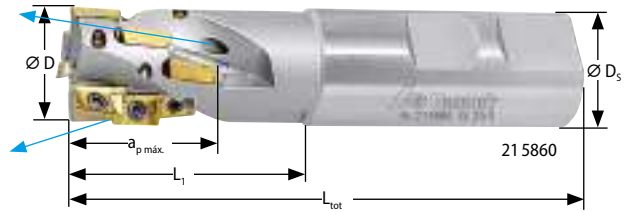


Aplicación:

- 21 5860 – Para fresado de contornos y canteado.
- 21 5870 – Uso universal en todos los materiales y para fresar ranuras.

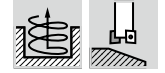
Nota:

21 5870 – Alojamientos para fresas con rosca: ver catálogo parte 3.



Ø D / Z _{ef}	21 5860	Cantidad efectiva de filos Z _{ef}	Número de plaquitas	a _{p máx.}	L ₁	L _{tot}	Ø D ₅ h6	Juego tornillo para plaquita reversible
mm	Mango Weldon			mm	mm	mm	mm	
25/2	623,92	2	6	28	52	110	25	219814 (8IP; 1,2 Nm)
25/3	777,32	3	9	28	52	110	25	219814 (8IP; 1,2 Nm)
32/2	651,95	2	8	38	54	114	32	219814 (8IP; 1,2 Nm)
32/3	1023,65	3	12	38	54	114	32	219814 (8IP; 1,2 Nm)

Ø D / cantidad de filos Z	21 5870	Ø D ₁ h6	L _{tot}	Ø D ₂	Rosca de alojamiento M	Juego tornillo para plaquita reversible
mm	con rosca	mm	mm	mm		
15,7/2	246,32	8,5	23	12,7	M8	219814 (8IP; 1,2 Nm)
16/2	246,32	8,5	23	12,7	M8	219814 (8IP; 1,2 Nm)
19,7/3	259,60	10,5	30	17,7	M10	219814 (8IP; 1,2 Nm)
20/3	259,60	10,5	30	17,7	M10	219814 (8IP; 1,2 Nm)
24,7/4	377,60	12,5	35	20,7	M12	219814 (8IP; 1,2 Nm)
25/3	320,07	12,5	35	20,7	M12	219814 (8IP; 1,2 Nm)
25/4	377,60	12,5	35	20,7	M12	219814 (8IP; 1,2 Nm)
32/5	483,80	17	43	28,7	M16	219814 (8IP; 1,2 Nm)



Garant Plaquitas de fresado MTC AP.. 1003.. para fresas Nr. 215795 – 215870

Plaquita con geometría altamente positiva y desarrollo de la arista de corte con torsión.

Nota:

Valores de aplicación aproximados válidos para las fresas n.º 215800, 215850, 215870: para a_e = 0,3×D / a_{p máx.} = 4,8 mm.

21 5883 – Producto sucesor para n.º 215881.

Adecuado para/v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni	Water	Oil	High Speed	High Temp	High Pressure
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N						
21 5935/5939	700	600	400																			
21 5944	1200	1200	450																			
21 5946/5947				390	270	230	220	200			250	160		180								
21 5948						250	260	210														
21 5879/5885				440	310	260	250	230			320	210		210								
21 5918–21 5928	700	600		180	160	150	130	110			90	80	50									
21 5880				300	250	240	160	125			180	160		220								
21 5883	1200	400	250	320	180	160	120	80			190	180	40	170	280	80						
21 5882				330	255	205	175	150			220	155	50									



Tipo	ALU	ST900	ST1100	ST1400	INOX	UNI	Grosor de plaquita mm
21 5935	17,48	-	-	-	-	-	10
21 5939	17,48	-	-	-	-	-	10
21 5944	17,18	-	-	-	-	-	10
21 5946	-	18,88	-	-	-	-	10
21 5947	-	18,88	-	-	-	-	10
21 5948	-	-	18,88	-	-	-	10
21 5879	-	-	-	18,88	-	-	10
21 5885	-	-	-	18,88	-	-	10
21 5918	-	-	-	-	17,48	-	10
21 5920	-	-	-	-	17,48	-	10
21 5922	-	-	-	-	17,48	-	10
21 5924	-	-	-	-	17,48	-	10
21 5928	-	-	-	-	17,48	-	10
21 5880	-	-	-	-	-	17,48	10
21 5883	-	-	-	-	-	16,-	10
21 5882	-	-	-	-	-	18,88	10
f _z	mm	0,12	0,12	0,11	0,1	0,12	-

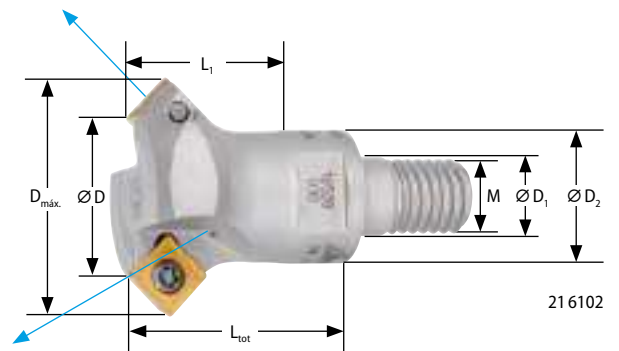


Garant Fresas de achaflanado de 45° positivo para SD.T 090308

Nota: Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º 211750 tam. 3,8 con varilla n.º 674252 tam. 15IP.



Ø D	210	21 6100	Número de filos Z	Ø D máx.	L ₁	L _{tot}	Ø D ₃ h6	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
		Fresa de achaflanado 45°							
mm		Mango Weldon		mm	mm	mm	mm		
8		185,85	1	20,2	17	80	16	SD.. 090308	219804 (15IP; 3,8 Nm)
16		361,37	2	28,3	20,5	110	16	SD.. 090308	219805 (15IP; 3,8 Nm)
17,5		467,57	3	29,8	25	110	16	SD.. 090308	219805 (15IP; 3,8 Nm)
23,5		672,60	4	35,8	30	130	20	SD.. 090308	219805 (15IP; 3,8 Nm)
25		398,25	2	37,3	27	130	25	SD.. 090308	219805 (15IP; 3,8 Nm)
33,5		746,35	5	45,8	30	140	25	SD.. 090308	219805 (15IP; 3,8 Nm)

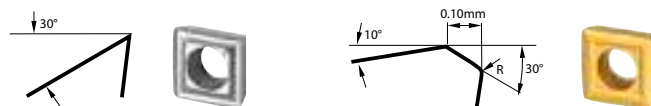


Ø D	210	21 6102	Número de filos Z	Ø D máx.	L ₁	Ø D ₁ h6	L _{tot}	Ø D ₂	Rosca de alojamiento M	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
		Fresa de achaflanado 45°									
mm		con rosca		mm	mm	mm	mm	mm			
8		174,79	1	20,2	14	6,5	23	9,75	M6	SD.. 090308	219804 (15IP; 3,8 Nm)
16		349,57	2	28,3	18	10,5	28	17,7	M10	SD.. 090308	219805 (15IP; 3,8 Nm)
17,5		446,92	3	29,8	18	10,5	30	17,7	M10	SD.. 090308	219805 (15IP; 3,8 Nm)
23,5		638,67	4	35,8	23	12,5	35	20,7	M12	SD.. 090308	219805 (15IP; 3,8 Nm)
25		373,17	2	37,3	23	12,5	35	20,7	M12	SD.. 090308	219805 (15IP; 3,8 Nm)
33,5		709,47	5	45,8	24	17	40	28,7	M16	SD.. 090308	219805 (15IP; 3,8 Nm)

Garant Plaquitas de fresado SD.T 090308 para fresa de achaflanado de 45° n.º 216100 / 216102

Plaquitas de fresado, estables, sinterizado de precisión con escalones positivos para el guiado de viruta. Superficie plana y de apoyo rectificada con precisión.

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni	Iconos de uso
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N		
21 6408	250	250	120	260	220	170	100	80				120	90	100	150	250		●
21 6410	250	250	120	260	220	170	100	80				120	90	100	150	250		○



Tipo	ALU	UNI	Icono
21A 21 6408 SDGT 090308 FN HU7815	12,46	-	10
21A 21 6410 SDLT 090308 EN HB7535	-	11,95	10
f _z	mm	0,15	-

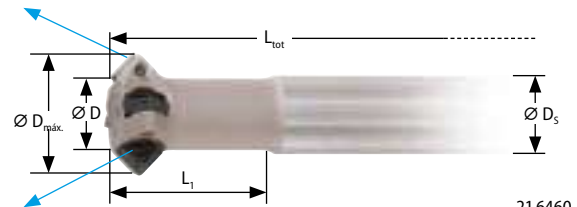


Garant Fresas de achaflanado de alto rendimiento de 45° para SCLT 05T104

Aplicación: Para el mecanizado eficaz en operaciones de achaflanado especialmente pequeñas. Para el achaflanado hacia delante y hacia atrás a velocidades elevadas.

Achaflanado hacia atrás posible a partir del tamaño 6.

Nota: Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º 211750 tam. 0,6 con varilla n.º 674252 tam. 6IP.

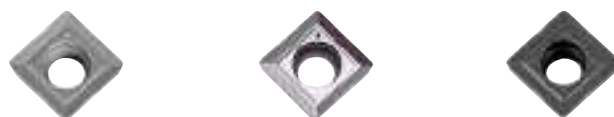


21 6460

Ø D	210	21 6460	Número de filos Z	Ø D _{máx.}	L ₁	L _{tot}	Ø D _s h6	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
mm		Fresa de achaflanado 45° de alto rendimiento		mm	mm	mm	mm		
		Mango cilíndrico							
2		185,85	1	8,5	20	80	10	SC.. 05T104	219828 (6IP; 0,6 Nm)
6		185,85	1	12,5	20	80	10	SC.. 05T104	219828 (6IP; 0,6 Nm)
9		320,07	2	15,7	24	90	10	SC.. 05T104	219828 (6IP; 0,6 Nm)
12		479,37	4	18,5	24	100	12	SC.. 05T104	219828 (6IP; 0,6 Nm)
16		559,02	5	22,7	20	110	12	SC.. 05T104	219828 (6IP; 0,6 Nm)
20		659,32	6	26,7	20	120	16	SC.. 05T104	219828 (6IP; 0,6 Nm)

Garant Plaquita de fresado SCLT 05T104 para fresa de achaflanado de 45° de alto rendimiento n.º 216460

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	INOX	INOX	Ti	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	700	400	P	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N					
21 6465	N	700	400	P	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N					
21 6463	1000	900	550																				
21 6470														160	120	60							
21 6475	410	410	280	240	205	200	150	120						110	95	60							



21 6463

Tipo			ALU	INOX	UNI	
21A 21 6465	SCLT 05T104	HU7810	12,68	—	—	10
21B 21 6463	SCLT 05T104 diamantada	HB7810	35,55	—	—	1
21A 21 6470	SCLT 05T104	HB7635	—	12,09	—	10
21A 21 6475	SCLT 05T104	HB7735	—	—	11,58	10
f _t		mm	0,08 – 0,18	0,06 – 0,15	—	



21



KOMET® Avellanador / fresa de achaflanado de 45° KWS para TOH.0902.. / 1403..

Aplicación: Para **desbarbar** agujeros redondos y oblongos y para **fresar** ranuras de dientes trapecoidales. Para avellanados según DIN fino para tornillos DIN M 10 – 20. El requisito son unas condiciones de funcionamiento fijas (no utilizable en taladradoras).



Para tornillos avellanados DIN	240	21 6600	Número de filos Z	Ø D	Ø D _{máx.}	L _{tot}	Ø D _s h6	Plaquita de corte adecuada	Plaquita 216700 / 216740 / 216770	Juego tornillo para plaquita reversible
		Avellanador / fresa de achaflanado de 45° KOMET®		mm	mm	mm	mm			
		Mango Weldon								
M10		348,10	2	7	19	100	16	TO.. 0902	14-6603	239653_8IP7 (1,3 Nm)
M12		352,52	2	11	23	100	16	TO.. 0902	14-6603	239653_8IP7 (1,3 Nm)
M14		358,42	1	11	26	100	16	TO.. 0902	14-660	239653_8IP7 (1,3 Nm)
M16		373,17	2	12	30	100	20	TO.. 1403	26-660	239653_10IP (2,8 Nm)
M18		380,55	2	16	34	100	20	TO.. 1403	26-660	239653_10IP (2,8 Nm)
M20		380,55	2	19	37	100	20	TO.. 1403	26-660	239653_10IP (2,8 Nm)



Fresa avellanadora con plaquitas regulables (10° – 80°) para TOH. 0902.. / 1604..

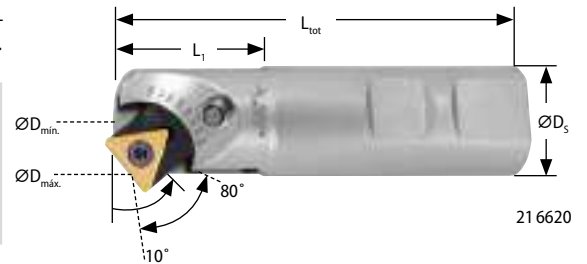
Marcha suave gracias a la **construcción estable**.

Aplicación: Desbarbado de cantos y de agujeros redondos y largos y avellanado. Son necesarias unas condiciones de funcionamiento fijas (no utilizable en taladradoras). **Regulable sin escalonamiento para ángulos de 10° – 80°.**

Nota: Tolerancia de la escala $\pm 2,5^\circ$. Para el ajuste exacto de la graduación, utilizar un aparato de ajuste previo.

Tam. 20 – Utilizar un destornillador dinámico GARANT TQ n.º 211750 tam. 1,2 con varilla n.º 674252 tam. 8IP.

Tam. 25 – Utilizar un destornillador dinámico GARANT TQ n.º 211750 tam. 3,0 con varilla n.º 674252 tam. 15IP.



Ø de mango D, h6	210	21 6620	Número de filos Z	L ₁	L _{tot}	Ø D _s h6	Plaquita de corte adecuada	Plaquita 216700 / 216740 / 216770	Tornillo para plaquita	Caja	Tornillo de apriete para estuche
		Avellanador ajustable		mm	mm	mm					
		Mango Weldon									
20		374,65	1	30	95	20	TO.. 0902	14-660	219843 (8IP; 1,2 Nm)	219957	219945
25		415,95	1	30	95	25	TO.. 1604	32-050	219844 (15IP; 3,0 Nm)	219958	219946

Ángulo α		10	20	30	40	45	50	60	70	80
20	D _{min} (Ø)	5	8	10	13	14	15	17	19	20
	D _{máx.} (Ø)	26	27	27	27	27	27	26	25	24
25	D _{min} (Ø)	5	6	7	10	11	13	16	19	23
	D _{máx.} (Ø)	32	33	34	33	33	32	31	29	27

KOMET® Plaquitas de fresado triangulares TOH. 0902.. / 1403.. / 1604..

Con ranuras de viruta en todo el contorno.

Tam. 14-6603 – Por razones de corte libre, dotado de un chaflán adicional. Ángulo de afilado 15°.

Idóneo para: Fresa avellanadora n.º 216600 y 216620.

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PREV CFRP	Grupos de aplicación		
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N			
21 6700	250	250		250	200	200								120							
21 6740																	150				
21 6770	250	250	120	250	200	200	150	120						120	100	100	150				



21 6700



21 6770



21 6770



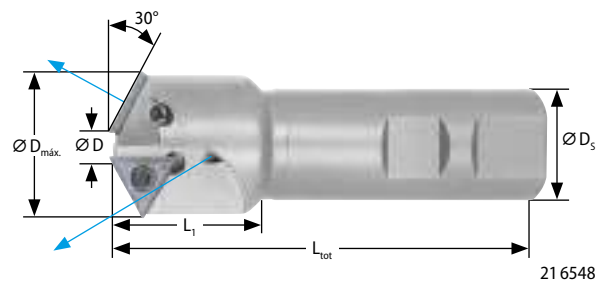
21 6770

Denominación	14-6603	14-660	26-660	32-050			
24T 21 6700		P25M	21,69	20,80	24,26	17,18	10
24T 21 6740		Plaquita de corte KOMET®	21,69	20,80	24,26	-	10
24T 21 6770		BK8425	24,56	25,23	28,39	22,12	10
Código ISO plaquita de corte	TOHX 090204 EN		TOHX 090204 EN		TOHX 140305 EN	TOHT 160408 EN	



Garant Fresa de achaflanado de 30° para TC.T 16T304

Nota: Utilizar un destornillador dinamoétrico GARANT TQ n.º 211750 tam. 3,0 con varilla n.º 674252 tam. 15IP.



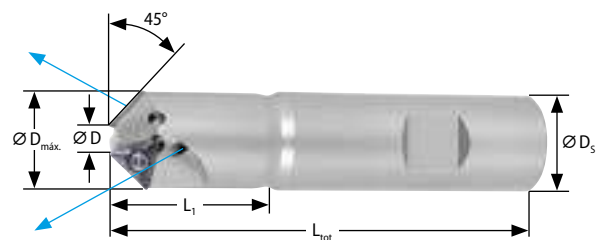
21 6548

Tipo	210	21 6548	Número de filos Z	Ø D	Ø D _{máx.}	L ₁	L _{tot}	Ø D _s h6	Plaquita de corte adecuada	Tornillo para plaquita
		Fresa de achaflanado 30°		mm	mm	mm	mm	mm		
		Mango Weldon		mm	mm	mm	mm	mm		
6		258,12	2	6	32	38	100	25	260986_HB725	219844 (15IP; 3,0 Nm)



Garant Fresas de achaflanado de 45° para TC.T 110204 / 16T304

Nota:
 Tam. 1; 6 – Utilizar un destornillador dinamoétrico GARANT TQ n.º 211750 tam. 1,2 con varilla n.º 674252 tam. 8IP.
 Tam. 10 – Utilizar un destornillador dinamoétrico GARANT TQ n.º 211750 tam. 3,0 con varilla n.º 674252 tam. 15IP.



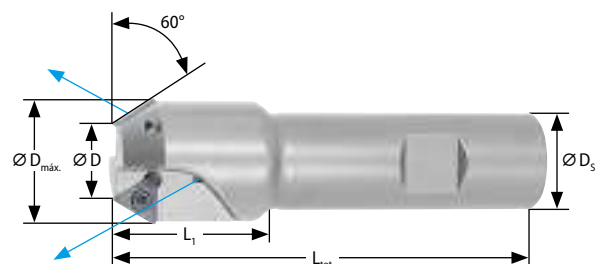
21 6550

Tipo	210	21 6550	Número de filos Z	Ø D	Ø D _{máx.}	L ₁	L _{tot}	Ø D _s h6	Plaquita de corte adecuada	Tornillo para plaquita
		Fresa de achaflanado 45°		mm	mm	mm	mm	mm		
		Mango Weldon		mm	mm	mm	mm	mm		
1		124,49	1	1,2	16	20	70	12	260982_HB725	219842 (8IP; 1,2 Nm)
6		159,30	2	6,2	21	35	90	20	260982_HB725	219842 (8IP; 1,2 Nm)
10		258,12	2	10,4	32,5	42	100	25	260986_HB725	219844 (15IP; 3,0 Nm)



Garant Fresas de achaflanado de 60° para TC.T 110204 / 16T304

Nota:
 Tam. 5; 16 – Utilizar un destornillador dinamoétrico GARANT TQ n.º 211750 tam. 1,2 con varilla n.º 674252 tam. 8IP.
 Tam. 20 – Utilizar un destornillador dinamoétrico GARANT TQ n.º 211750 tam. 3,0 con varilla n.º 674252 tam. 15IP.



21 6552

Tipo	210	21 6552	Número de filos Z	Ø D	Ø D _{máx.}	L ₁	L _{tot}	Ø D _s h6	Plaquita de corte adecuada	Tornillo para plaquita
		Fresa de achaflanado 60°		mm	mm	mm	mm	mm		
		Mango Weldon		mm	mm	mm	mm	mm		
5		124,49	1	5,4	16	20	70	12	260982_HB725	219842 (8IP; 1,2 Nm)
16		159,30	2	15,8	26	35	90	20	260982_HB725	219842 (8IP; 1,2 Nm)
20		258,12	2	20	35	39	100	25	260986_HB725	219844 (15IP; 3,0 Nm)

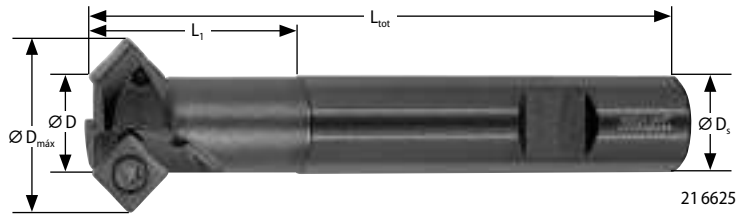


21



HOLEX® Fresa de achaflanado 45° para SP.T 060304 y SP.T 09T308

Nota: Plaquetas reversibles adecuadas en página 523.



Tipo	220	21 6625	Número de filos Z	Ø D	Ø D _{máx.}	L ₁	L _{tot}	Ø D _s h6	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
		Fresa de achaflanado 45°		mm	mm	mm	mm	mm		
		Mango Weldon								
4		113,57	1	4	10	28	80	12	SP.060304	219840 (8IP; 1,2 Nm)
11		204,29	2	11	20	32	80	12	SP.060304	219840 (8IP; 1,2 Nm)
12		119,47	1	12	23,7	37	100	20	SP.09T308	219841 (15IP; 3,0 Nm)
16		207,24	2	16	28,8	32	100	16	SP.09T308	219841 (15IP; 3,0 Nm)
30		300,90	3	30	42,3	32	100	20	SP.09T308	219841 (15IP; 3,0 Nm)

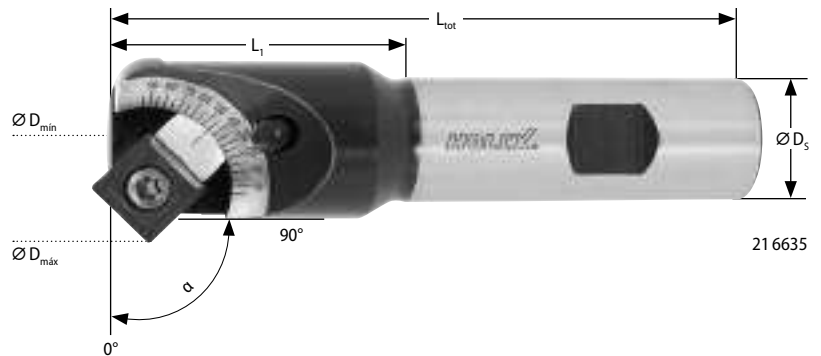


HOLEX® Fresa avellanadora con plaquetas regulable (0 – 90) para SP.T 09T308 / 120408

Fabricado de acero para herramientas bonificado. Escala grabado profundo. Dos cantos de corte de plaquita reversible libres.

Aplicación: Para el desbarbado hacia adelante y hacia atrás, el achaflanado y el avellanado. Apto para la inmersión oblicua.
Regulable sin escalonamiento para ángulos de 0° - 90°.

Nota: Para el ajuste exacto del número de ángulos utilizar aparato de ajuste previo. Plaquetas adecuadas en página 523.

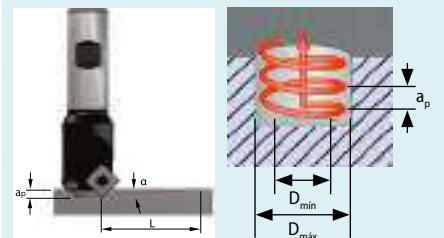


Ø de mango D _s h6	220	21 6635	L ₁	L _{tot}	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible	Elemento de ajuste	Tornillo de apriete para elemento de ajuste
		Avellanador ajustable	mm	mm				
		Mango Weldon						
16		277,30	37	86	218340 UNI	219841 (15IP; 3,0 Nm)	219885	219887
20		285,42	44	98	218360 UNI	219848 (20IP; 5,5 Nm)	219886	219888
25		300,90	49	105	218360 UNI	219848 (20IP; 5,5 Nm)	219886	219888

Ángulo α		0	10	20	30	40	45	50	60	70	80	90
16	D _{min} (Ø)	2,8	4,7	6,8	9,0	11,2	12,3	13,4	15,6	17,7	19,4	3,5
	D _{max} (Ø)	20,4	21,8	22,9	23,7	24,1	24,2	24,1	23,8	23,2	22,6	21,0
20	D _{min} (Ø)	3,1	5,7	8,4	11,6	14,3	16	17,3	20,3	23,1	25,4	3,9
	D _{max} (Ø)	26,9	28,8	30,3	31,4	31,9	32	31,9	31,6	30,7	29,4	27,6
25	D _{min} (Ø)	6,7	9,4	11,8	14,8	17,7	19,4	20,7	23,7	26,4	28,9	7,1
	D _{max} (Ø)	30,4	32,3	33,7	34,8	35,3	35,4	35,3	34,9	34,0	32,7	30,9

HOLEX® Indicaciones para el uso Inmersión circular y oblicua para n.º 21 6635

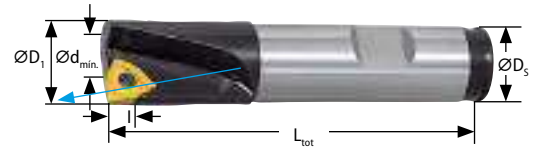
Fresa Ø D	Ángulo de ajuste de la plaquita reversible	Penetración circular (interpolación)				Inmersión oblicua (Ramping)			
		D _{min}	D _{max}	Ángulo de inmersión α	a _p máx	Ángulo de inmersión α	Carrera de inmersión L	a _p máx	
16	30	31	38,5	4	1,6	3	32,0	1,6	
	45	34,5	39	3	1,6	3	36,0	1,6	
	60	37	40	2	1,6	2	38,0	1,6	
20	30	41,5	52	3	2,0	5	21,0	2,0	
	45	46	53	3	2,0	4	26,0	2,0	
	60	49,5	54	2	2,0	4	26,0	2,0	
25	30	49	56,5	3	2,0	5	25,0	2,0	
	45	53,5	58,5	2	2,0	4	27,0	2,0	
	60	57	60,5	2	2,0	4	29,0	2,0	





KOMET® Avellanador de plaquita de corte KWZ para WOEX 0302.. / 05T3.. / 06T3.. / 0804..

Aplicación: Para la ejecución de avellanados previos para tornillos de cabeza cilíndrica según DIN 74 hoja 2, a partir de M8 con refrigeración interior.



21 6660

Tipo	24T	21 6660	para tornillos de cabeza cilíndrica DIN	Número de filos Z	Ø D ₁ H13	Ø d _{min.}	Profundidad máxima de avellanado l	L _{tot}	Ø D ₅ h6	Plaquita 216780 – 216910 / 216950	Juego tornillo para plaquita reversible
		Avellanador KOMET®			mm	mm	mm	mm	mm		
		Mango Weldon									
M5N		230,10	M5	1	10	5,3	10	80	16	10-010 / 110	239652_6IP1 (1,0 Nm)
M6N		230,10	M6	1	11	6,4	10	80	16	10-010 / 110	239652_6IP1 (1,0 Nm)
M8		230,10	M8	1	15	8,4	14	80	16	24-010 / 110	239652_8IP2 (1,3 Nm)
M10		238,95	M10	1	18	10,4	16	80	16	24-010 / 110	239652_8IP2 (1,3 Nm)
M12		263,29	M12	1	20	13	20	100	25	24-010 / 110	239652_8IP2 (1,3 Nm)
M14		371,70	M14	2	24	15	19	100	25	24-010 / 110	239652_8IP2 (1,3 Nm)
M16		371,70	M16	2	26	17	21	100	25	24-010 / 110	239652_8IP2 (1,3 Nm)
M18		380,55	M18	2	30	19	23	100	25	34-010 / 110	239652_10IP1 (2,8 Nm)
M20		382,02	M20	2	33	21	25	100	25	42-010 / 110	239653_15IP3 (6,3 Nm)

KOMET® Plaquitas de corte de metal duro Unisix® WOEX.. Tipo W28 / W29

Idóneo para: Avellanador de plaquita de corte n.º 216660.

Nota:

Tam. 17-010 – Para avellanador de plaquita de corte reversible M5, M6 hasta la serie de marzo 2010.

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 67 HRC	Y < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
21 6910				200	200	200								120	100	30							
21 6811	300	300	200	200	200	200	140	120						120	100	30	160						
21 6780				200	200	200											160						
21 6850				200	200	200	140	120						120	100	30							
21 6950	350	200	200															150					



Geometría de corte:
arista de corte biselada y redondeada
Escalón doble para el guiado de viruta con sinterización de precisión



Denominación tipo W28	10-010	10-110	17-010	24-010	24-110	34-010	34-110	42-010	42-110	
24T 21 6811			22,87							10
24T 21 6780				15,79						10
24T 21 6850				15,56		17,33		21,98		10
24T 21 6910				16,22				23,23		10
24T 21 6950		15,56			16,59		18,74		23,82	10
Código ISO plaquita de corte	WOEX 030204	WOEX 030204	WOEX 040204	WOEX 05T304	WOEX 05T304	WOEX 06T304	WOEX 06T304	WOEX 080404	WOEX 080404	



21



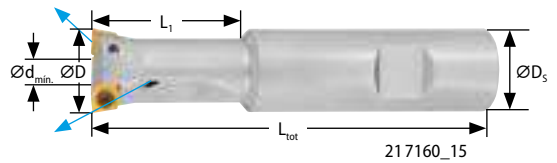
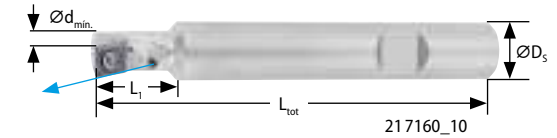
Fresas para avellanado hacia delante 180° para CCMT 060204 / 09T304

Norma: DIN 974-1 parte 1 (para tornillos DIN de cabeza cilíndrica).

Nota:

Tam. 10–24 – Utilizar un destornillador dinamoétrico GARANT TQ n.º 211750 tam. 1,2 con varilla n.º 674252 tam. 8IP.

Tam. 25–42 – Utilizar un destornillador dinamoétrico GARANT TQ n.º 211750 tam. 3,0 con varilla n.º 674252 tam. 15IP.



Ø avellanado D	210	21 7160		para tornillos de cabeza cilíndrica DIN	Número de filos Z	Ø d _{min.}	L ₁	L _{tot}	Ø D, h6	Plaquita de corte adecuada	Tornillo para plaquita
		Fresa para avellanado hacia delante 180°									
mm		Mango Weldon				mm	mm	mm	mm		
10		130,68		M5	1	4	15	85	12	260142 HB725	219842 (8IP; 1,2 Nm)
11		138,65		M6	1	4	15	85	12	260142 HB725	219842 (8IP; 1,2 Nm)
15		253,70		M8	2	5	30	92	12	260142 HB725	219842 (8IP; 1,2 Nm)
16		254,44		–	2	5	30	92	12	260142 HB725	219842 (8IP; 1,2 Nm)
17		254,44		–	2	6	32	94	16	260142 HB725	219842 (8IP; 1,2 Nm)
17,5		261,82		–	2	6,5	40	96	16	260142 HB725	219842 (8IP; 1,2 Nm)
18		261,82		M10	2	7	41	97	16	260142 HB725	219842 (8IP; 1,2 Nm)
19		261,82		–	2	8	41	100	16	260142 HB725	219842 (8IP; 1,2 Nm)
20		297,95		M12	2	9	41	102	16	260142 HB725	219842 (8IP; 1,2 Nm)
21		297,95		–	2	10	41	105	16	260142 HB725	219842 (8IP; 1,2 Nm)
22		317,12		–	2	11	41	110	16	260142 HB725	219842 (8IP; 1,2 Nm)
23		317,12		–	2	12	41	112	16	260142 HB725	219842 (8IP; 1,2 Nm)
24		317,12		M14	2	13	41	115	16	260142 HB725	219842 (8IP; 1,2 Nm)
25		351,05		–	2	8	40	120	16	260150 HB725	219844 (15IP; 3,0 Nm)
26		351,05		M16	2	9	55	125	20	260150 HB725	219844 (15IP; 3,0 Nm)
27		351,05		–	2	10	55	128	20	260150 HB725	219844 (15IP; 3,0 Nm)
28		351,05		–	2	11	55	130	20	260150 HB725	219844 (15IP; 3,0 Nm)
29		370,22		–	2	12	55	132	20	260150 HB725	219844 (15IP; 3,0 Nm)
30		370,22		M18	2	13	55	134	20	260150 HB725	219844 (15IP; 3,0 Nm)
31		370,22		–	2	14	55	136	20	260150 HB725	219844 (15IP; 3,0 Nm)
32		370,22		–	2	15	55	138	20	260150 HB725	219844 (15IP; 3,0 Nm)
33		370,22		M20	2	16	55	140	20	260150 HB725	219844 (15IP; 3,0 Nm)
34		370,22		–	2	16	60	140	25	260150 HB725	219844 (15IP; 3,0 Nm)
35		370,22		–	2	17	60	140	25	260150 HB725	219844 (15IP; 3,0 Nm)
36		370,22		–	2	18	60	140	25	260150 HB725	219844 (15IP; 3,0 Nm)
37		370,22		–	2	19	60	140	25	260150 HB725	219844 (15IP; 3,0 Nm)
38		370,22		–	2	20	60	140	25	260150 HB725	219844 (15IP; 3,0 Nm)
39		405,62		–	2	21	60	140	25	260150 HB725	219844 (15IP; 3,0 Nm)
40		405,62		M24	2	22	60	140	25	260150 HB725	219844 (15IP; 3,0 Nm)
41		405,62		–	2	23	60	140	25	260150 HB725	219844 (15IP; 3,0 Nm)
42		405,62		–	2	24	60	140	25	260150 HB725	219844 (15IP; 3,0 Nm)



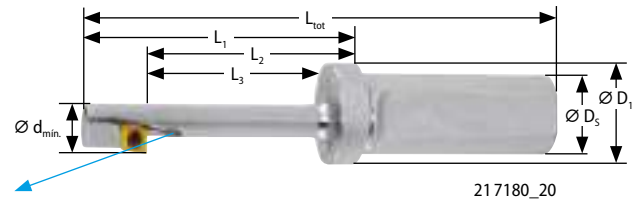


Garant Fresa para avellanado hacia atrás 180° para CPMT 05T1.. / CCMT 0602.. / 09T3.. / 1204..

Con un filo (z = 1).

Tam. 15; 18 – Sin refrigeración interior.

Nota:	Medida e = medida de programación (información al final de la página).
Tam. 15 –	Utilizar un destornillador dinámico GARANT TQ n.º 211750 tam. 0,9 con varilla n.º 674248 tam. TX7.
Tam. 18–30 –	Utilizar un destornillador dinámico GARANT TQ n.º 211750 tam. 1,2 con varilla n.º 674252 tam. 8IP.
Tam. 33–48 –	Utilizar un destornillador dinámico GARANT TQ n.º 211750 tam. 3,0 con varilla n.º 674252 tam. 15IP.
Tam. 53–76 –	Utilizar un destornillador dinámico GARANT TQ n.º 211750 tam. 5,5 con varilla n.º 674252 tam. 20IP.



21 7180_20

Ø máximo de avellanado D	210	21 7180	Ø d _{min}	L ₁	L ₂	L ₃	Ø D ₁	e	L _{tot}	Ø D _s h6	Ejecuciones de mangos	Plaquita de corte adecuada	Tornillo para plaquita	Juego tornillo para plaquita reversible
mm		Fresa para avellanado hacia atrás 180°	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm				
15		283,94	9,2	55	42	35	25	3,55	105	20	Whistle Notch	217185 UNI	219947 (TX7; 0,9 Nm)	–
18		227,89	10,5	62	47	40	25	4,05	112	20	Whistle Notch	260142 HB725	219842 (8IP; 1,2 Nm)	–
20		252,22	13	67	52	45	25	3,8	117	20	Whistle Notch	260142 HB725	219842 (8IP; 1,2 Nm)	–
24		271,40	15	72	57	50	25	4,8	122	20	Whistle Notch	260142 HB725	219842 (8IP; 1,2 Nm)	–
26		293,52	17	82	67	60	25	5,05	132	20	Whistle Notch	260142 HB725	219842 (8IP; 1,2 Nm)	–
30		318,60	19	92	77	65	25	6,05	142	20	Whistle Notch	260142 HB725	219842 (8IP; 1,2 Nm)	–
33		370,22	21	102	82	75	25	6,65	152	20	Whistle Notch	260150 HB725	219844 (15IP; 3,0 Nm)	–
36		417,42	23	113	93	85	40	7,05	173	32	Whistle Notch	260150 HB725	219844 (15IP; 3,0 Nm)	–
40		448,40	25	123	103	95	40	8,05	183	32	Whistle Notch	260150 HB725	219844 (15IP; 3,0 Nm)	–
43		494,12	30	123	103	95	40	7,05	183	32	Whistle Notch	260150 HB725	219844 (15IP; 3,0 Nm)	–
48		514,77	33	163	143	135	40	8,05	223	32	Whistle Notch	260150 HB725	219844 (15IP; 3,0 Nm)	–
53		560,50	36	140	–	110	–	9,05	210	40	Weldon	260158 HB725	–	219848 (20IP; 5,5 Nm)
57		576,72	39	150	–	120	–	9,55	220	40	Weldon	260158 HB725	–	219848 (20IP; 5,5 Nm)
66		615,07	45	165	–	135	–	11,05	245	50	Weldon	260158 HB725	–	219848 (20IP; 5,5 Nm)
76		679,97	52	185	–	155	–	12,55	265	50	Weldon	260158 HB725	–	219848 (20IP; 5,5 Nm)

Garant Plaquita de fresado para fresa para avellanado hacia atrás n.º 217180, tamaño 15

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni	Refrigeración				
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N	●	●	○	○	○	
21 7185		100	80	75	75	75	65	65					40	40	40	100	90	●	●	○	○	○	



Tipo	UNI				
Z/A	21 7185	CPMT 05T104 T	HB7035	20,58	10
f			mm/rev.	0,1	

Fresa para el avellanado hacia atrás, n.º 21 7180 en uso, medida de programación (e)

21

- 1. Posicionamiento**
de la herramienta en el centro de la perforación, orientación del husillo 0°.
- 2. Desplazamiento**
de la herramienta en la medida de programación (e).
- 3. Penetración**
a la posición por debajo del canto inferior de la pieza con distancia de seguridad. ¡Sin número de revoluciones!
- 4. Retirada**
al centro de la perforación en la medida (e); a continuación, arranque del husillo.
- 5. Bajar**
a la profundidad deseada.
- 6. Posicionamiento**
a la distancia de seguridad por debajo del canto inferior de la pieza de trabajo. Orientación del husillo a 0°.
- 7. Desplazamiento**
de la herramienta en la medida de programación (e). Retirada de la fresa por encima de la pieza de trabajo.

Garant Sistema de grabado y desbarbado

Sistema de 2 filamentos con t_{máx.} = 2,0 mm

∅ D _s h6	mm	6
21Y 21 7202	Mango de acero para grabado	87,02
21Y 21 7204	Mango de MD para grabado	151,19
L _{tot} (21 7202)	mm	40
L _{tot} (21 7204)	mm	60
Tornillo para plaquita		219877 (T7; 0,9 Nm)
Plaquita de corte adecuada		217210 - 217219



Sistema de 4 filamentos con t_{máx.} = 0,8 mm

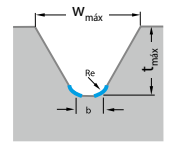
∅ D _s	mm	10
21Y 21 7225	Mango de acero para grabado	115,64
L _{tot}	mm	90
Tornillo para plaquita		231540_TX8 (2,0 Nm)
Plaquita de corte adecuada		217228



Garant Plaquetas de corte para sistemas de grabado y desbarbado

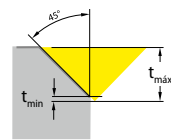
Adecuado para/v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Al	Acero	Aluminio	Inconel	Titanio	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K							
21 7211-21 7234				70	60	50	40						40	30		60	●	●	○	○	○	○	○
21 7210/7215	180	140	100															●	○	○	○	○	○
21 7228				80	60	50	30	20								80		●	○	○	○	○	○

Plaquetas para grabado, para sistema de 2 filamentos



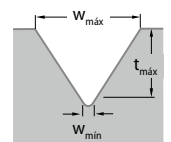
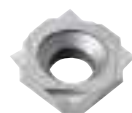
Tipo		ALU	UNI	∅	Ángulo de punta grados	R _e mm	b mm	t _{máx.} mm	W _{máx.} mm
21Y 21 7210	Plaquita para grabado	46,61	-	10	45	0,08	0,4	2	2,06
21Y 21 7211		-	44,99	10	45	0,08	0,4	2	2,06
21Y 21 7215		46,61	-	10	60	0,08	0,4	2	2,71
21Y 21 7216		-	44,99	10	60	0,08	0,4	2	2,71
f	mm	0,005 - 0,03	0,003-0,03						

Plaquetas para desbarbado, para sistema de 2 filamentos



Tipo		UNI	∅	t _{min} mm	t _{máx.} mm	Z
21Y 21 7234	Plaquetas para desbarbado	59,74	10	0,25	1,75	6
f	mm	0,005-0,03				

Plaquetas para grabado, para sistema de 4 filamentos



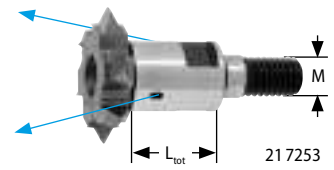
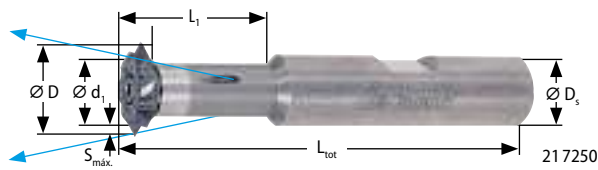
Tipo		UNI	∅	Ángulo de punta grados	w _{min.} mm	w _{máx.} mm	t _{máx.} mm
21Y 21 7228	Plaquita para grabado	78,17	2	90	0,25	1,8	0,8
f	mm	0,008 - 0,02					



Garant Fresas circulares para plaquitas de fresado poligonales

Tam. 16/M5; 27/M8 – Realización extra delgada para el roscado con fresa.

Nota: Plaquitas de fresado poligonales tipo P12 / P16 / P26 n.º 217255 – 217327.



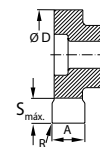
Tipo	21Q	21Q	21Q	para tipo de placas	Ø D	Ø d ₁	S _{max}	L ₁	L _{tot}	Ø D _s h6	Ejecuciones de mangos	Juego de tornillos de amarre
	217250	217252	217253									
Fresas circulares												
	Acero	Metal duro	Con rosca acero		mm	mm	mm	mm	mm	mm		
12	184,37	–	–	P12	12	7	2,25	22	69,5	12	Weldon	219832 (8IP; 1,0 Nm)
12L	–	300,90	–	P12	12	7	2,25	32	82	12	cilíndrico	219832 (8IP; 1,0 Nm)
12/M5	–	–	241,90	P12	12	9,5	1,1	–	13,5	–	con rosca	219832 (8IP; 1,0 Nm)
16/M5	–	–	241,90	P16	18	9,5	4,1	–	18,5	–	con rosca	219817 (8IP; 1,2 Nm)
18	184,37	285,42	–	P16	18	9	4	25	71,5	12	Weldon	219818 (8IP; 1,2 Nm)
18L	–	279,52	–	P16	18	12	2,7	–	86,5	12	cilíndrico	219818 (8IP; 1,2 Nm)
18XL	–	364,32	–	P16	18	12	2,7	–	126,6	12	cilíndrico	219818 (8IP; 1,2 Nm)
18/M6	–	–	241,90	P16	18	11	2,5	–	18,5	–	con rosca	219818 (8IP; 1,2 Nm)
27	189,54	–	–	P26	27	13,6	6,8	35	84,2	16	Weldon	219819 (20IP; 5,0 Nm)
27L	–	342,20	–	P26	27	15,5	5,7	25	109,6	16	cilíndrico	219819 (20IP; 5,0 Nm)
27XL	–	631,30	–	P26	27	15,5	5,7	25	180	20	cilíndrico	219819 (20IP; 5,0 Nm)
27/M8	–	–	256,65	P26	27	13,6	5,7	–	22,6	–	con rosca	219819 (20IP; 5,0 Nm)
27/M10	–	–	256,65	P26	27	18	3,5	–	22,6	–	con rosca	219819 (20IP; 5,0 Nm)

Garant Plaquitas de fresado poligonales para fresa circular n.º 217250 / 217252 / 217253

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Al < 500 N	Al < 750 N	Al < 900 N	Al < 1100 N	Al < 1400 N	Al < 55 HRC	Al < 60 HRC	Al < 65 HRC	Al < 67 HRC	Al < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Iconos	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K			
217255–217327	400	300	250	250	180	120	100	80	60	45	35	30		120	120	60	120	●	●	

Plaquitas de fresado sin perfil, rectificadas y listas para el uso

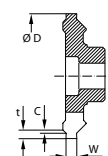
Tipo P12/P16/P26



Anchura de fresado A	mm	1,5	2	2,5	3	4	5	6,5	Icono	S _{max} mm	Tipo	Z
21C 217255	HB7720	50,30	50,30	51,78	51,78	–	–	–	3	2,25	P12	3
21C 217256	Plaquita de fresado sin perfil	HB7720	60,77	61,06	61,51	69,77	73,61	75,81	3	3,5	P16	6
21C 217258	HB7720	86,43	88,20	88,20	73,61	77,58	78,17	79,65	3	6,2	P26	6
Radio R	mm	0,1	0,1	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15				
Ø D (217255)	mm	11,7	11,7	11,7	11,7	–	–	–				
Ø D (217256)	mm	17,7	17,7	17,7	16	16	16	–				
Ø D (217258)	mm	27,7	27,7	27,7	26	26	26	26				

Plaquitas de fresado para ranuras de retención, con redondeado de cantos

Tipo P16 / P26



Medida nominal grosor anillo	mm	1,3	1,6	1,85	2,15	Icono	Ø D -mm	Tipo	Z
21C 217261	Plaquitas de fresado para ranuras de retención, con redondeado de cantos	HB7720	73,16	73,16	–	3	16	P16	6
21C 217265	HB7720	–	–	79,06	79,06	3	26	P26	6
Anchura de ranura W – 0,03	mm	1,38	1,68	1,93	2,23				
Profundidad t	mm	0,85	1	1,25	1,5				
Fase C	mm	0,15 × 45°	0,15 × 45°	0,2 × 45°	0,2 × 45°				

Plaquitas de fresado para ranuras de retención, sin redondeado de cantos

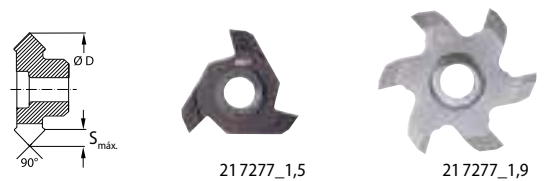
Tipo P12/P16/P26



Medida nominal grosor anillo	mm	0,9	1,1	1,3	1,6	2,15	2,65	3,15		Ø D mm	Tipo	Z
21 7267	HB7720	50,30	–	–	–	–	–	–	3	9,6	P12	3
21 7269	HB7720	–	47,94	47,94	47,94	–	–	–	3	11,7	P12	3
21 7270	HB7720	–	–	66,53	66,53	–	–	–	3	16	P16	6
21 7275	HB7720	–	–	–	–	72,43	72,43	72,43	3	26	P26	6
Anchura de ranura W –0,03	mm	0,98	1,18	1,38	1,68	2,23	2,73	3,23				
Profundidad t para P12 (21 7267, 21 7269)	mm	1,2	0,9	1,1	1	–	–	–				
Profundidad t para P16/P26 (21 7270, 21 7275)	mm	–	–	1,1	1,25	1,75	1,75	2,2				
Radio R	mm				0,3							

Placas de fresado de 90° para biselado y desbarbado

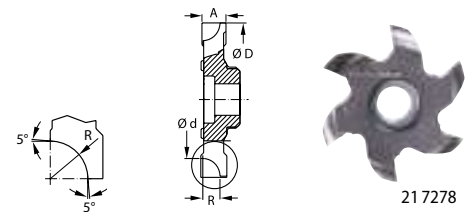
Tipo P12/P16/P26



Profundidad de fresado máxima S _{max}	21 7277		Ø D	Ø mínimo del agujero para roscar	Tipo	Z
mm	Plaquita de fresado de 90° para achaflanar / desbarbar		mm	mm		
1,2	HB7720	3	9,6	12	P12	3
1,5	47,94	3	11,7	12	P12	3
1,9	71,84	3	16	18	P16	6
2,1	79,06	3	26	28	P26	6

Fresas de disco de cuarto de círculo

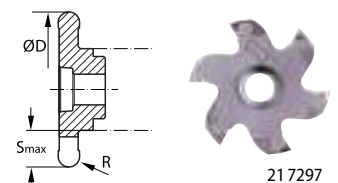
Tipo P26



Radio R	mm	0,5	1	1,5	2	2,5	3	4	5		Ø D mm	Tipo	Z	
21 7278	Plaquita de fresado de radios	HB7720	112,98	117,11	121,24	127,44	133,04	138,94	145,73	153,40	3	26	P26	6
A	mm	3	3	4	4	4	4	6,5	6,5					
Ø d	mm	25	24	23	22	21	20	18	16					

Placas de fresado de radio completo

Tipo P16 / P26

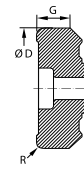


Radio R	mm	1	1,5	2	2,5		Ø D mm	Tipo	Z	
21 7297	Plaquita de fresado de radio completo	HB7720	82,89	82,89	82,89	82,89	3	16	P16	6
Radio R	mm	1	1,5	2	2,5					
S _{max}	mm	2	3,5	3,5	3,5					
Radio R	mm	1,5	2	2,5	3		Ø D mm	Tipo	Z	
21 7298	Plaquita de fresado de radio completo	HB7720	106,49	106,49	106,49	106,49	3	26	P26	6
Radio R	mm	1,5	2	2,5	3					
S _{max}	mm			6,2						



Plaquitas de fresado para gargantas hasta el núcleo de la rosca similares a DIN76-1

Tipo P12/P16/P26



21 7272



21 7273

new
new
new

Altura de paso	mm	1-1,5	1,75-2,5	3-3,5		Ø D mm	Tipo	Z
21 7272	HB7720	65,49	–	–	3	11,7	P12	3
21 7273	HB7720	81,71	81,71	–	3	16	P16	6
21 7274	HB7720	–	–	92,04	3	26	P26	6
BSW-LH (21 7272, 21 7274)	mm	1,7	–	3,6				
BSW-LH (21 7273)	mm	2,2	2,9	–				
Radio R	mm	0,7	1,1	1,6				

Placas de fresado 60° para fresado de roscas

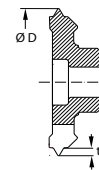
Tipo P12/P16/P26



Nota:

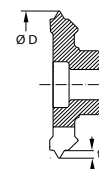
Con las placas de roscar con **perfil corregido** se prescinde de corregir el diámetro que debe programarse. Por este motivo, estas placas sólo se pueden utilizar para las roscas indicadas.

Si se utiliza la fresa circular n.º 217252 tamaño 18L, se puede montar la placa de perfil parcial n.º 217281, tamaño 1–4 sólo hasta la altura de paso 3,0.



21 7279

Altura de paso	mm	1	1,5	2	1-3		Tipo	Z	
21 7279	Plaquita de fresado 60°	HB7720	84,66	84,66	84,66	69,48	3	P12	3
Geometría de placa		Perfil total, interior	Perfil total, interior	Perfil total, interior	Perfil parcial, interior / exterior				
Ø D	mm	9,6	9,6	10,5	11,7				
Profundidad t	mm	0,57	0,88	1,16	1,81				



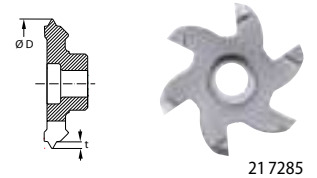
21 7281

Altura de paso	mm	1,5	2	2,5	M20×2,5	3	1-4	2,5-4		Tipo	Z	
21 7281	Plaquita de fresado 60°	HB7720	96,17	96,17	100,89	105,61	96,17	77,88	77,88	3	P16	6
Geometría de placa		Perfil total, interior	Perfil total, interior	Perfil total, interior	Perfil total, interior	Perfil total, interior	Perfil parcial, interior / exterior	Perfil parcial, interior / exterior				
Ø D	mm	16										
Profundidad t	mm	0,864	1,159	1,444	1,444	1,702	0,578 – 2,308	2,6				
Para rosca ≥		M20	M22	M22	solo M20×2,5 perfil corregido	M24	M20	M20				



21





Altura de paso	mm	1,5	2	3	3,5	M30×3,5	4	M36×4	4,5	5	1-3	2,5-5	Tipo	Z	
21 7285	Plaquita de fresado 60°	HB7720	102,66	102,66	102,66	102,66	102,66	102,66	102,66	102,66	84,07	84,07	3	P26	6
Geometría de placa			Perfil total, interior	Perfil total, interior	Perfil total, interior	Perfil total, interior	Perfil total, interior	Perfil total, interior	Perfil total, interior	Perfil total, interior	Perfil parcial, interior / exterior	Perfil parcial, interior / exterior			
∅ D	mm	26	26	26	26	24	26	26	26	26	26	26			
Profundidad t	mm	0,864	1,159	1,728	2,023	2,023	2,262	2,262	2,602	2,887	3,7	3,2			
Para rosca ≥		M30	M30	M32	M33	solo M30×3,5 perfil corregido	M36	solo perfil corregido M36×4	M42	M48	M30	M30			

Placas de fresado 55° para fresado de roscas **Tipo P12/P16/P26**



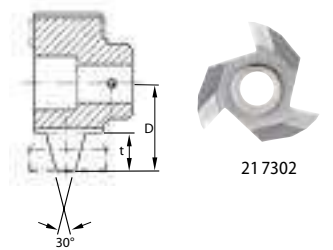
21 7295 – Para rosca de >1 pulgada.

Nota: BSW solo para rosca exterior.



Pasos por pulgada		11	14	19	Tipo	Z	
21 7288	Plaquita de fresado 55°	HB7720	–	–	3	P12	3
21 7290		HB7720	96,17	96,17	3	P16	6
21 7295		HB7720	102,66	–	3	P26	6
Geometría de placa		Perfil total, interior / exterior					
∅ D (21 7288, 21 7290)	mm	16	16	9,6			
∅ D (21 7295)	mm	26	–	–			

Placas de fresado 30° para roscado con fresa **Tipo P12 / P16 / P26**

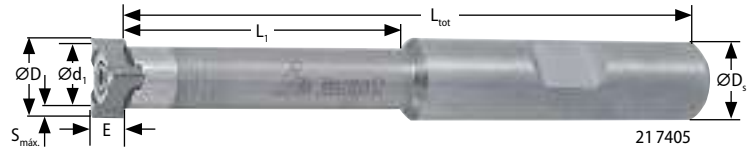


Altura de paso	mm	2	3	5	6	7	8	Tipo	Z		
21 7302	Plaquita de fresado 30°	HB7720	88,50	–	–	–	–	3	P12	3	
21 7305		HB7720	–	88,50	–	–	–	3	P12	3	
21 7308		HB7720	–	120,65	–	–	–	3	P16	3	
21 7311		HB7720	–	–	152,67	–	–	3	P26	3	
21 7314		HB7720	–	–	–	120,65	–	3	P16	3	
21 7317		HB7720	–	–	–	120,65	–	3	P16	3	
21 7321		HB7720	–	–	–	–	152,67	3	P26	3	
21 7324		HB7720	–	–	–	–	–	177,–	3	P26	3
21 7327		HB7720	–	–	–	–	–	177,–	3	P26	3
Geometría de placa		Perfil total, interior									
∅ D (21 7302, 21 7305, 21 7311, 21 7314, 21 7317, 21 7321, 21 7324, 21 7327)	mm	11,7	11	25	16,2	22	25				
∅ D (21 7308)	mm	–	14	–	–	–	–				
Profundidad t	mm	1,25	1,75	2,75	3,25	3,75	4,25				
Para rosca ≥ (21 7302, 21 7305, 21 7311, 21 7314, 21 7321, 21 7324)		Tr16×2 – Tr20×2	Tr18×3 – Tr20×3	Tr44×5 – Tr48×5	Tr30×6 – Tr32×6	Tr38×7 – Tr42×7	Tr46×8 – Tr48×8				
Para rosca ≥ (21 7308, 21 7317, 21 7327)		–	Tr24×3 – Tr32×3	–	Tr34×6 – Tr42×6	–	Tr50×8 – Tr52×8				



Garant Fresa circular para plaquitas de fresado triangulares

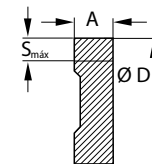
N.º 217400, tamaño 8 y tamaño 11, así como n.º 217405, tamaño 11L sin refrigeración interna.



Tipo	210	217400	210	217405	para tipo de placas	Ø D	Ø d ₁	S _{máx}	L ₁	L _{tot}	Ø D _s h6	Ejecuciones de mangos	Juego de tornillos de amarre
Fresa circular (sin placa)						mm	mm	mm	mm	mm	mm		
		Acero		Metal duro									
8		164,47		—	04	7,9	7,1	0,35	17,2	57,2	10	Weldon	219820 (6 IP; 0,6 Nm)
11		164,47		—	03	10,6	7,4	1,6	17,2	57,2	10	Weldon	219820 (6 IP; 0,6 Nm)
20		174,05		—	02	17,5	12,2	2,6	28,7	74,05	12	Weldon	219821 (15 IP; 3,0 Nm)
25		184,37		—	01	23	16	3,45	38,5	87	16	Weldon	219822 (20 IP; 5,0 Nm)
25L		193,22		—	01	23	16	3,45	67,5	116	16	Weldon	219822 (20 IP; 5,0 Nm)
11L		—		239,69	03	10,6	7,4	1,6	34,2	74,2	10	Weldon	219820 (6 IP; 0,6 Nm)
11XL		—		239,69	03	10,6	8	1,25	—	77,66	8	cilindrico	219820 (6 IP; 0,6 Nm)
20L		—		368,75	02	17,5	12,2	2,6	63,7	108,7	12	Weldon	219821 (15 IP; 3,0 Nm)
20XL		—		377,60	02	17,5	12,2	2,6	—	121,5	12	cilindrico	219821 (15 IP; 3,0 Nm)
25XL		—		435,12	01	23	16	3	—	148,58	16	cilindrico	219822 (20 IP; 5,0 Nm)

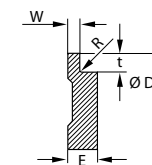
Garant Plaquitas de fresado triangulares para fresa circular n.º 217400 / 217405

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	🔧	💧	🌊	🌊	🌊
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
217420–217462	600	500	400	260	220	180	100	80	60	45	35	30		130	120	100	120	●	●	●	●	●	●
217490–217510	600	500	400	260	220	180	100	80	60	45	35	30		130	120	100	120	●	●	●	●	●	●



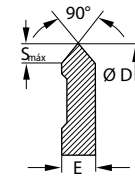
217420

Anchura de fresado A	mm	2,34	3	3,5	4		Ø D mm	Tipo	Z	
21C 217420	Plaquita de fresado sin perfil	HB7720	47,79	50,44	—	—	10	10,6	03	3
21C 217424		HB7720	—	—	43,36	—	5	17,5	02	3
21C 217428		HB7720	—	—	—	52,96	5	23	01	3
S _{máx}	mm	1,6	1,6	2,6	3,45					



217450

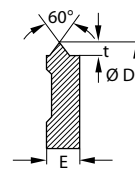
Medida nominal grosor anillo	mm	0,9	1,1	1,3	1,6	1,85	2,15	2,65	3,15		Ø D mm	E mm	Tipo	Z	
21C 217450	Placa de fresado para ranuras de retención, sin redondeado de cantos	HB7720	57,97	—	—	—	—	—	—	10	7,9	2,34	04	3	
21C 217454		HB7720	—	47,79	47,79	—	47,79	—	—	10	10,6	2,34	03	3	
21C 217458		HB7720	—	43,36	43,36	43,36	—	—	43,36	43,36	5	17,5	3,5	02	3
21C 217462		HB7720	—	—	—	43,36	—	43,36	43,36	43,36	5	23	4	01	3
Anchura de ranura W —0,03	mm	0,98	1,18	1,38	1,68	1,93	2,23	2,73	3,23						
Profundidad t	mm	0,3	0,9	1,1	1,25	1,25	1,75	1,75	2,2						
Radio R	mm				0,3										



21 7490

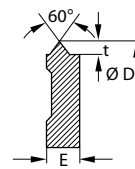
Profundidad de fresado máxima S_{max}	21C	21 7490		Grosor de la placa E	Ø D	Tipo	Z
		Plaquita de fresado 90°					
mm		HB7720		mm	mm		
0,9		47,79	10	2,34	7,9	04	3
1,5		47,79	10	3	10,6	03	3
2,5		47,79	5	5	17,5	02	3
3,25		47,79	5	6,5	23	01	3

Placas de fresado 60° para fresado de roscas



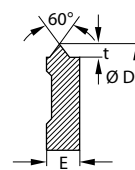
21 7500

Altura de paso	mm	1,5	2		Tipo	Z
21C 21 7500	Plaquita de fresado 60°	HB7720	65,19	65,19	10	03
Geometría de placa		Perfil total, interior				
Ø D	mm	10,6				
Profundidad t	mm	0,864	1,159			
Grosor de la placa E	mm	2,34				
Para rosca ≥		M16				



21 7505

Altura de paso	mm	1,5	2	M20×2,5	2,5	3	1-3,5		Tipo	Z
21C 21 7505	Plaquita de fresado 60°	HB7720	65,19	65,19	70,66	65,19	80,83	52,96	5	02
Geometría de placa		Perfil total, interior	Perfil total, interior	Perfil total, interior	Perfil total, interior	Perfil total, interior	Perfil parcial, interior / exterior			
Ø D	mm	17,5	17,5	16	17,5	17,5	17,5			
Profundidad t	mm	0,864	1,159	1,444	1,444	1,728	0,578 - 2,023			
Grosor de la placa E	mm	3,5								
Para rosca ≥		M24	M24	solo M20×2,5 perfil corregido	M24	M24	M22			



21 7510

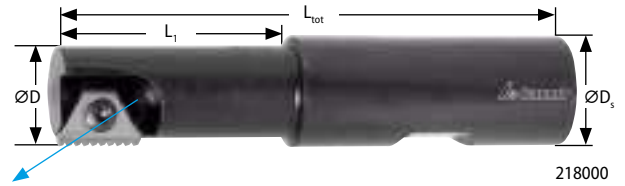
Altura de paso	mm	2	3,5		Tipo	Z
21C 21 7510	Plaquita de fresado 60°	HB7720	68,-	68,-	5	01
Geometría de placa		Perfil total, interior				
Ø D	mm	23				
Profundidad t	mm	1,159				2,023
Grosor de la placa E	mm	4				
Para rosca ≥		M30				M33





Garant Fresas para roscar de plaquita

- Aplicación:**
- Para roscas cilíndricas **interiores** y **exteriores**; otras plaquitas reversibles y herramientas portadoras a petición.
 - Para **roscas de agujero pasante** y de **agujero ciego**.
 - De aplicación universal para **rosca a la izquierda y a la derecha**.
 - Solo produce virutas cortas.
 - Presión de corte baja.



Ø activo D / Longitud de alcance L ₁ mm	21R 21 8000 Fresas para roscar de plaquita Mango Weldon	Tamaño de placa	L _{tot} mm	Ø D _s mm	Tornillo de apriete
11,5/12	248,54	11	70	12	219923
11,5/20	263,29	11	85	20	219923
17/22	288,37	16	90	16	272530
20/43	308,27	16	95	20	272530
22/25	367,27	16	125	25	272530
30/52	367,27	27	110	25	219925
30/92	421,85	27	150	25	219925
37/58	421,85	27	120	32	219925
37/98	482,32	27	160	32	219925

Garant Plaquitas fresadoras de roscas para fresas n.º 218000

Plaquita estable. **De doble uso.**

- Intervalo de empleo amplio gracias a una geometría rompevirutas universal.
- Alta precisión de repetición.

Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI	AI Fundición > 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 67 HRC	Y < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni	Iconos de aplicación			
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N	●	●	●	●	●
21 8005–21 8024	140	120	80	120	110	100	80	60						80	70	70	120	●	●	●	●	●



Aplicación:

- 21 8005 Tam. 2 – Para roscas normales interiores métricas según DIN / ISO (DIN 13) **M14 + M16**.
- 21 8015 – Para roscas exteriores métricas según DIN / ISO (DIN 13), clase de tolerancia 6g.
- 21 8005–8009 – Para roscas interiores métricas según DIN / ISO (DIN 13) clase de tolerancia 6H.



Altura de paso	mm	0,5	1	1,25	1,5	1,75	2	2,5	3	3,5	4	Tamaño de placa	f _c en acero < 1100 N/mm ² mm	f _c en INOX < 900 N/mm ² mm
21D 21 8005	Plaquita de fresado de roscas para roscas interiores 60°	HB7720	74,93	67,55	–	67,55	–	67,55	–	–	–	11	0,1	0,05
21D 21 8007		HB7720	–	73,02	73,02	73,02	73,02	73,02	–	–	–	16	0,1	0,05
21D 21 8009		HB7720	–	–	–	140,42	–	140,42	140,42	140,42	140,42	27	0,1	0,05
21D 21 8015	Plaquita de fresado de roscas para roscas exteriores 60°	HB7720	–	73,02	73,02	73,02	–	73,02	–	–	–	16	0,1	0,05



Aplicación:

- Para rosca interior y exterior de 55° según la norma B.S84: 1956, DIN 259, ISO 228/1:1982. Clase de tolerancia Medium Class A.



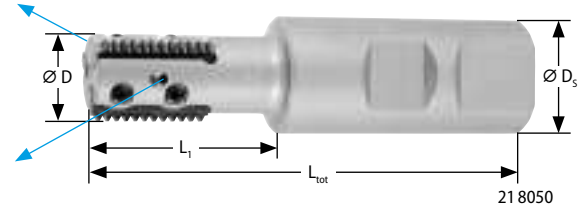
Pasos por pulgada	11	14	19	Tamaño de placa	f _c en acero < 1100 N/mm ² mm	f _c en INOX < 900 N/mm ² mm
21D 21 8020	–	67,55	67,55	11	0,1	0,05
21D 21 8022	73,02	73,02	–	16	0,1	0,05
21D 21 8024	140,42	–	–	27	0,1	0,05



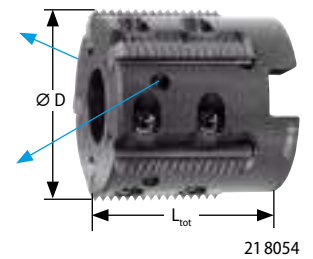
Garant Fresas para roscar con plaquitas de alto rendimiento HPC

Fresas para roscar HPC para tiempos de mecanizado reducidos.

Nota: Fresa n.º 218050 tam. 17/26 y 17/36 adecuada para altura de paso de hasta 2,5 mm inclusive.
Fresa n.º 218050 tam. 30/65 adecuada para altura de paso de < 5.



Ø activo D / Longitud de alcance L ₁	21 8050		Tamaño de placa	Número de filos Z	L _{tot}	Ø D _s	Tornillo de apriete	Tornillo de fijación
	Fresas para roscar de alto rendimiento							
mm	Mango Weldon				mm	mm		
10/20	303,85		19	1	68	12	—	219859
11,7/25,5	309,75		19	1	73,5	12	—	219859
13,6/26	315,65		24	1	82	20	—	219926
15,1/30	321,55		24	1	85	20	—	219926
16/28	408,57		24	2	83	20	—	219926
17/26	408,57		25	2	85	25	—	219926
17/36	414,47		25	2	95	25	—	219926
19/44	420,37		25	2	104	25	—	219926
20,5/37	480,85		25	3	96	25	—	219926
22/43	501,50		25	3	102	25	—	219926
30/55	628,35		25	5	115	25	—	219926
24,5/43	451,35		41	2	104	25	219928	219927
30/65	523,62		41	3	128,5	32	219928	219927
36/65	607,70		41	4	128	32	219928	219927



Ø activo D	21 8054		Tamaño de placa	Número de filos Z	L _{tot}	Ø de perforación de asiento H7	Tornillo de fijación
Cabezal de alto rendimiento para fresar roscas							
mm	con taladro				mm	mm	
36	1165,25		25	5	33,5	16	219926

TOOL Scout



- Búsqueda de herramientas rápida y en función de la aplicación
- Posibilidad de pedido directo en la eShop
- Selección de herramientas a través de distintos fabricantes y normas
- Búsqueda directa de datos de corte
- Información sobre las herramientas para una planificación segura

Encontrará en el ThreadScout los datos de corte óptimos, la estrategia de mecanizado y los programas de CN para la programación de su máquina.

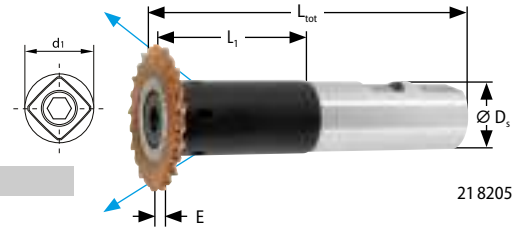




mimatic PolySAW-G / DeepMILL-G

Fijación de las hojas de sierra con un tornillo en el centro. **Interfaz Quadragon** para mejorar la transmisión de fuerza y la rigidez a la torsión.

Volumen de suministro: Incluye disco de sujeción y tornillo de amarre.



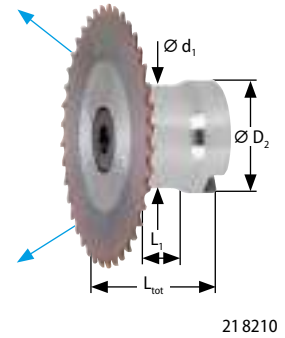
PolySAW-G / DeepMILL-G Soporte base con mango Weldon

Tipo	29B	21 8205	Ø d ₁	L ₁	L _{tot}	Ø D ₅ h6	Disco de sujeción	Tornillo de amarre
		Soporte base						
		Mango Weldon						
09/16		327,74	16,8	35	92	20	—	219834 (SW3; 3,8 Nm)
11/18		339,99	18,8	40	97	20	—	219835 (SW3; 10,5 Nm)
13/21		363,73	21,6	45	111	25	—	219836 (SW4; 24,5 Nm)
16/26		374,21	26	50	116	25	219845	219837 (SW3; 6,0 Nm)
19/30		410,93	30	55	128	32	219846	219838 (SW3; 10,5 Nm)
25/38		427,61	38,2	60	133	32	219847	219839 (SW4; 24,5 Nm)

PolySAW-G Soporte base con perforación

Aplicación: En mandril encajable para fresa combinada. **Solo con hojas de sierra PolySAW-G.**

Tipo	29B	21 8210	Ø d ₁	Ø d ₂	L ₁	L _{tot}	Ø de perforación de asiento	Disco de sujeción	Tornillo de amarre
		Soporte base PolySAW							
		con taladro							
16/26		564,33	26	32	20	42,5	16	219845	219837 (SW3; 6,0 Nm)
19/30		564,33	30	32	20	42,5	16	219846	219838 (SW3; 10,5 Nm)



mimatic Hojas de sierra PolySAW-G / Fresas de disco DeepMILL-G

Nota: Valores de aplicación para a_e máx.

a _e / D	25 %	20 %	15 %	10 %
Factor f _z	1,0	1,15	1,25	1,5

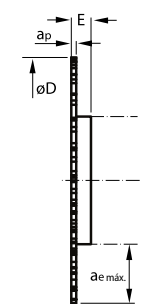
Adecuado para v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PRFV CFRP	Al	Al	Al	Al	Al
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
21 8220/8224/8230-21 8236	600	400	250	200	160	100							120	90		140						
21 8222/8226	1200	1000	800																			

PolySAW-G Hojas de sierra

Para cortar, aserrar y ranurar. PolySAW-G permite mecanizar hasta el fondo.



Ø D	Hojas de sierra PolySAW-G				Tipo soporte base	Número de filos Z		Anchura placa E	a _e máx.
	29C 21 8220	29C 21 8222	29C 21 8224	29C 21 8226		21 8220	21 8222		
	Ancho a _p = 1 mm	Ancho a _p = 1 mm	Ancho a _p = 1,5 mm	Ancho a _p = 1,5 mm					
	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN					
32	398,54	398,54	406,66	406,66	09/16	18	16	6	7,6
40	452,82	452,82	457,40	457,40	11/18	24	20	6	10,5
50	510,94	510,94	521,26	521,26	13/21	32	20	6	14,2
63	567,73	567,73	576,58	576,58	16 / 26	40	24	6	18,5
80	636,17	636,17	665,81	665,81	19/30	40	24	6	25
f _z mm	0,025	0,025	0,03	0,03					

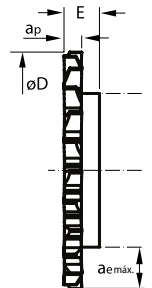


Deep-MILL-G Fresas de disco

Fresado de ranuras, punzonado, construcciones nervadas. DeepMILL-G permite mecanizar hasta el fondo.



Ø D	Fresas de disco DeepMILL-G				Tipo soporte base	Número de filos Z	Anchura placa E	a _e máx.
	29C 21 8230	29C 21 8232	29C 21 8234	29C 21 8236				
	Ancho a _p = 2 mm	Ancho a _p = 3 mm	Ancho a _p = 4 mm	Ancho a _p = 5 mm				
	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN				
32	422,14	432,76	485,43	492,35	11/18	16	6	6,6
40	474,95	485,43	541,48	553,87	13/21	18	6	9,2
50	534,54	550,33	618,61	630,86	16 / 26	24	6	12
63	601,07	620,38	684,10	707,86	19/30	24	6	16,5
80	685,87	714,64	804,46	841,04	25 / 38	24	6	20,9
f _z mm	0,03	0,03	0,03	0,03				





Garant Fresa para ranuras en T para SP.T 0603.. / 09T3.. / 1204..

Fresa de mango con superficie de apriete y refrigeración interior. Fuerte estrechamiento en la zona activa para permitir la entrada en las rendijas más estrechas. Tratamiento de superficie anticorrosivo.

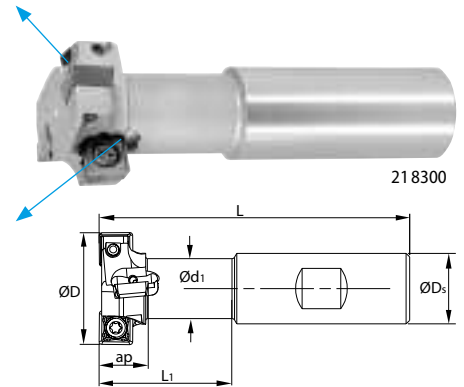
Aplicación: Para fresar ranuras y cortes según DIN 650.

Nota: Trabajar preferiblemente con refrigeración interior para asegurar la evacuación óptima de la viruta.

Tam. 21/1; 25/2 – Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º 211750 tam. 1,2 con varilla n.º 674252 tam. 8IP.

Tam. 32/2; 40/2 – Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º 211750 tam. 3,0 con varilla n.º 674252 tam. 15IP.

Tam. 50/2 – Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º 211750 tam. 5,7 con varilla n.º 674252 tam. 20IP.



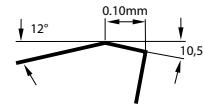
$\varnothing D / Z_{ef}$	210	21 8300	Cantidad efectiva de filos Z_{ef}	Número de plaquitas	Altura ranura a_p	$\varnothing d_1$	L_1	L_{tot}	$\varnothing D_s h6$	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
		Fresa para ranuras en T									
		Mango Weldon									
mm					mm	mm	mm	mm	mm		
21/1		429,22	1	2	9	11	26	76	16	SPT 060304	219840 (8IP; 1,2 Nm)
25/2		508,87	2	4	11	13	31	82	16	SPT 060304	219840 (8IP; 1,2 Nm)
32/2		550,17	2	4	14	17	38	88	20	SPT 09T308	219841 (15IP; 3,0 Nm)
40/2		587,05	2	4	17	21	50	108	25	SPT 09T308	219841 (15IP; 3,0 Nm)
50/2		672,60	2	4	22	27	56	120	32	SPT 120408	219848 (20IP; 5,5 Nm)

Garant Plaquita de fresado SP.T 0603.. / 09T3.. / 1204.. para fresas para ranuras en T n.º 218300

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	Al Fundición < 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
HU7815	750	700	600																				
HB720				220	200	180	140	120						180	160		170						



21 8305



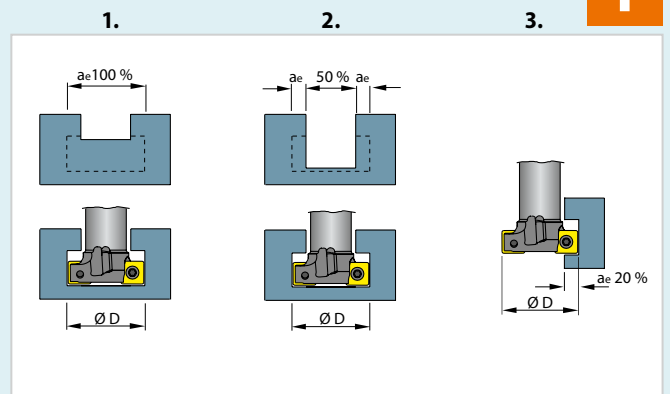
21 8320

Tipo		ALU	UNI	
21A 218305	SPGT 060304	HU7815	16,74	–
21A 218320	SPMT 060304	HB720	–	15,79
21A 218325	SPGT 09T308	HU7815	17,85	–
21A 218340	SPMT 09T308	HB720	–	17,04
21A 218345	SPGT 120408	HU7815	19,84	–
21A 218360	SPMT 120408	HB720	–	18,81
f_c (218305, 218320)		mm	0,12	0,09
f_c (218325, 218340)		mm	0,14	0,11
f_c (218345, 218360)		mm	0,15	0,12

Indicaciones para el uso de fresas para ranuras en T n.º 218300

Según se reduce la relación de la acción a_e / D se debe aumentar la velocidad de corte v_c . El avance por filo f_z se debe corregir con el factor X.

a_e / D	100 %	50 %	20 %	10 %
v_c	70 %	80 %	90 %	100 %
X	1	1	1,3	1,5

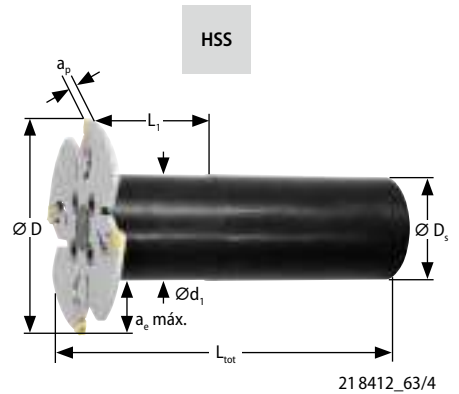


Garant **Fresas de disco / cortadoras para plaquitas enclavadas**

Sistema de fresas cortadoras de alto rendimiento con variabilidad de combinación de tope y **hoja de acero económica** o tope y **hoja de HSS de alta precisión resistente a altas temperaturas.**

Aplicación: Para el fresado de ranuras y cortes. Para una repetición muy precisa en la fabricación en serie, utilizar preferiblemente hoja HSS.

Nota: Fresa de disco / fresa cortadora disponible hasta $\varnothing D = 200$ mm.



Fresa de disco / cortadora con mango cilíndrico

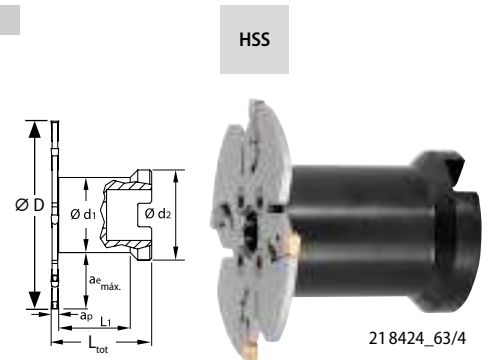
Volumen de suministro: Llave n.º 219858 para el montaje y desmontaje de las plaquitas de corte.

Ø D / cantidad de filos Z	Fresas de disco / cortadoras con mango cilíndrico				a _e máx.	Ø d ₁	L ₁	L _{tot} a _p 1,5 mm	L _{tot} a _p 2,2 mm	Ø D _s h6
	HSS ancho a _p = 1,5 mm	Acero ancho a _p = 1,5 mm	HSS ancho a _p = 2,2 mm	Acero ancho a _p = 2,2 mm						
50/4	1014,80	864,35	1014,80	864,35	12,75	24,5	36	94,9	95,5	25
63/4	1051,67	898,27	1051,67	898,27	15,75	31,5	37	99,9	100,5	32

Fresa de disco / cortadora con collar

Volumen de suministro: Llave n.º 219858 para el montaje y desmontaje de las plaquitas de corte.

Partes opcionales: Las hojas de recambio HSS se pueden pedir como accesorios.



Ø D / cantidad de filos Z	Fresas de disco / cortadoras con collar						a _e máx.	Ø d ₁	Ø d ₂	L ₁	L _{tot} a _p 1,5 mm	L _{tot} a _p 2,2 mm	L _{tot} a _p 3,1 mm	Ø de perforación de asiento
	HSS ancho a _p = 1,5 mm	Acero ancho a _p = 1,5 mm	HSS ancho a _p = 2,2 mm	Acero ancho a _p = 2,2 mm	HSS ancho a _p = 3,1 mm	Acero ancho a _p = 3,1 mm								
63/4	1121,-	952,85	1031,02	882,05	1041,35	893,85	15,5	32	40	38	51,4	52	52,8	22
80/5	1286,20	1097,40	1121,-	961,70	1128,37	970,55	20	40	40	-	51,4	52	52,8	22
100/8	1532,52	1306,85	1268,50	1110,67	1259,65	1121,-	26	48	48	-	51,4	52	52,8	27
125/10	1646,10	1398,30	1390,92	1180,-	1398,30	1209,50	33,5	58	58	-	64,4	65	65,8	32
160/15	-	-	1621,02	1390,92	1638,72	1411,57	40	80	80	-	-	65	65,8	40

Hoja HSS como accesorio para fresas de disco / cortadora n.º 218420 – 218430

HSS

Ø D / cantidad de filos Z	Hoja			Juego de tornillos de sujeción
	HSS ancho a _p = 1,5 mm	HSS ancho a _p = 2,2 mm	HSS ancho a _p = 3,1 mm	
63/4	864,35	803,87	814,20	219985
80/5	988,25	893,85	901,22	219985
100/8	1180,-	997,10	1007,42	219985
125/10	1268,50	1101,82	1110,67	219985
160/15	-	1306,85	1314,22	219985





Plaquitas de corte de metal duro para fresas de disco n.º 218408 – 218444

Nota: Valores de aplicación para a_e máx.

a_e / D	25 %	20 %	15 %	10 %
Factor f_z	1,0	1,15	1,25	1,5

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K						
ALU	530	495	415																			
ST900				210	150	150	115															
UNI				210	150	150	115						115	95		145	●	●	●	○	○	
INOX													115	95							○	○



Tipo		ALU	ST900	INOX	UNI	
21B 218450	Plaquita de corte Ancho 1,5 mm	12,61	14,31	–	14,31	10
21B 218460	Plaquita de corte Ancho 2,2 mm	12,68	14,45	14,45	14,45	10
21B 218470	Plaquita de corte Ancho 3,1 mm	13,05	14,61	14,61	14,61	10
Clase		HU7810	HB7535	HB7635	HB7535	
f_z	mm	0,13	0,1	0,07	–	
Tolerancia a_p	mm			– 0 / + 0,3		

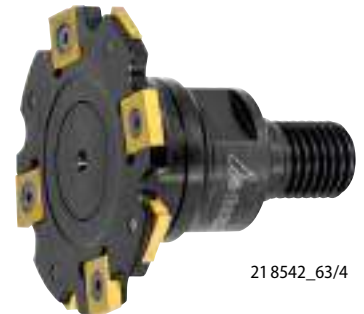


Fresas de disco para plaquitas de corte atornilladas

Fresa de disco de acero especial robusto para la reducción de las vibraciones.

Aplicación: Para el fresado de ranuras.
Fondo de ranura alcanzable = 176° (no plano).

Nota: Fresa de disco disponible hasta $\varnothing D = 200$ mm.



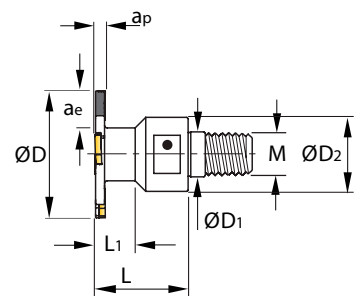
218542_63/4

Fresa de disco con rosca

Nota:

218544 – Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º 211750 tam. 2,2 con varilla n.º 674248 tam. TX15.

218540/8542 – Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º 211750 tam. 2,2 con varilla n.º 674248 tam. TX9.

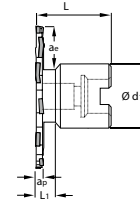


$\varnothing D$	210	210	210	Cantidad efectiva de filos Z_{ef}		Número de plaquitas		a_e máx.	$\varnothing D_1$ h6	L_1	L_{tot}	$\varnothing D_2$	Rosca de alojamiento M
	218540	218542	218544	218540	218544	218540	218544						
	Fresa de disco con rosca			218540	218544	218540	218544						
	Ancho $a_p = 4$ mm	Ancho $a_p = 5$ mm	Ancho $a_p = 6$ mm					mm	mm	mm	mm	mm	
50	604,75	616,55	623,92	2	2	4	4	14	17	15	35	29	M16
63	715,37	722,75	733,07	4	3	8	6	14	17	–	35	29	M16
80	843,70	852,55	859,92	5	4	10	8	22,5	17	–	35	29	M16
Código ISO plaquita de corte	SN.. 1102	SN.. 1103	SN.. 1203										
Juego tornillo para plaquita reversible	219948 (TX9; 2,0 Nm)	219949 (TX9; 2,0 Nm)	219950 (TX15; 2,2 Nm)										

Fresa de disco con tope

Nota:

- 21 8560/8562 – Utilizar un destornillador dinámico GARANT TQ n.º 211750 tam. 2,2 con varilla n.º 674248 tam. TX9.
- 21 8564–8569 – Utilizar un destornillador dinámico GARANT TQ n.º 211750 tam. 2,2 con varilla n.º 674248 tam. TX15.



21 8560_63/4

Ø D	210	210	210	210	Cantidad efectiva de filos Z _{ef}		Número de plaquitas		a _e máx.	Ø d ₁	L ₁	L _{tot}	Ø de perforación de asiento
	21 8560	21 8562	21 8564	21 8565	21 8560	21 8562	21 8564	21 8565	mm	mm	mm	mm	mm
Fresa de disco con tope													
mm	Ancho a _p 4 mm	Ancho a _p 5 mm	Ancho a _p 6 mm	Ancho a _p 8 mm									
50	590,—	597,37	604,75	622,45	2	2	4	4	8,5	32	15	50	16
63	641,62	649,—	657,85	674,07	4	3	8	6	10,5	40	15	50	22
80	743,40	750,77	758,15	772,90	5	4	10	8	20	40	15	50	22
100	879,10	887,95	895,32	911,55	6	5	12	10	24,2	48	—	50	27
125	964,65	964,65	979,40	997,10	6	6	12	12	23,7	70	—	50	40
125L	964,65	964,65	979,40	997,10	6	6	12	12	29,7	59	—	50	32
160	1168,20	1168,20	1168,20	1182,95	8	8	16	16	41,2	70	—	50	40
Código ISO plaquita de corte	SN.. 1102	SN.. 1103	SN.. 1203	SN.. 12045									
Juego tornillo para plaquita reversible	219948 (TX9; 2,0 Nm)	219949 (TX9; 2,0 Nm)	219950 (TX15; 2,2 Nm)	219978 (TX15; 2,2 Nm)									

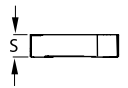
Ø D	210	210	210	210	Cantidad efectiva de filos Z _{ef}		Número de plaquitas		a _e máx.	Ø d ₁	L ₁	L _{tot}	Ø de perforación de asiento
	21 8566	21 8567	21 8568	21 8569	21 8566	21 8567	21 8568	21 8569	mm	mm	mm	mm	mm
Fresa de disco con tope													
mm	Ancho a _p 10 mm	Ancho a _p 12 mm	Ancho a _p 14 mm	Ancho a _p 16 mm									
50	631,30	649,—	—	—	2	—	4	—	8,5	32	15	50	16
63	682,92	697,67	—	—	3	—	6	—	10,5	40	15	50	22
80	784,70	803,87	818,62	834,85	4	2	8	6	20	40	15	50	22
100	918,92	938,10	—	—	5	—	10	—	24,2	48	—	50	27
125	1004,47	1022,17	1041,35	1056,10	6	4	12	12	23,7	70	—	50	40
125L	1004,47	1022,17	—	—	6	—	12	—	29,7	59	—	50	32
160	1190,32	1209,50	1225,72	1243,42	8	5	16	15	41,2	70	—	50	40
Código ISO plaquita de corte	SN.. 1205	SN.. 1207	SN.. 1205	SN.. 1207									
Juego tornillo para plaquita reversible	219983 (TX15; 2,2 Nm)	219984 (TX15; 2,2 Nm)	219983 (TX15; 2,2 Nm)	219984 (TX15; 2,2 Nm)									

Garant Plaquetas de corte de metal duro para fresas de disco n.º 218540 – 218569

Nota: Valores de aplicación para a_e máx.

Adecuado para/v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Al < 500 N	Al < 750 N	Al < 900 N	Al < 1100 N	Al < 1400 N	Al < 55 HRC	Al < 60 HRC	Al < 65 HRC	Al < 67 HRC	Al < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Iconos de aplicación
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N		
ALU	800	650	500																
INOX														120	100				
ST1400						200	180	170											
ST900				200	180	170													
UNI					180	170	160							110	90				

a _e / D	25 %	20 %	15 %	10 %
Factor f _z	1,0	1,15	1,25	1,5




Tipo		ALU	ST900	ST1400	INOX	UNI	Grosor plaquita S mm	Para anchura de ranura a _p mm
21A 21 8571	SNHX 1102	25,52	25,52	25,52	25,52	25,52	10	2,3
21A 21 8581	SNHX 1103	25,74	25,74	25,74	25,74	25,74	10	2,7
21A 21 8591	SNHX 1203	25,82	25,82	25,82	25,82	25,82	10	3,2
21A 21 8601	SNHX 12045	26,11	26,11	26,11	26,11	26,11	10	4,5
21A 21 8611	SNHX 1205	29,79	29,79	29,79	29,79	29,79	10	5,4
21A 21 8621	SNHX 1207	31,56	31,56	31,56	31,56	31,56	10	7
Clase		HU7710	HB7525	HB7525	HB735	HB7525		
f _z	mm	0,1	0,08	0,13	0,13	—		
Anchura de chaflán (21 8571, 21 8581)	mm	0,1	0,15	0,15	0,15	0,15		
Anchura de chaflán (21 8591, 21 8601)	mm			0,25				
Anchura de chaflán (21 8611)	mm	0,3	0,25	0,25	0,25	0,25		
Anchura de chaflán (21 8621)	mm	0,45	0,25	0,25	0,25	0,25		




Garant Plaquetas de fresado de metal duro ISO / sistemas en desuso

Plaquetas de fresado para cabezal portafilos n.º 211870 – 211872

Tipo			ST1400	HART	UNI	
21A 21 1892	XDHW 060210	HB7720	17,85	–	–	10
21A 21 1894		HB7705	–	17,85	–	10
21A 21 1898		HB7535	–	–	17,85	10



21 1894

Tipo			ST1400	HART	UNI	
21A 21 1902	XDHW 10T310	HB7720	19,54	–	–	10
21A 21 1904		HB7705	–	19,54	–	10
21A 21 1908		HB7535	–	–	19,54	10



21 1908

Plaquetas de fresado para cabezal portafilos n.º 213100




21 3450




21 3510



21 3520

Tipo			ST1400	INOX	UNI	
21A 21 3450	SPUN 120308 E	HU7730	6,05	–	–	10
21A 21 3510	SPUN 120308 S	HB7535	–	7,96	–	10
21A 21 3520	SPUN 120308 E	HB7720	–	–	8,04	10
21A 21 3530	SPKN 1203 EDER	HU7730	8,71	–	–	10
21A 21 3540	SPKN 1203 EDSR	HB7535	–	13,50	–	10
21A 21 3560	SPKN 1203 EDER	HB7720	–	–	13,57	10
21A 21 3600	SPLR 120308 S	HB7535	–	–	12,54	10

Plaquetas de fresado para cabezal portafilos n.º 214800

Tipo			ALU	ST500	
21A 21 4940	MPHX 1104 PPR	HU7710	14,45	–	10
21A 21 4960	MPHX 1104 PPR	HB7535	–	14,53	10




21 4940




21 4960

Plaquetas de fresado para fresa angular n.º 215105



Tipo			ALU	ST900	ST1400	INOX	GG	UNI	
21A 21 5111	AN.U 120604		–	21,90	21,90	21,90	21,90	21,90	10
21A 21 5113	AN.U 120608		22,20	21,90	–	–	21,90	21,90	10
Clase			HU9815	HB9535	HB9520	HB9635	HB9720	HB925	

Plaquetas de fresado para fresa portaplacas n.º 216000 – 6008

Tipo			ALU	ST1400	
21A 21 6012	ANGT 160605 PPR	HU7710	20,06	–	10
21A 21 6015	ANGT 160605 PPR	HB7830	–	19,17	10




21 6012



21 6015

Plaquetas de fresado para cabezal portafilos n.º 216025 – 6032

Tipo			ALU	ST1400	
21A 21 6035	ANGT 100305 PPR	HU7710	17,92	–	10
21A 21 6037	ANGT 100305 PPR	HB7830	–	17,56	10



21 6035



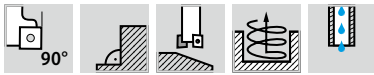
21 6037

Plaquetas de fresado para mandrinadora de medida fija n.º 217200

Tipo			UNI	
29W 21 7231	MPHX 060202 TN	HB7720	19,33	10

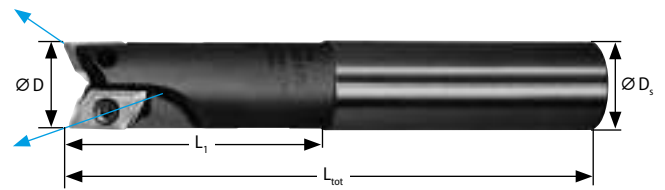


21 7231



KENNAMETAL Fresas angulares 90° 5720VZ16 para plaquitas ZDET 16M5

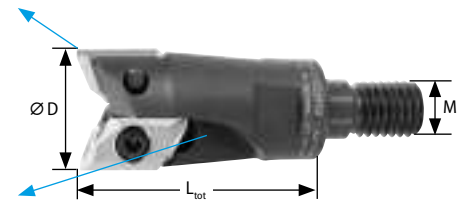
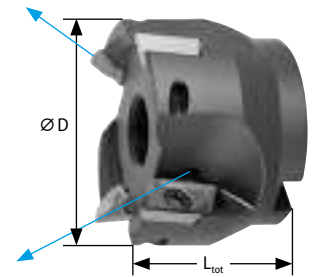
Los cuerpos de fresa con mango cilíndrico están equilibrados con G = 6,3 a 30000 rpm. Las fresas insertables y las fresas con interfaz modular se han de equilibrar junto con el asiento antes del mecanizado de alta velocidad. El diseño permite el alojamiento de todas las plaquitas de corte con radios hasta $r_e = 6,0$ mm sin modificación del soporte sin corrección longitudinal.



Ø D / cantidad de filos Z	2BR 22 0800 Fresa angular 90° 5720VZ16 Mango cilíndrico	$a_{p\text{máx}}$	L_1	L_{tot}	Ø D _s h6	Tornillo para plaquita
mm		mm	mm	mm	mm	
25/2	580,42	16	75	131	25	229900 (TP20; 6,0 Nm)
32/2	634,99	16	75	135	32	229900 (TP20; 6,0 Nm)
32/3	717,59	16	75	135	32	229900 (TP20; 6,0 Nm)

Ø D / cantidad de filos Z	2BR 22 0803 Fresa angular 90° 5720VZ16 con taladro	$a_{p\text{máx}}$	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Tornillo para plaquita
mm		mm	mm	mm	
40/3	679,97	16	45	16	229900 (TP20; 6,0 Nm)
42/3	717,59	16	45	16	229900 (TP20; 6,0 Nm)
50/3	733,82	16	45	22	229900 (TP20; 6,0 Nm)
50/4	808,30	16	45	22	229900 (TP20; 6,0 Nm)
52/4	846,65	16	45	22	229900 (TP20; 6,0 Nm)
63/4	859,92	16	45	22	229900 (TP20; 6,0 Nm)
63/5	933,67	16	45	22	229900 (TP20; 6,0 Nm)
80/4	915,97	16	50	27	229900 (TP20; 6,0 Nm)
80/5	989,72	16	50	27	229900 (TP20; 6,0 Nm)

Ø D / cantidad de filos Z	2BR 22 0806 Fresa angular 90° 5720VZ16 con rosca	$a_{p\text{máx}}$	L_{tot}	Rosca de alojamiento M	Tornillo para plaquita
mm		mm	mm		
25/2	507,40	16	50	M12	229900 (TP20; 6,0 Nm)
32/2	562,72	16	50	M16	229900 (TP20; 6,0 Nm)
32/3	634,99	16	50	M16	229900 (TP20; 6,0 Nm)



KENNAMETAL Plaquitas ZDET 16.. para fresa angular n.º 220800 – 220806

Recomendación: Al cambiar las plaquitas reversibles sustituir también los tornillos. Los tornillos de repuesto se entregan con las plaquitas.

Nota: f_z para $a_e = 0,3 \times D$.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10 % Si	Al Fundición < 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni	Iconos de aplicación
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N		Iconos de aplicación
22 0810–22 0832	1640	1370	1095																● ○ ○ ○

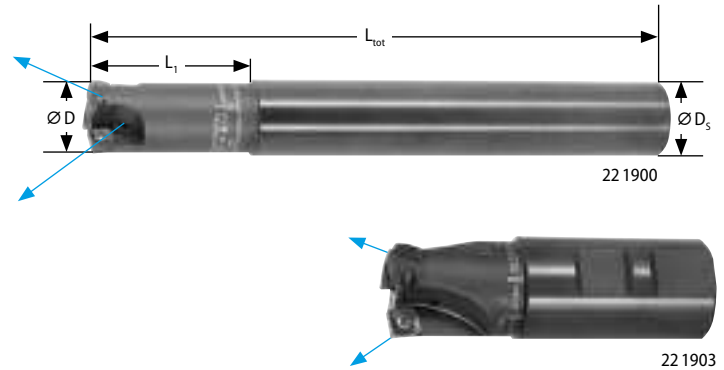


Tipo	ALU	Icono de caja
28E 22 0810 ZDET 16M503 PDFR-721	GH1 41,59	5
28E 22 0812 ZDET 16M504 FR-721	GH1 41,59	5
28E 22 0814 ZDET 16M508 FR-721	GH1 41,59	5
28E 22 0816 ZDET 16M512 FR-721	GH1 41,59	5
28E 22 0818 ZDET 16M516 FR-721	GH1 41,59	5
28E 22 0820 ZDET 16M520 FR-721	GH1 41,59	5
28E 22 0822 ZDET 16M525 FR-721	GH1 41,59	5
28E 22 0824 ZDET 16M530 FR-721	GH1 41,59	5
28E 22 0826 ZDET 16M532 FR-721	GH1 41,59	5
28E 22 0828 ZDET 16M540 FR-721	GH1 41,59	5
28E 22 0830 ZDET 16M550 FR-721	GH1 41,59	5
28E 22 0832 ZDET 16M560 FR-721	GH1 41,59	5
f_z para desbastado hasta $a_{p\text{máx}}$ 16 mm	mm 0,12 – 0,25	
f_z para acabado previo a_p 3 mm	mm 0,05 – 0,15	
f_z para acabado a_p 1 mm	mm 0,02 – 0,1	

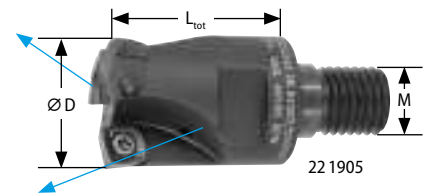


KENAMETAL Fresas de avance elevado 7792VX para máximo volumen de arranque de viruta por unidad de tiempo

Descripción: El diseño único en su género de las plaquitas de corte reversibles, así como su ángulo de inclinación en el cuerpo de la fresa reduce notablemente las fuerzas radiales y las desvía en dirección axial. Plaquitas de corte reversibles especialmente gruesas con 4 filos para aplicaciones de máxima dificultad y rentabilidad elevada. La herramienta resulta especialmente ventajosa en el planeado con fresa de bolsas profundas y, con plaquita wiper rectificadora, es apropiada para operaciones tanto de inmersión como de acabado.



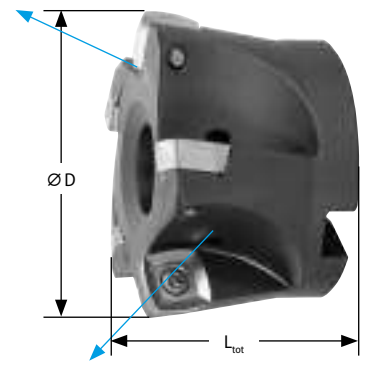
Ø D / cantidad de filos Z	22 1900		22 1903		Número de filos Z	a _p máx.	L ₁		L _{tot}		Ø D _s h6	Tamaño de plaquita	Tornillo para plaquita
	Fresa de avance elevado						22 1900	22 1903	22 1900	22 1903			
	7792VX												
mm	Mango cilíndrico	Mango Weldon			mm	mm	mm	mm	mm				
16/2	460,20	—	2	0,9	25	—	188	—	16	06	229915 (T7; 0,8 Nm)		
20/3	499,29	—	3	0,9	32	—	204	—	20	06	229915 (T7; 0,8 Nm)		
25/4	558,29	—	4	0,9	40	—	210	—	25	06	229916 (T7; 0,8 Nm)		
32/5	653,42	—	5	0,9	40	—	250	—	32	06	229916 (T7; 0,8 Nm)		
25/2	456,52	480,85	2	1,5	50	40	200	96	25	09	229917 (T15; 2,1 Nm)		
25/3	489,70	—	3	1,5	50	—	200	—	25	09	229917 (T15; 2,1 Nm)		
32/3	512,57	535,42	3	1,5	70	40	250	100	32	09	229918 (T15; 2,1 Nm)		
32/4	531,—	—	4	1,5	70	—	250	—	32	09	229918 (T15; 2,1 Nm)		
32/2	448,40	—	2	2,5	70	—	250	—	32	12	229908 (T15; 3,1 Nm)		
32/3L	463,89	—	3	2,5	70	—	250	—	32	12	229908 (T15; 3,1 Nm)		
40/2	486,02	—	2	3,5	102	—	172	—	40	16	229920 (TP20; 7,6 Nm)		



Ø D / cantidad de filos Z	22 1905		Número de filos Z	a _p máx.	L _{tot}	Rosca de alojamiento M	Tamaño de plaquita	Tornillo para plaquita
	Fresa de avance elevado							
	7792VX con rosca							
mm			mm	mm				
16/2	418,90		2	0,9	25	M8	06	229915 (T7; 0,8 Nm)
20/2	418,90		2	0,9	35	M10	06	229915 (T7; 0,8 Nm)
20/3	457,25		3	0,9	35	M10	06	229915 (T7; 0,8 Nm)
25/3	497,82		3	0,9	35	M12	06	229916 (T7; 0,8 Nm)
25/4	536,90		4	0,9	35	M12	06	229916 (T7; 0,8 Nm)
32/5	592,22		5	0,9	43	M16	06	229916 (T7; 0,8 Nm)
35/6	531,—		6	0,9	43	M16	06	229916 (T7; 0,8 Nm)
25/2	458,72		2	1,5	35	M12	09	229917 (T15; 2,1 Nm)
25/3L	489,70		3	1,5	35	M12	09	229917 (T15; 2,1 Nm)
32/3	513,30		3	1,5	43	M16	09	229918 (T15; 2,1 Nm)
32/4	531,—		4	1,5	43	M16	09	229918 (T15; 2,1 Nm)
35/3	513,30		3	1,5	43	M16	09	229918 (T15; 2,1 Nm)
35/4	531,—		4	1,5	43	M16	09	229918 (T15; 2,1 Nm)
42/5	563,45		5	1,5	43	M16	09	229918 (T15; 2,1 Nm)
32/2	429,22		2	2,5	43	M16	12	229908 (T15; 3,1 Nm)
32/3L	462,42		3	2,5	43	M16	12	229908 (T15; 3,1 Nm)
35/3L	462,42		3	2,5	43	M16	12	229908 (T15; 3,1 Nm)
42/4	495,60		4	2,5	43	M16	12	229908 (T15; 3,1 Nm)



∅ D / cantidad de filos Z	28R 22 1908 Fresa de avance elevado 7792VX con taladro	a _p máx.	L _{tot}	∅ de perforación de asiento	Tamaño de plaquita	Tornillo para plaquita
mm		mm	mm	mm		
40/3	590,-	1,5	32	16	09	229918 (T15; 2,1Nm)
40/4	622,45	1,5	32	16	09	229918 (T15; 2,1Nm)
40/5	696,94	1,5	32	16	09	229918 (T15; 2,1Nm)
42/4	764,79	1,5	32	16	09	229918 (T15; 2,1Nm)
40/4L	622,45	2,5	40	22	12	229919 (T15; 3,1 Nm)
42/5	788,39	1,5	32	16	09	229918 (T15; 2,1 Nm)
50/4	731,60	2,5	40	22	12	229919 (T15; 3,1Nm)
50/5	771,42	1,5	40	22	09	229918 (T15; 2,1Nm)
50/6	820,10	1,5	40	22	09	229918 (T15; 2,1 Nm)
50/6L	820,10	2,5	40	22	12	229919 (T15; 3,1 Nm)
52/3	677,77	2,5	40	22	12	229919 (T15; 3,1Nm)
52/4	731,60	2,5	40	22	12	229919 (T15; 3,1Nm)
52/5	799,45	2,5	40	22	12	229919 (T15; 3,1Nm)
63/4	808,30	2,5	40	22	12	229919 (T15; 3,1Nm)
63/5	842,22	2,5	40	22	12	229919 (T15; 3,1Nm)
63/5L	824,52	3,5	40	22	16	229920 (TP20; 7,6Nm)
63/7	907,12	2,5	40	22	12	229919 (T15; 3,1 Nm)
66/4	830,42	2,5	45	27	12	229919 (T15; 3,1Nm)
66/5	842,22	2,5	45	27	12	229919 (T15; 3,1Nm)
66/5L	(842,22)	1,5	50	27	09	229918 (T15; 2,1Nm)
80/5	939,57	2,5	50	27	12	229919 (T15; 3,1Nm)
80/6	(1001,52)	3,5	50	27	16	229920 (TP20; 7,6Nm)
80/8	1075,27	2,5	50	27	12	229919 (T15; 3,1Nm)
100/6	(1098,87)	2,5	50	32	12	229919 (T15; 3,1Nm)
100/8	(1191,80)	3,5	50	32	16	229920 (TP20; 7,6Nm)
100/9	(1334,87)	2,5	50	32	12	229919 (T15; 3,1Nm)
125/8	(1334,87)	2,5	63	40	12	229919 (T15; 3,1Nm)
125/11	(1573,82)	2,5	63	40	12	229919 (T15; 3,1Nm)
125/10	(1498,60)	3,5	63	40	16	229920 (TP20; 7,6Nm)
160/12	(1812,77)	3,5	63	50	16	229920 (TP20; 7,6Nm)



KENNAMETAL Plaquetas para fresas de avance elevado n.º 221900 – 221908

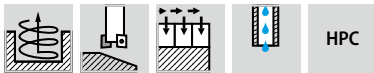
Plaquetas de corte de mayor espesor con filo wiper rectificado.

Nota: Valores aproximativos de aplicación para a_e = 0,3 × D.

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 67 HRC	Y < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Water	Oil	Water + Oil	Water + Oil + Air	Water + Oil + Air + Coolant
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
GH2	800	600																					
X500					230	180	140							200	170	60			●	●	○	●	●
X400				260	240	200	150	110												○	○	●	●
SC6525				340	260	210	180	155												○	○	●	●
SP6519				280	250	185	150	130						210	160	50	220		●	○	○	●	●
SC3025																	260					●	●

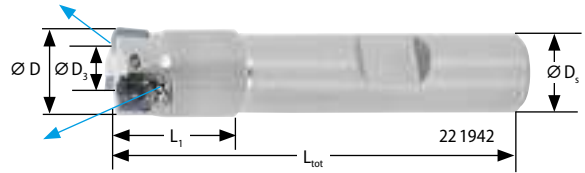
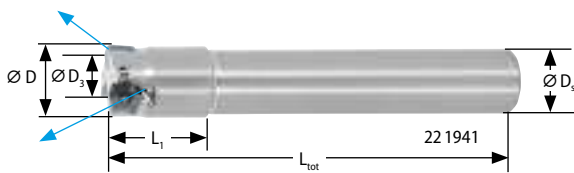


Tamaño de plaquita	mm	06	09	12	16	f _t mm
28E 22 1920	X. LT... ER-D721	GH2	18,81	17,56	26,25	10
28F 22 1923	XDLW... SR-D	X500	-	26,41	35,40	10
28F 22 1925	X. LT... ER-D41	X400	26,25	26,41	35,40	10
28E 22 1926	X.LW...SR-S	SC6525	20,87	19,99	-	10
28E 22 1927	X. LT... ER-D41	SC6525	19,99	22,87	32,08	10
28E 22 1940	XDPT..ER-D41	SC6525	-	17,92	20,28	10
28E 22 1928	X.LT...ER-D411	SP6519	24,48	23,97	33,63	10
28F 22 1930		X500	-	28,84	38,42	10
28E 22 1933	X.L...SR-D	SC3025	-	19,99	28,10	10
28E 22 1935	X. LT... ER-D41	SP6519	21,10	23,97	33,63	10
28E 22 1936	XDPT..ER-D41	SP6519	-	17,92	20,28	10
28F 22 1938	X. LT... ER-D41	X500	26,25	28,84	38,42	10
28F 22 1939	XDPT..ER-D41	X500	-	20,58	24,05	10
Código ISO plaquita de corte		XP..0603	XD..0904	XD..1205	XE..1605	
Tipo (22 1920)		Aluminio	Aluminio	Aluminio	-	
Tipo (22 1923)		-	ST900	ST900	-	
Tipo (22 1925, 22 1926, 22 1927, 22 1940)				ST1400		
Tipo (22 1928, 22 1930)		INOX; Ti	INOX; Ti	INOX; Ti	-	
Tipo (22 1933)		-	FG	FG	FG	
Tipo (22 1935, 22 1936, 22 1938, 22 1939)				Uni		
Radio de programación para a _p máx. (22 1920, 22 1923, 22 1925, 22 1926, 22 1927, 22 1940, 22 1933, 22 1935, 22 1936, 22 1938, 22 1939)	mm	1,37	2,01	2,5	4,18	
Radio de programación para a _p máx. (22 1928, 22 1930)	mm	1,37	2,27	2,73	-	

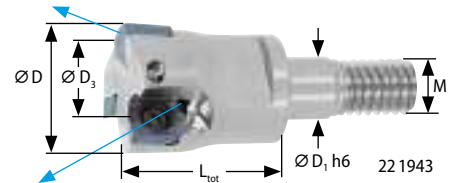


KYOCERA Fresa de avance elevado MFH micro para plaquitas LPGT 0102..

Para un mecanizado extraordinariamente rentable gracias a los avances elevados. Reducción de las vibraciones a través de la reducción de la fuerza de corte.



Ø D / cantidad de filos Z	22 1941		22 1942		Número de filos Z	Ø D ₃	a _p máx.	L ₁	L _{tot}		Ø D ₅ h6	Fresado circular de taladro Ø D _{min.}	Fresado circular de taladro Ø D _{máx.}	Ángulo de rampa α _{máx.}	Longitud de rampa L para α _{máx.}	Tornillo para plaquita
	Fresa de avance elevado		Fresa de avance elevado						22 1941	22 1942						
mm	Mango cilíndrico	Mango Weldon														
8/1	216,39	216,39	1	4,2	0,5	16	75	58	10	12,5	14	4	7,1	229722 (6IP; 0,6Nm)		
10/2	224,06	224,06	2	6,2	0,5	20	80	60	10	16,5	18	3	9,5	229722 (6IP; 0,6Nm)		
12/3	250,16	250,16	3	8,2	0,5	20	80	65	12	20,5	22	2	14,3	229722 (6IP; 0,6Nm)		
14/3	257,83	257,83	3	10,2	0,5	20	80	65	12	24,5	26	1,5	19,1	229722 (6IP; 0,6Nm)		
16/4	331,44	331,44	4	12,2	0,5	25	90	73	16	28,5	30	1,2	23,8	229722 (6IP; 0,6Nm)		



Ø D / cantidad de filos Z	22 1943		Número de filos Z	Ø D ₃	a _p máx.	Ø D ₁ h6	L _{tot}	Rosca de alojamiento M	Fresado circular de taladro Ø D _{min.}	Fresado circular de taladro Ø D _{máx.}	Ángulo de rampa α _{máx.}	Longitud de rampa L para α _{máx.}	Tornillo para plaquita
	Fresa de avance elevado												
mm	MFH micro con rosca												
8/1	216,39		1	4,2	0,5	6,5	17	M6	12,5	14	4	7,1	229722 (6IP; 0,6Nm)
10/2	224,06		2	6,2	0,5	6,5	17	M6	16,5	18	3	9,5	229722 (6IP; 0,6Nm)
12/3	250,16		3	8,2	0,5	6,5	17	M6	20,5	22	2	14,3	229722 (6IP; 0,6Nm)
14/3	257,83		3	10,2	0,5	6,5	17	M6	24,5	26	1,5	19,1	229722 (6IP; 0,6Nm)
16/4	331,44		4	12,2	0,5	8,5	22	M8	28,5	30	1,2	23,8	229722 (6IP; 0,6Nm)

KYOCERA Plaquita de fresado LPGT0102.. para fresa de avance elevado MFH micro

Plaquita de corte de 2 filos.

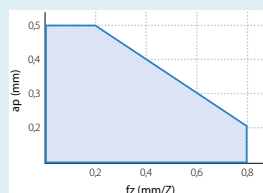
Nota: Valores de aplicación para a_e = 0,3×D / a_p = 0,3 mm.

Adecuado para/v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 67 HRC	Y < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Inconel'	GG(G)	Iconos de aplicación	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	S	K		
22 1946				200	180	160	140	100											180	Iconos de aplicación
22 1947														160	120	60				Iconos de aplicación
22 1949																				Iconos de aplicación

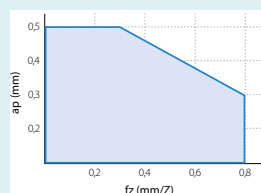
Tipo		ST1400	INOX	S	f _z mm
25A 22 1946		PR1525	15,63	-	10
25A 22 1947	LPGT 010210 ER-GM	PR1535	-	15,63	10
25A 22 1949		CA6535	-	15,63	10
Radio de programación para a _p máx.		mm		1,2	



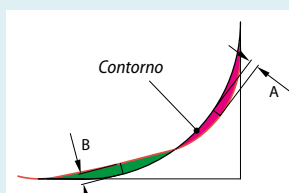
Indicaciones para el uso de MFH micro



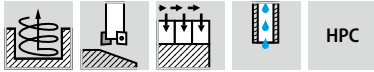
Ø 8 a 12 mm



Ø 14 a 16 mm

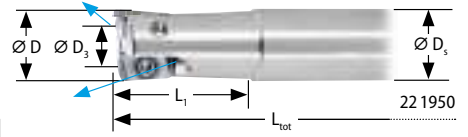


Radio de programación	Contorno máximo mecanizado mm (A)	Contorno máximo sin mecanizar mm (B)
1,0	0	0,21
1,2	0	0,17
1,5	0,08	0,1
2,0	0,28	0,01

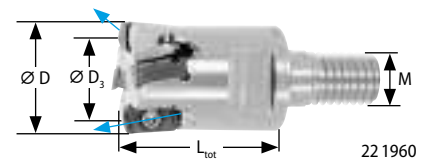


KYOCERA Fresa de avance elevado MFH mini para plaquitas LOGU 0303..

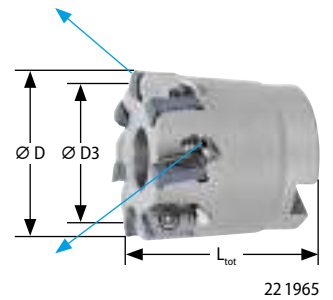
Ø D / cantidad de filos Z	250 22 1950		250 22 1955		Ø D ₃	a _p máx.	L ₁	L _{tot}		Ø D _{h6}	Tornillo para plaquita
	Fresa de avance elevado							22 1950	22 1955		
	MFH mini										
mm	Mango cilíndrico	Mango Weldon	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
16/2	268,60	268,60	8	1	30	100	79	16	229713 (8IP; 1,2 Nm)		
16/2L	322,29	—	8	1	50	150	—	16	229713 (8IP; 1,2 Nm)		
17/2	273,17	—	9	1	20	100	—	16	229713 (8IP; 1,2 Nm)		
20/3	322,29	322,29	12	1	50	130	101	20	229713 (8IP; 1,2 Nm)		
20/3L	385,13	—	12	1	80	160	—	20	229713 (8IP; 1,2 Nm)		
20/4	354,45	354,45	12	1	50	130	101	20	229713 (8IP; 1,2 Nm)		
22/3	332,91	—	14	1	30	130	—	20	229713 (8IP; 1,2 Nm)		
25/4	391,32	391,32	17	1	60	140	117	25	229713 (8IP; 1,2 Nm)		
25/4L	469,50	—	17	1	100	180	—	25	229713 (8IP; 1,2 Nm)		
25/5	425,09	425,09	17	1	60	140	117	25	229713 (8IP; 1,2 Nm)		
32/5	419,05	419,05	24	1	70	150	131	32	229713 (8IP; 1,2 Nm)		
32/5L	503,42	—	24	1	120	200	—	32	229713 (8IP; 1,2 Nm)		



Ø D / cantidad de filos Z	250 22 1960		Ø D ₃	a _p máx.	L _{tot}	Rosca de alojamien- to M	Tornillo para plaquita
	Fresa de avance elevado						
	MFH mini con rosca						
mm			mm	mm	mm		
16/2	268,60		8	1	25	M8	229713 (8IP; 1,2 Nm)
20/3	322,29		12	1	30	M10	229713 (8IP; 1,2 Nm)
20/4	354,45		12	1	30	M10	229713 (8IP; 1,2 Nm)
22/4	365,36		14	1	30	M10	229713 (8IP; 1,2 Nm)
25/4	391,32		17	1	35	M12	229713 (8IP; 1,2 Nm)
25/5	425,09		17	1	35	M12	229713 (8IP; 1,2 Nm)
28/4	394,27		20	1	35	M12	229713 (8IP; 1,2 Nm)
28/5	426,72		20	1	35	M12	229713 (8IP; 1,2 Nm)
32/5	419,05		24	1	40	M16	229713 (8IP; 1,2 Nm)
32/6	451,21		24	1	40	M16	229713 (8IP; 1,2 Nm)
35/6	490,58		27	1	40	M16	229713 (8IP; 1,2 Nm)
40/5	486,02		32	1	40	M16	229713 (8IP; 1,2 Nm)
42/5	486,02		34	1	40	M16	229713 (8IP; 1,2 Nm)
42/7	527,91		34	1	40	M16	229713 (8IP; 1,2 Nm)



Ø D / cantidad de filos Z	250 22 1965		Ø D ₃	a _p máx.	L _{tot}	Ø de perforación de asiento	Tornillo para plaquita
	Fresa de avance elevado						
	MFH mini con taladro						
mm			mm	mm	mm	mm	
40/5	460,35		32	1	40	16	229713 (8IP; 1,2 Nm)
40/7	552,69		32	1	40	16	229713 (8IP; 1,2 Nm)
42/5	560,20		34	1	40	16	229713 (8IP; 1,2 Nm)
42/7	541,91		34	1	40	16	229713 (8IP; 1,2 Nm)
50/5	617,14		42	1	50	22	229713 (8IP; 1,2 Nm)
50/8	660,95		42	1	50	22	229713 (8IP; 1,2 Nm)
52/5	617,29		44	1	50	22	229713 (8IP; 1,2 Nm)
52/8	647,97		44	1	50	22	229713 (8IP; 1,2 Nm)
63/8	673,05		55	1	40	22	229713 (8IP; 1,2 Nm)
66/8	673,05		58	1	40	22	229713 (8IP; 1,2 Nm)



KYOCERA Plaquita de fresado LOGU 0303.. para fresa de avance elevado MFH mini

Plaquita de dos lados con 4 aristas de corte. La ejecución convexa de las aristas de corte de la plaquita asegura la entrada suave de la arista de corte en el material.

Nota: Valores de aplicación para a_e = 0,3×D / a_p máx. = 1 mm.

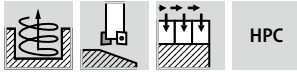
Adecuado para v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Inconel	GG(G)	Iconos de aplicación
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	S	K	
22 1970				200	180	160	140	100										○ ● ●
22 1972													160	120	40			○ ● ●
22 1974																	180	○ ● ●
22 1976																	30	● ○ ○

Tipo	ST1400	INOX	GG	S	f _z mm
25A 22 1970	PR1525	23,75	—	—	10 0,2–1,5
25A 22 1972	PR1535	—	23,75	—	10 0,2–1,9
25A 22 1974	PR1510	—	—	23,75	10 0,2–1,5
25A 22 1976	CA6535	—	—	—	10 0,2–0,8

Radio de programación para a_p máx. mm 1,6



22 1976

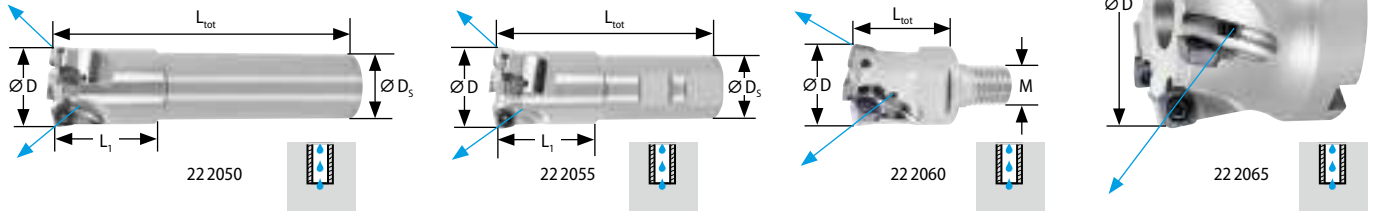


KYOCERA Fresa de avance elevado MFH Harrier para plaquitas SOMT.

Tam. 160/8 – Sin refrigeración interior.

Descripción: La fresa de avance elevado MFH Harrier permite tiempos de mecanizado breves gracias a valores de avance elevados con grandes profundidades de corte. La combinación de aristas de corte convexas y el ángulo de ataque reduce la fuerza de corte y minimiza la baja vibración.

Aplicación: Para aumentar la productividad en el planeado con fresa, el fresado de cajas y de ranuras. Las grandes longitudes de voladizo en el fresado en Z no son un inconveniente gracias a la reducida fuerza de corte.



Ø D / cantidad de filos Z	22 2050		22 2055		Número de filos Z	a _p máx.	a _p máx. con geometría LD	L ₁	L _{tot}		Ø D _s h6	Tamaño de plaquita	Tornillo para plaquita
	Fresa de avance elevado		Fresa de avance elevado						22 2050	22 2055			
	MFH Harrier		MFH Harrier										
mm	Mango cilíndrico	Mango Weldon				mm	mm	mm	mm	mm			
25/2	325,83	325,83	2	1,5	3,5	60	140	117	25	10	229717 (15IP; 3,5 Nm)		
25/2L	381,29	—	2	1,5	3,5	120	200	—	25	10	229717 (15IP; 3,5 Nm)		
28/2	328,78	—	2	1,5	3,5	40	140	—	25	10	229717 (15IP; 3,5 Nm)		
28/2L	400,17	—	2	1,5	3,5	40	200	—	25	10	229717 (15IP; 3,5 Nm)		
32/2	333,05	—	2	1,5	3,5	70	150	—	32	10	229717 (15IP; 3,5 Nm)		
32/2L	423,77	—	2	1,5	3,5	120	200	—	32	10	229717 (15IP; 3,5 Nm)		
32/3	353,41	353,41	3	1,5	3,5	70	150	131	32	10	229717 (15IP; 3,5 Nm)		
35/2	336,30	—	2	1,5	3,5	50	150	—	32	10	229717 (15IP; 3,5 Nm)		
35/2L	445,01	—	2	1,5	3,5	50	200	—	32	10	229717 (15IP; 3,5 Nm)		
35/3	370,97	—	3	1,5	3,5	50	150	—	32	10	229717 (15IP; 3,5 Nm)		
40/3	406,37	406,37	3	1,5	3,5	50	150	112	32	10	229717 (15IP; 3,5 Nm)		
40/4	488,08	488,08	4	1,5	3,5	50	150	112	32	10	229717 (15IP; 3,5 Nm)		
40/4L	601,36	—	4	1,5	3,5	50	250	—	32	10	229717 (15IP; 3,5 Nm)		
50/3	571,41	—	3	2	5	50	150	—	42	14	229719 (20IP; 4,5 Nm)		
63/4	604,90	—	4	2	5	50	150	—	42	14	229719 (20IP; 4,5 Nm)		
80/5	680,42	—	5	2	5	50	150	—	42	14	229719 (20IP; 4,5 Nm)		

Ø D / cantidad de filos Z	22 2060		Número de filos Z	a _p máx.	a _p máx. con geometría LD	L _{tot}	Rosca de alojamiento M	Tamaño de plaquita	Tornillo para plaquita
	Fresa de avance elevado								
	MFH Harrier								
mm	con rosca			mm	mm	mm			
25/2	325,83		2	1,5	3,5	35	M12	10	229717 (15IP; 3,5 Nm)
28/2	328,78		2	1,5	3,5	35	M12	10	229717 (15IP; 3,5 Nm)
32/2	333,05		2	1,5	3,5	40	M16	10	229717 (15IP; 3,5 Nm)
32/3	353,41		3	1,5	3,5	40	M16	10	229717 (15IP; 3,5 Nm)
35/2	336,30		2	1,5	3,5	40	M16	10	229717 (15IP; 3,5 Nm)
35/3	370,97		3	1,5	3,5	40	M16	10	229717 (15IP; 3,5 Nm)
40/3	406,37		3	1,5	3,5	40	M16	10	229717 (15IP; 3,5 Nm)
40/4	488,08		4	1,5	3,5	40	M16	10	229717 (15IP; 3,5 Nm)

Ø D / cantidad de filos Z	22 2065		a _p máx.	a _p máx. con geometría LD	L _{tot}	Ø de perforación de asiento	Tamaño de plaquita	Tornillo para plaquita
	Fresa de avance elevado							
	MFH Harrier							
mm	con taladro		mm	mm	mm	mm		
50/4	571,41		1,5	3,5	50	22	10	229718 (15IP; 3,5 Nm)
50/5	629,53		1,5	3,5	50	22	10	229718 (15IP; 3,5 Nm)
52/4	571,41		1,5	3,5	50	22	10	229718 (15IP; 3,5 Nm)
52/5	629,53		1,5	3,5	50	22	10	229718 (15IP; 3,5 Nm)
63/5	636,61		1,5	3,5	50	22	10	229718 (15IP; 3,5 Nm)
63/6	694,72		1,5	3,5	50	22	10	229718 (15IP; 3,5 Nm)
63/5S	636,61		1,5	3,5	50	27	10	229718 (15IP; 3,5 Nm)
63/6S	694,72		1,5	3,5	50	27	10	229718 (15IP; 3,5 Nm)
80/7	796,65		1,5	3,5	63	27	10	229718 (15IP; 3,5 Nm)
63/4	604,90		2	5	50	22	14	229719 (20IP; 4,5 Nm)
63/5L	663,02		2	5	50	22	14	229719 (20IP; 4,5 Nm)
63/4S	604,90		2	5	50	27	14	229719 (20IP; 4,5 Nm)
63/5SL	663,02		2	5	50	27	14	229719 (20IP; 4,5 Nm)
66/4	604,90		2	5	50	22	14	229719 (20IP; 4,5 Nm)
66/5L	663,02		2	5	50	22	14	229719 (20IP; 4,5 Nm)
66/4S	604,90		2	5	50	27	14	229719 (20IP; 4,5 Nm)
66/5SL	663,02		2	5	50	27	14	229719 (20IP; 4,5 Nm)
80/5	680,42		2	5	63	27	14	229719 (20IP; 4,5 Nm)
80/6	738,38		2	5	63	27	14	229719 (20IP; 4,5 Nm)
100/6	865,09		2	5	63	32	14	229719 (20IP; 4,5 Nm)
100/7	923,21		2	5	63	32	14	229719 (20IP; 4,5 Nm)
125/7	1129,26		2	5	63	40	14	229719 (20IP; 4,5 Nm)
160/8	1370,13		2	5	63	40	14	229719 (20IP; 4,5 Nm)



KYOCERA Plaquetas de fresado SOMT para fresa de avance elevado MFH Harrier

Plaquetas de 4 filos con aristas de corte convexas para fuerzas de corte reducidas.

Aplicación:

- 22 2070–2076 – La **geometría GM** es la mejor elección para el mecanizado general.
- 22 2078–2084 – La **geometría LD** también es adecuada para grandes profundidades de corte ($a_{p,max} = 5$ mm) con un avance moderado. No utilizar para fresado helicoidal, en profundidad y de contornos o con paredes fuertemente inclinadas.
- 22 2086–2092 – La **geometría FL** (enfocada en la superficie) es la mejor elección para el desbastado en máquinas con potencia reducida. No utilizar para fresado helicoidal, en profundidad y de contornos o con paredes fuertemente inclinadas.

Nota: Valores aproximativos de aplicación para $a_e = 0,3 \times D$.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Inconel	GG(G)	Iconos
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	S	K	
PR1525 -			200	180	160	140	100											○
PR1535 -													160	120	40			○
PR1510 -																	180	○
CA6535 -																30		○



22 2078_10



22 2076_14

Tipo		10	14	Icono	
22 2070	SOMT....20ER-GM	PR1525	22,42	24,93	10
22 2072		PR1535	22,42	24,93	10
22 2074		PR1510	22,42	24,93	10
22 2076		CA6535	22,42	24,93	10
22 2078	SOMT....20ER-LD	PR1525	22,42	24,93	10
22 2080		PR1535	22,42	24,93	10
22 2082		PR1510	22,42	24,93	10
22 2084		CA6535	22,42	24,93	10
22 2086	SOMT.....ER-FL	PR1525	22,42	24,93	10
22 2088		PR1535	22,42	24,93	10
22 2090		PR1510	22,42	24,93	10
22 2092		CA6535	22,42	24,93	10
Radio de programación para $a_{p,max}$	(22 2070, 22 2072, 22 2074, 22 2076)	mm	3	3,5	
Radio de programación para $a_{p,max}$	(22 2078, 22 2080, 22 2082, 22 2084)	mm	3,5	5	
Radio de programación para $a_{p,max}$	(22 2086, 22 2088, 22 2090, 22 2092)	mm		3	
f_z (22 2070)		mm		0,2 – 2	
f_z (22 2072, 22 2088)		mm		0,5 – 1,8	
f_z (22 2074, 22 2090)		mm		0,5 – 2	
f_z (22 2076)		mm		0,5 – 1,2	
f_z (22 2078)		mm		0,03 – 2	
f_z (22 2080)		mm		0,06 – 1,8	
f_z (22 2082)		mm		0,06 – 2	
f_z (22 2084)		mm		0,03 – 1,2	
f_z (22 2086, 22 2092)		mm		0,2 – 1,2	

KYOCERA MFAH – Fresa de gran eficiencia para el acabado de aluminio

Surtido amplio con diversas versiones de aristas de corte para **las aplicaciones de fresado más diversas**.

Cuerpo de acero o híbrido con refrigeración interior.

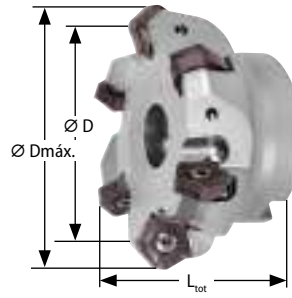
Las fuerzas de corte bajas minimizan la formación de rebabas, así como el choque de virutas, y garantizan un **mecanizado de alta calidad**.





KYOCERA Fresas de planear de 47,5° MFPN45 para plaquetas PN.U 1205

Fresa de planear de alto rendimiento con plaquetas de corte pentagonales de dos lados. La combinación de ángulo de inclinación, ejecución de los espacios de viruta, así como las geometrías y los ángulos de corte de las plaquetas de corte proporcionan una potencia de arranque de viruta, evacuación de la viruta y duración excelentes y fuerzas de corte bajas, por lo que resultan muy rentables.



Fuerza corte reducida gracias al gran ángulo de desprendimiento axial (máximo +10°).

Ø D / cantidad de filos Z	250 22 2800 Fresa de planear de 47,5° MFPN45 con taladro	a _p máx.	Ø D _{máx.}	L _{tot}	Ø de perforación de asiento	Tornillo para plaqueta	Calzo	Tornillo de amarre para calzo
mm		mm	mm	mm	mm			
63/4	542,07	6	76	40	22	229700	229750	229702 (SW5; 6,0 Nm)
63/5	542,07	6	76	40	22	229700	—	—
63/6	603,43	6	76	40	22	229701	—	—
80/5	648,41	6	93	50	27	229700	229750	229702 (SW5; 6,0 Nm)
80/6	648,41	6	93	50	27	229700	—	—
80/8	727,17	6	93	50	27	229701	—	—
100/6	789,57	6	113	50	32	229700	229750	229702 (SW5; 6,0 Nm)
100/8	789,57	6	113	50	32	229700	—	—
100/10	855,06	6	113	50	32	229701	—	—
125/7	1015,39	6	138	63	40	229700	229750	229702 (SW5; 6,0 Nm)
125/10	1015,39	6	138	63	40	229700	—	—
125/13	1209,95	6	138	63	40	229701	—	—
160/8	1155,81	6	173	63	40	229700	229750	229702 (SW5; 6,0 Nm)
160/12	1155,81	6	173	63	40	229700	—	—
160/16	1554,65	6	173	63	40	229701	—	—
200/10	1566,74	6	213	63	60	229700	229750	229702 (SW5; 6,0 Nm)
200/14	1566,74	6	213	63	60	229700	—	—
200/18	1992,28	6	213	63	60	229701	—	—
250/12	1812,18	6	263	63	60	229700	229750	229702 (SW5; 6,0 Nm)
250/16	1812,18	6	263	63	60	229700	—	—
250/20	2273,42	6	263	63	60	229701	—	—

KYOCERA Plaquetas PN.. para fresa de planear n.º 222800

22 2825/2826 – Plaquetas WIPER p/las mejores calidades de superficie. Solo una plaqueta Wiper por equipamiento. ¡Es importante realizar un montaje correcto!

Nota: Valores aproximativos de aplicación para a_c = 0,3 × D.

Adecuado para / v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	< 900 N	> 900 N	> 850 N	GG(G)	Uni	Water	Oil	High Speed	Low Speed	High Temp
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
PR1525 / PR1225			200	180	180	140	140						150	140			●					
PR1510																180						
PR1210															50	180						
CA6535													240	220	40							
TN100M			200	180	180	140	140						150	140		180						



Tipo		ST1400	INOX	GG	S	UNI		
25A 22 2805	PNUM 1205 ANER-GM	PR1525	35,10	—	—	—	10	
25A 22 2806	PNUM 1205 ANER-SM	PR1525	35,10	—	—	—	10	
25A 22 2807	PNUM 1205 ANER-GH	PR1525	35,10	—	—	—	10	
25A 22 2810	PNUM 1205 ANER-GM	PR1225	35,10	—	—	—	10	
25A 22 2811	PNUM 1205 ANER-GH	PR1225	35,10	—	—	—	10	
25A 22 2812	PNUM 1205 ANER-SM	PR1535	—	35,10	—	—	10	
25A 22 2813		PR1225	—	35,10	—	—	10	
25A 22 2814	PNUM 1205 ANER-GM	PR1510	—	—	35,10	—	10	
25A 22 2815	PNUM 1205 ANER-GH	PR1510	—	—	35,10	—	10	
25A 22 2816	PNUM 1205 ANER-GM	PR1210	—	—	35,10	—	10	
25A 22 2817	PNEU 1205 ANER-GL	PR1210	—	—	41,75	—	10	
25A 22 2819	PNUM 1205 ANER-SM	CA6535	—	—	—	35,10	10	
25A 22 2820	PNEU 1205 ANER-GL	PR1225	—	—	—	—	41,75	10
25A 22 2822		PR1525	—	—	—	—	41,75	10
25A 22 2825	PNEU 1205 ANER-Wiper	TN100M	39,23	—	—	—	—	10
25A 22 2826		PR1525	41,75	—	—	—	—	10
f _z (22 2805, 22 2810, 22 2812, 22 2813, 22 2814, 22 2816, 22 2819, 22 2820, 22 2822)	mm		0,11 – 0,38	0,07 – 0,27	0,11 – 0,44	0,06 – 0,15	—	
f _z (22 2806, 22 2815, 22 2817)	mm		0,07 – 0,27	—	0,06 – 0,25	—	—	
f _z (22 2807, 22 2811)	mm		0,2 – 0,65	—	—	—	—	

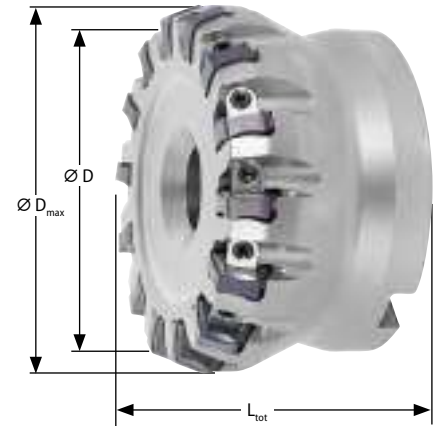


KYOCERA Fresa de planear MFK para mecanizado de fundición para plaquitas PN.. 1106

Fresa de planear para el mecanizado de alto rendimiento de fundición Paso de dientes estrecho y muy estrecho para la máxima productividad en el mecanizado de fundición.

- Ventaja:**
- Mecanizado rentable y estable con plaquitas reversibles pentagonales de 10 filos.
 - Fuerzas de corte reducidas gracias al diseño equilibrado de la herramienta y el elevado ángulo de inclinación.

Ø D / cantidad de filos Z	250	a _p máx.	Ø D _{máx.}	L _{tot}	Ø de perforación de asiento	Chaveta de apriete	Tornillo para chaveta de apriete
	22 3300						
mm	Fresa de planear 70° MFK	mm	mm	mm	mm		
80/8	con taladro 864,05	6	89	63	27	229720	229721
80/10	992,83	6	89	63	27	229720	229721
100/10	1035,90	6	109	63	32	229720	229721
100/14	1295,20	6	109	63	32	229720	229721
125/12	1252,13	6	134	63	40	229720	229721
125/18	1683,42	6	134	63	40	229720	229721
160/16	1683,42	6	169	63	40	229720	229721
160/22	2071,64	6	169	63	40	229720	229721
200/20	2114,71	6	209	63	60	229720	229721
200/28	2631,84	6	209	63	60	229720	229721
250/24	(2717,69)	6	259	63	60	229720	229721
250/36	(3537,19)	6	259	63	60	229720	229721
315/28	(3580,26)	6	324	63	60	229720	229721
315/44	(4658,92)	6	324	63	60	229720	229721



KYOCERA Plaquitas de fresado PN.. 1106 para fresa de planear MFK

Plaquita de corte pentagonal de 10 filos para el mecanizado estable y rentable.

- 22 3306-3310 – GM - Aplicación general.
- 22 3312-3316 – GH - Arista de corte estable.
- 22 3318-3322 – GL - Geometría orientada a la superficie.
- 22 3324-3328 – W - Plaquita Wiper de 2 filos.

Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI	AI Fundición > 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 67 HRC	Y < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PREV CFRP	Water	Oil	High Speed	Low Speed	High Temp	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
CA420M																	230							
PR1510 / PR1525																	180							
CS7050																	650							
KS6050																	750							

Tipo	GG	Filo de planeado mm
25A 22 3306	CA420M	29,20
25A 22 3308	PNMG 1106XNEN-GM	PR1510
25A 22 3310		PR1525
25A 22 3312	CA420M	29,20
25A 22 3314	PNMG 1106XNEN-GH	PR1510
25A 22 3316		PR1525
25A 22 3318	CA420M	34,22
25A 22 3320	PNEG 1106XNEN-GL	PR1510
25A 22 3322		PR1525
25A 22 3324	PNEG 1106XNER-W Wiper	CA420M
25A 22 3326		PR1510
25A 22 3328		PR1525
25G 22 3330	PNEA 1106XN TN-T01020	CS7050
25G 22 3332	Cerámica	KS6050
f _t (22 3306, 22 3308, 22 3310)	mm	0,25
f _t (22 3312, 22 3314, 22 3316)	mm	0,3
f _t (22 3318, 22 3320, 22 3322)	mm	0,12
f _t (22 3324, 22 3326, 22 3328)	mm	máx. 0,2
f _t (22 3330, 22 3332)	mm	0,1



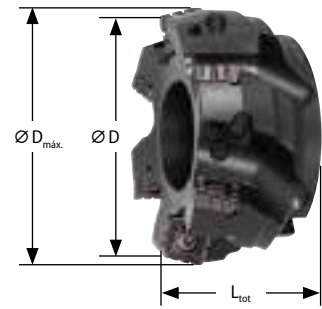


HPC

KYOCERA Fresas de planear 75° MSRS (Monster Square) para plaquitas SPMT 1806

Fresa portaplacas con paso de dientes normal y estrecho.

Aplicación: Profundidades de corte de hasta 12 mm y avances elevados para desbastado de alta eficacia. Gracias a la entalladura innovadora de la plaquita reversible se reducen notablemente la presión de corte y, por lo tanto, también la tendencia a la vibración. De este modo se puede aumentar la anchura de ataque y aumentar notablemente la tasa de arranque de virutas por unidad de tiempo.



Ø D / cantidad de filos Z	25P	22 4000	a _p máx.	Ø D máx.	L _{tot}	Ø de perforación de asiento	Tornillo para plaquita	Caja	Tornillo para caja
		Fresa de planear 75° MSRS							
mm		con taladro	mm	mm	mm	mm			
80/4		801,37	12	87	50	27	229703 (T25; 7,5 Nm)	229765	229704
80/6		1018,79	12	87	50	27	229703 (T25; 7,5 Nm)	–	–
100/4		859,04	12	107	50	32	229703 (T25; 7,5 Nm)	229765	229704
100/6		1091,79	12	107	50	32	229703 (T25; 7,5 Nm)	–	–
125/6		1494,17	12	132	60	40	229703 (T25; 7,5 Nm)	229765	229704
125/8		1689,46	12	132	60	40	229703 (T25; 7,5 Nm)	–	–
160/8		(1994,94)	12	167	60	40	229703 (T25; 7,5 Nm)	229765	229704
160/10		2178,57	12	167	60	40	229703 (T25; 7,5 Nm)	–	–
200/10		(2499,23)	12	207	60	60	229703 (T25; 7,5 Nm)	229765	229704
200/12		(2765,91)	12	207	60	60	229703 (T25; 7,5 Nm)	–	–
250/12		(3032,30)	12	257	60	60	229703 (T25; 7,5 Nm)	229765	229704
250/14		(3231,13)	12	257	60	60	229703 (T25; 7,5 Nm)	–	–
315/14		(4066,56)	12	322	60	60	229703 (T25; 7,5 Nm)	229765	229704
315/16		(4309,21)	12	322	60	60	229703 (T25; 7,5 Nm)	–	–

KYOCERA Plaquitas para fresa de planear / angular de 75° MSRS (Monster Square)

La geometría especial de las plaquitas de corte proporciona fuerzas de corte reducidas y mejor trituración de virutas. Todos los modelos con **filos wiper** para avances elevados.

Aplicación:

22 4010/4011 – **NB2 / NB3:** aplicación general.

22 4016/4017/4028/4029 – **NB2T / NB3T:** Ideal para **corte interrumpido**, rendimiento de corte y avances elevados.

22 4022/4023 – **NB2P / NB3P:** Para **fuerzas de corte reducidas**. Especial para alcances grandes y piezas de trabajo delgadas.

Nota: Las fresas están equipadas de forma alterna con un n.º igual de plaquitas reversibles de las formas NB2 y NB3. Tenga en cuenta las indicaciones de asignación del soporte. Valores de aplicación para a_e = 1×D.

Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI	AI Fundición > 10% Si	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PREV CFRP	🔴	🔵	🟢	🟠	🟡	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
22 4010–22 4023				200	180	180	160	160										180		○	○	●	●	
22 4028/4029																				○	○	●	●	



22 4011

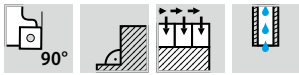


22 4028

Tipo		ST1400	GG	📦	Aplicación
25A 22 4010	SPMT 1806 EDER-NB2	PR1230	37,62	–	10 Estándar
25A 22 4011	SPMT 1806 EDER-NB3	PR1230	37,62	–	10 Estándar
25A 22 4016	SPMT 1806 EDSR-NB2T	PR1230	37,62	–	10 Desbastado
25A 22 4017	SPMT 1806 EDSR-NB3T	PR1230	37,62	–	10 Desbastado
25A 22 4022	SPMT 1806 EDER-NB2P	PR1230	37,62	–	10 Corte suave
25A 22 4023	SPMT 1806 EDER-NB3P	PR1230	37,62	–	10 Corte suave
25A 22 4028	SPMT 1806 EDSR-NB2T	PR1210	–	37,62	10 Desbastado
25A 22 4029	SPMT 1806 EDSR-NB3T	PR1210	–	37,62	10 Desbastado
f _z (22 4010, 22 4011, 22 4016, 22 4017, 22 4028)		mm	0,06 - 0,25	0,06 - 0,15	
f _z (22 4022, 22 4029)		mm	0,06 - 0,3	0,06 - 0,25	
f _z (22 4023)		mm	0,06 - 0,15	–	



22

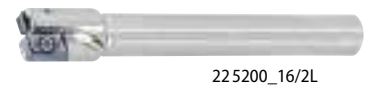
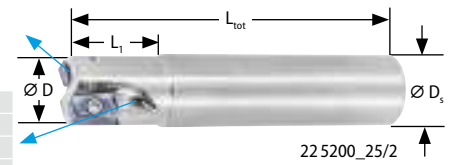


KYOCERA Fresa angular de 90° MEW para plaquitas LOMU

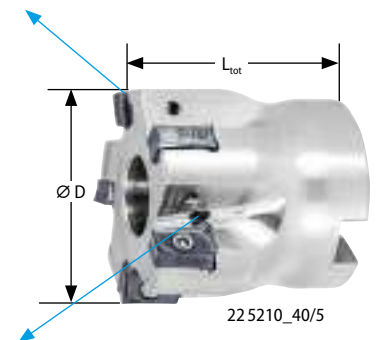
Rentable con 4 filos.

Tam. 16/2L – Sin refrigeración interior.

Ø D / cantidad de filos Z	250 22 5200	a _p máx.	L ₁	L _{tot}	Ø D _s h6	Tamaño de plaquita	Tornillo para plaquita
	Fresa angular de 90° MEW						
	Mango cilíndrico						
mm		mm	mm	mm	mm		
16/2	276,41	10	26	100	16	10	229713 (8IP; 1,2 Nm)
16/2L	276,41	10	23	100	12	10	229713 (8IP; 1,2 Nm)
18/2L	285,26	10	25	100	16	10	229713 (8IP; 1,2 Nm)
20/2	311,97	10	30	110	20	10	229713 (8IP; 1,2 Nm)
20/2L	326,27	10	40	150	20	10	229713 (8IP; 1,2 Nm)
20/2XL	311,97	10	26	110	16	10	229713 (8IP; 1,2 Nm)
20/3	311,97	10	30	110	20	10	229713 (8IP; 1,2 Nm)
22/3L	317,12	10	26	110	20	10	229713 (8IP; 1,2 Nm)
25/3	326,27	10	32	120	25	10	229713 (8IP; 1,2 Nm)
25/3L	326,27	10	29	120	20	10	229713 (8IP; 1,2 Nm)
28/3L	337,04	10	29	120	25	10	229713 (8IP; 1,2 Nm)
30/4L	361,96	10	32	130	25	10	229713 (8IP; 1,2 Nm)
32/4	361,96	10	40	130	32	10	229713 (8IP; 1,2 Nm)
32/4L	361,96	10	32	130	25	10	229713 (8IP; 1,2 Nm)
40/5L	(395,89)	10	50	150	32	10	229713 (8IP; 1,2 Nm)
50/5L	(415,51)	10	40	120	32	10	229713 (8IP; 1,2 Nm)
25/2	326,27	15	32	120	25	15	229714 (15IP; 3,5 Nm)
25/2L	326,27	15	29	120	20	15	229714 (15IP; 3,5 Nm)
32/2	361,96	15	40	130	32	15	229714 (15IP; 3,5 Nm)
32/2L	361,96	15	32	130	25	15	229714 (15IP; 3,5 Nm)
32/3	361,96	15	32	130	32	15	229714 (15IP; 3,5 Nm)
40/3L	(395,89)	15	50	150	32	15	229714 (15IP; 3,5 Nm)
40/4L	(395,89)	15	50	150	32	15	229714 (15IP; 3,5 Nm)
50/4L	(415,51)	15	40	120	32	15	229714 (15IP; 3,5 Nm)



Ø D / cantidad de filos Z	250 22 5210	a _p máx.	L _{tot}	Ø de perforación de asiento	Tamaño de plaquita	Tornillo para plaquita
	Fresa angular de 90° MEW					
	con taladro					
mm		mm	mm	mm		
32/4	398,99	10	35	16	10	229713 (8IP; 1,2 Nm)
40/5	427,90	10	40	16	10	229713 (8IP; 1,2 Nm)
50/5	534,99	10	40	22	10	229713 (8IP; 1,2 Nm)
63/6	641,78	10	40	22	10	229713 (8IP; 1,2 Nm)
40/4	427,90	15	40	16	15	229714 (15IP; 3,5 Nm)
50/4	534,99	15	40	22	15	229714 (15IP; 3,5 Nm)
63/5	641,78	15	40	22	15	229714 (15IP; 3,5 Nm)
80/6	749,-	15	50	27	15	229714 (15IP; 3,5 Nm)



KYOCERA Plaquitas LOMU para fresa angular n.º 225200 / 5210

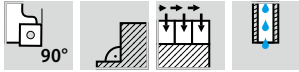
Plaquitas de corte con recubrimiento de MEGACOAT, con 4 filos; mediante ejecución de doble lado. Gracias al gran ángulo de desprendimiento axial de 10° como mínimo se reduce notablemente la fuerza de corte.

Nota: Valores de aplicación para a_e=0,3 x D.

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PRFV CFRP	Water	Oil	High Speed	Low Speed	High Temp
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
PR1525				200	180	160	140	140					160	150					○	○	●	●
PR1225				160	140	120	110	110					120	110					○	○	●	●
PR1535													170	160	50				○	○	●	●
PR1510															50	180			○	○	●	●

Tamaño de plaquita		10	15	f _t mm		
25A 22 5220	LOMU...04ER-GM	PR1525	27,88	32,01	10	0,06 – 0,25
25A 22 5223	LOMU...08ER-GM	PR1225	19,17	22,12	10	0,06 – 0,25
25A 22 5225	LOMU...12ER-GM	PR1525	27,88	32,01	10	0,06 – 0,25
25A 22 5226	LOMU...12ER-GM	PR1525	27,88	32,01	10	0,06 – 0,25
25A 22 5230	LOMU...08ER-GH	PR1225	19,17	22,12	10	0,06 – 0,3
25A 22 5227	LOMU...08ER-GH	PR1525	27,88	32,01	10	0,06 – 0,3
25A 22 5232	LOMU...08ER-SM	PR1225	19,17	22,12	10	0,06 – 0,15
25A 22 5235	LOMU...08ER-SM	PR1525	27,88	32,01	10	0,06 – 0,15
25A 22 5237	LOMU...08ER-SM	PR1535	27,88	32,01	10	0,06 – 0,15
25A 22 5240	LOMU...08ER-GM	PR1510	27,88	32,01	10	0,06 – 0,25
Tipo (22 5220, 22 5223, 22 5225, 22 5226, 22 5230, 22 5227)			10			
Tipo (22 5232, 22 5235, 22 5237)			INOX			
Tipo (22 5240)			10			





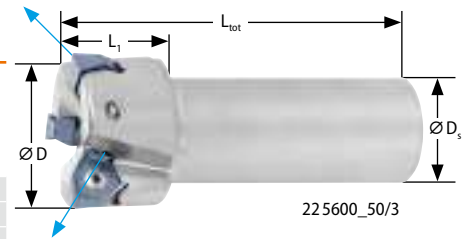
KYOCERA Fresa angular de 90° MFWN para plaquitas WNMU 0806

Fresa con plaquitas de corte de dos lados.

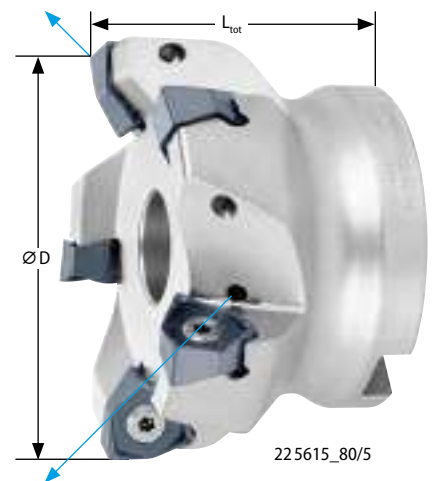
La combinación de ángulo de inclinación, ejecución de los espacios de viruta, así como las geometrías y los ángulos de corte de las plaquitas de corte proporcionan una potencia de arranque de viruta, evacuación de la viruta y duración excelentes y fuerzas de corte bajas, por lo que resultan muy rentables.

Tam. 160/8–250/18 –Sin refrigeración interior.

Ø D / cantidad de filos Z	250 22 5600 Fresa angular de 90° MFWN	a _p máx.	L ₁	L _{tot}	Ø D _s h6	Tornillo para plaquita
mm	Mango cilíndrico	mm	mm	mm	mm	
50/3	510,94	8	30	110	32	229700 (T15; 4,2 Nm)
63/4	600,91	8	30	110	32	229700 (T15; 4,2 Nm)
80/5	719,07	8	30	110	32	229700 (T15; 4,2 Nm)



Ø D / cantidad de filos Z	250 22 5615 Fresa angular de 90° MFWN	a _p máx.	L _{tot}	Ø de perforación de asiento	Tornillo para plaquita	Calzo
mm	con taladro	mm	mm	mm		
50/4	592,22	8	40	22	229700 (T15; 4,2 Nm)	–
63/3	600,91	8	40	22	229700 (T15; 4,2 Nm)	229751
63/4	600,91	8	40	22	229700 (T15; 4,2 Nm)	–
63/5	657,71	8	40	22	229700 (T15; 4,2 Nm)	–
80/4	719,07	8	50	27	229700 (T15; 4,2 Nm)	229751
80/5	719,07	8	50	27	229700 (T15; 4,2 Nm)	–
80/7	792,37	8	50	27	229701 (T15; 3,5 Nm)	–
100/5	(875,42)	8	50	32	229700 (T15; 4,2 Nm)	229751
100/7	875,42	8	50	32	229700 (T15; 4,2 Nm)	–
100/9	(931,31)	8	50	32	229701 (T15; 3,5 Nm)	–
125/6	(1126,17)	8	63	40	229700 (T15; 4,2 Nm)	229751
125/8	1126,17	8	63	40	229700 (T15; 4,2 Nm)	–
125/12	(1318,50)	8	63	40	229701 (T15; 3,5 Nm)	–
160/8	(1409,51)	8	63	40	229700 (T15; 4,2 Nm)	229751
160/10	(1409,51)	8	63	40	229700 (T15; 4,2 Nm)	–
160/14	(1693,–)	8	63	40	229701 (T15; 3,5 Nm)	–
200/10	(1911,75)	8	63	60	229700 (T15; 4,2 Nm)	229751
200/12	(1911,75)	8	63	60	229700 (T15; 4,2 Nm)	–
200/16	(2170,46)	8	63	60	229701 (T15; 3,5 Nm)	–
250/12	(2211,17)	8	63	60	229700 (T15; 4,2 Nm)	229751
250/14	(2211,17)	8	63	60	229700 (T15; 4,2 Nm)	–
250/18	(2476,97)	8	63	60	229701 (T15; 3,5 Nm)	–



KYOCERA Plaquitas WNMU para fresa angular n.º 225600 / 5615

Plaquetas de corte reversibles con recubrimiento de MEGACOAT, con **6 filos**; mediante ejecución de doble lado. Gracias al gran ángulo de desprendimiento axial de 13° como mínimo se reduce notablemente la fuerza de corte.

22 5627–5630 – Ejecución rectificada para calidades de superficie notablemente superiores.

Aplicación:

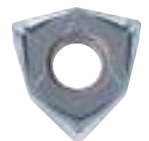
22 5621 – La **geometría GH** es la mejor elección para aplicaciones de desbastado.

22 5620/5626 – La **geometría GM** es la mejor elección para el mecanizado general.

22 5623/5625 – La **geometría SM** es fuertemente positiva y proporciona un corte suave.

22 5627–5630 – Debido a la ejecución rectificada y el filo de planeado, la **geometría GL** es apropiada para superficies de buena calidad.

Nota: Valores aproximativos de aplicación para a_e = 0,3 × D.

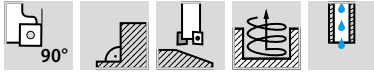


225620_ST1400

Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI Fundición > 10% Si	AI < 500 N	AI < 750 N	AI < 900 N	AI < 1100 N	AI < 1400 N	AI < 55 HRC	AI < 60 HRC	AI < 65 HRC	AI < 67 HRC	AI < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Iconos de aplicación
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K		Iconos de aplicación
PR1525			200	180	160	140	140						160	150			●	○ ○ ● ●
PR1535													160	150				○ ○ ● ●
PR1510															50	180		○ ○ ● ●
CA6535													240	200	40			○ ○ ● ●

Tipo		ST1400	INOX	GG	S	UNI	f _z mm
25A 22 5620	WNMU 080608 EN-GM	PR1525	27,29	–	–	–	10, 0,1–0,3
25A 22 5621	WNMU 080608 EN-GH	PR1525	27,29	–	–	–	10, 0,2–0,4
25A 22 5623	WNMU 080608 EN-SM	PR1525	–	27,29	–	–	10, 0,06–0,2
25A 22 5625		PR1535	–	27,29	–	–	10, 0,06–0,2
25A 22 5626	WNMU 080608 EN-GM	PR1510	–	–	27,29	–	10, 0,1–0,3
25A 22 5627	WNEU 080608 EN-GL	PR1510	–	–	32,74	–	10, 0,06–0,2
25A 22 5628		CA6535	–	–	–	32,74	10, 0,06–0,1
25A 22 5630		PR1525	–	–	–	–	32,74, 10, 0,06–0,15

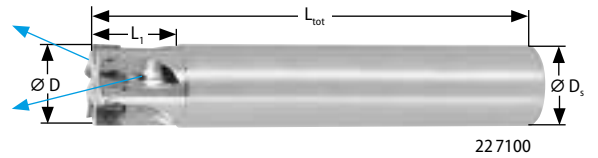




KYOCERA Fresa angular de 90° MECX para plaquitas BDMT 0703..

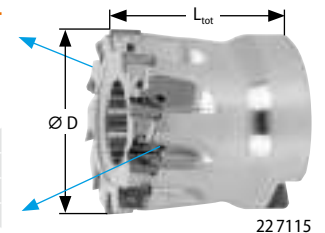
Descripción:

22 7100/7105 – Mayor productividad también en condiciones de mecanizado inestables a consecuencia de la división muy estrecha. Fuerzas de corte reducidas y estabilidad elevada para una baja tendencia a la vibración. Permite numerosas tareas de fresado, como fresado de hombros, rampas, etc.



Ø D / cantidad de filos Z	22 7100		22 7105		a _p máx.	L ₁	L _{tot}		Ø D ₅ h6	Tornillo para plaquita
	Fresa angular de 90° MECX						22 7100	22 7105		
mm	Mango cilíndrico	Mango Weldon	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
8/1	230,69	–	6	16	80	–	10	229706 (T6; 0,45 Nm)		
10/1	230,69	–	6	17	80	–	10	229706 (T6; 0,45 Nm)		
12/2	266,68	–	6	18	80	–	12	229706 (T6; 0,45 Nm)		
14/2L	289,98	–	6	18	80	–	12	229706 (T6; 0,45 Nm)		
16/3	347,80	347,80	6	20	100	68	16	229707 (T6; 0,45 Nm)		
16/4	382,77	382,77	6	20	100	68	16	229707 (T6; 0,45 Nm)		
17/3L	347,80	–	6	20	100	–	16	229707 (T6; 0,45 Nm)		
17/3XL	376,87	–	6	20	130	–	16	229707 (T6; 0,45 Nm)		
18/3L	370,97	–	6	20	100	–	16	229707 (T6; 0,45 Nm)		
20/4L	394,27	–	6	20	110	–	16	229707 (T6; 0,45 Nm)		
20/5	440,73	440,73	6	20	110	81	20	229707 (T6; 0,45 Nm)		
20/5XL	440,73	–	6	20	110	–	16	229707 (T6; 0,45 Nm)		
21/4L	394,27	–	6	20	110	–	20	229707 (T6; 0,45 Nm)		
21/4XL	423,18	–	6	20	140	–	20	229707 (T6; 0,45 Nm)		
25/5L	463,89	–	6	25	120	–	20	229707 (T6; 0,45 Nm)		
25/5	–	463,89	6	25	–	88	25	229707 (T6; 0,45 Nm)		
25/7	556,82	556,82	6	25	120	88	25	229707 (T6; 0,45 Nm)		
26/5L	463,89	–	6	25	120	–	25	229707 (T6; 0,45 Nm)		
26/5XL	498,70	–	6	25	160	–	25	229707 (T6; 0,45 Nm)		
32/6	545,16	–	6	30	130	–	32	229707 (T6; 0,45 Nm)		
32/8	637,94	–	6	30	130	–	32	229707 (T6; 0,45 Nm)		
33/6L	545,16	–	6	30	130	–	32	229707 (T6; 0,45 Nm)		
33/6XL	581,15	–	6	30	200	–	32	229707 (T6; 0,45 Nm)		

Ø D / cantidad de filos Z	22 7115		a _p máx.	L _{tot}	Ø de perforación de asiento	Tornillo para plaquita
	Fresa angular de 90° MECX con taladro					
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
32/8	661,09	6	40	16	229707 (T6; 0,45 Nm)	
40/10	771,42	6	40	22	229707 (T6; 0,45 Nm)	
50/12	881,46	6	40	22	229707 (T6; 0,45 Nm)	
63/14	991,65	6	40	22	229707 (T6; 0,45 Nm)	



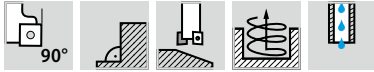
KYOCERA Plaquitas BDMT 0703.. para fresas angulares n.º 227100 – 227115

Nota: Valores de aplicación para a_e = 0,3×D. 90° exactos hasta a_p = 4 mm.

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PRFV CFRP	Iconos de aplicación
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N	Iconos de aplicación
PR1225			200	180	180	140	140						180	180		180		Iconos de aplicación
PR1210																180		Iconos de aplicación

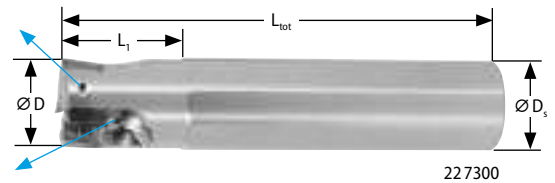


Tipo	ST1400	INOX	GG
25A 22 7135	BDMT 070302 ER-JT PR1225	16,67	–
25A 22 7136	BDMT 070304 ER-JT PR1225	16,67	–
25A 22 7137	BDMT 070308 ER-JT PR1225	16,67	–
25A 22 7145	BDMT 070302 ER-JS PR1225	–	16,67
25A 22 7146	BDMT 070304 ER-JS PR1225	–	16,67
25A 22 7147	BDMT 070308 ER-JS PR1225	–	16,67
25A 22 7155	BDMT 070302 ER-JT PR1210	–	16,67
25A 22 7156	BDMT 070304 ER-JT PR1210	–	16,67
25A 22 7157	BDMT 070308 ER-JT PR1210	–	16,67
f _z	mm	0,07 – 0,11	0,05 – 0,08
			0,09 – 0,16



KYOCERA Fresa angular de 90° MEC11T para plaquitas BD. T 11T3..

Descripción: Tipo de fresa MEC11T con mayor estabilidad debido a que la cantidad de filos es menor que en MECX. Gracias a ello es posible un mayor avance por diente.



227300



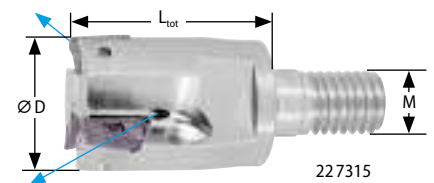
227305

Nota:

227300 Tam. 16/2L – Sin refrigeración interior.

Ø D / cantidad de filos Z	250	250	a _p máx.	L ₁	L _{tot}		Ø D _s h6	Tornillo para plaquita
	22 7300	22 7305			22 7300	22 7305		
	Fresa angular de 90° MEC11T							
mm	Mango cilíndrico	Mango Weldon	mm	mm	mm	mm	mm	
16/2	276,41	276,41	10	25	100	68	16	229708 (T8; 1,2 Nm)
16/2L	276,41	276,41	10	23	100	68	12	229708 (T8; 1,2 Nm)
17/2L	283,35	–	10	23	100	–	16	229708 (T8; 1,2 Nm)
18/2L	285,26	285,26	10	23	100	68	16	229708 (T8; 1,2 Nm)
19/3L	302,82	–	10	26	100	–	16	229708 (T8; 1,2 Nm)
20/2XL	321,70	–	10	30	170	–	18	229708 (T8; 1,2 Nm)
20/3	311,97	311,97	10	30	110	81	20	229708 (T8; 1,2 Nm)
20/3L	311,97	311,97	10	26	110	68	16	229708 (T8; 1,2 Nm)
21/3L	315,21	–	10	26	110	–	20	229708 (T8; 1,2 Nm)
22/2XL	344,12	–	10	30	170	–	20	229708 (T8; 1,2 Nm)
22/3L	317,12	317,12	10	26	110	81	20	229708 (T8; 1,2 Nm)
24/3L	321,70	–	10	29	120	–	20	229708 (T8; 1,2 Nm)
25/3	326,27	326,27	10	32	120	88	25	229708 (T8; 1,2 Nm)
25/3L	326,27	326,27	10	29	120	81	20	229708 (T8; 1,2 Nm)
28/3L	337,04	337,04	10	29	120	88	25	229708 (T8; 1,2 Nm)
30/4L	361,96	361,96	10	32	130	88	25	229708 (T8; 1,2 Nm)
32/4	361,96	361,96	10	40	130	100	32	229708 (T8; 1,2 Nm)
32/4L	361,96	361,96	10	32	130	88	25	229708 (T8; 1,2 Nm)
40/5L	395,89	395,89	10	50	150	110	32	229708 (T8; 1,2 Nm)
50/5L	415,51	–	10	50	150	–	32	229708 (T8; 1,2 Nm)

Ø D / cantidad de filos Z	250	a _p máx.	L _{tot}	Rosca de alojamiento M	Tornillo para plaquita
	22 7315				
	Fresa angular de 90° MEC11T				
mm	con rosca	mm	mm		
16/2	276,41	10	25	M8	229708 (T8; 1,2 Nm)
20/2	311,97	10	30	M10	229708 (T8; 1,2 Nm)
20/3	311,97	10	30	M10	229708 (T8; 1,2 Nm)
25/3	326,27	10	35	M12	229708 (T8; 1,2 Nm)
32/4	361,96	10	40	M16	229708 (T8; 1,2 Nm)

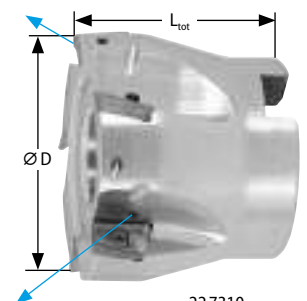


227315

Nota:

Tam. 160/14 – Sin refrigeración interior.

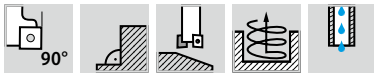
Ø D / cantidad de filos Z	250	a _p máx.	L _{tot}	Ø de perforación de asiento	Tornillo para plaquita
	22 7310				
	Fresa angular de 90° MEC11T				
mm	con taladro	mm	mm	mm	
40/5	427,90	10	40	16	229708 (T8; 1,2 Nm)
50/5	534,99	10	40	22	229708 (T8; 1,2 Nm)
63/6	641,78	10	40	22	229708 (T8; 1,2 Nm)
80/7	749,–	10	50	27	229708 (T8; 1,2 Nm)
100/9	814,94	10	55	32	229708 (T8; 1,2 Nm)
125/11	1119,09	10	63	40	229708 (T8; 1,2 Nm)
160/14	1527,95	10	63	40	229708 (T8; 1,2 Nm)



227310

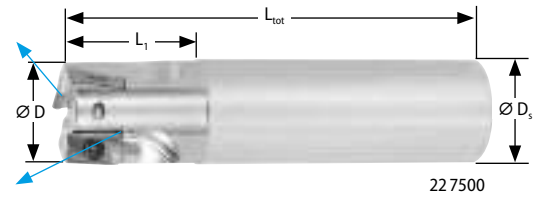


22



KYOCERA Fresa angular de 90° MEC17 para plaquitas BD. T 1704..

Las aristas de corte largas permiten profundidades de corte extremadamente grandes.
Cantidad de filos reducida.



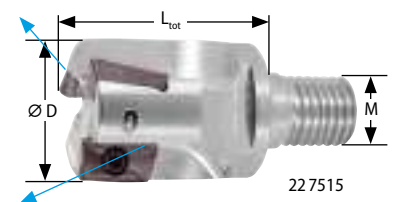
22 7500



22 7505

Ø D / cantidad de filos Z	250	250	ap.máx.	L1	Ltot		Ø D2 h6	Tornillo para plaquita
	Fresa angular de 90° MEC17				22 7500	22 7505		
mm	Mango cilíndrico	Mango Weldon	mm	mm	mm	mm	mm	
25/2	311,97	311,97	15,7	36	120	92	25	229709 (T15; 3,5 Nm)
25/2L	311,97	311,97	15,7	36	120	86	20	229709 (T15; 3,5 Nm)
28/2XL	337,04	—	15,7	36	120	—	25	229709 (T15; 3,5 Nm)
32/3	361,96	361,96	15,7	40	130	100	32	229709 (T15; 3,5 Nm)
32/3L	361,96	361,96	15,7	40	130	92	25	229709 (T15; 3,5 Nm)
40/4L	395,89	395,89	15,7	50	150	110	32	229709 (T15; 3,5 Nm)
50/4L	395,89	—	15,7	50	150	—	32	229709 (T15; 3,5 Nm)

Ø D / cantidad de filos Z	250	ap.máx.	Ltot	Rosca de alojamiento M	Tornillo para plaquita
	Fresa angular de 90° MEC17				
mm	con rosca	mm	mm		
25/2	311,97	15,7	35	M12	229709 (T15; 3,5 Nm)
32/3	361,96	15,7	40	M16	229709 (T15; 3,5 Nm)



22 7515

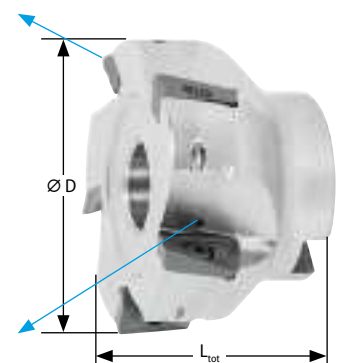


22

Nota:

Tam. 160/12 – Sin refrigeración interior.

Ø D / cantidad de filos Z	250	ap.máx.	Ltot	Ø de perforación de asiento	Tornillo para plaquita
	Fresa angular de 90° MEC17				
mm	con taladro	mm	mm	mm	
40/4	427,90	15,7	40	16	229709 (T15; 3,5 Nm)
50/4	534,99	15,7	40	22	229709 (T15; 3,5 Nm)
63/5	641,78	15,7	40	22	229709 (T15; 3,5 Nm)
80/6	749,—	15,7	50	27	229709 (T15; 3,5 Nm)
100/7	(814,94)	15,7	55	32	229709 (T15; 3,5 Nm)
125/9	(1119,09)	15,7	63	40	229709 (T15; 3,5 Nm)
160/12	(1527,95)	15,7	63	40	229709 (T15; 3,5 Nm)



22 7510

KYOCERA Plaquetas BD.T 11T3.. para fresas angulares MEC11T n.º 227300 – 227315 y plaquetas BD.T 1704.. Para fresas angulares n.º 227500 – 227515

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
GW25	700	500	250																			
PR1225				200	180	180	140	140					180	180								
PR1535													160	160	50							
CA6535													240	220	30							
PR1210															50	180						

Plaquetas de fresado BD.T 11T3.

Nota: Valores de aplicación para $a_e = 0,3 \times D$. 90° exactos hasta $a_p = 5,5$ mm.



Tipo			ALU	ST1400	INOX	S	GG	
22 7325	BDGT 11T302 FR-JA	GW25	22,87	-	-	-	-	10
22 7326	BDGT 11T304 FR-JA	GW25	22,87	-	-	-	-	10
22 7327	BDGT 11T308 FR-JA	GW25	22,87 ■	-	-	-	-	10
22 7335	BDMT 11T302 ER-JT	PR1225	-	18,58	-	-	-	10
22 7336	BDMT 11T304 ER-JT	PR1225	-	18,58	-	-	-	10
22 7337	BDMT 11T308 ER-JT	PR1225	-	18,58	-	-	-	10
22 7338	BDMT 11T312 ER-JT	PR1225	-	18,58	-	-	-	10
22 7339	BDMT 11T316 ER-JT	PR1225	-	18,58	-	-	-	10
22 7340	BDMT 11T320 ER-JT	PR1225	-	18,58	-	-	-	10
22 7341	BDMT 11T324 ER-JT	PR1225	-	18,58	-	-	-	10
22 7342	BDMT 11T331 ER-JT	PR1225	-	18,58 ■	-	-	-	10
22 7355	BDMT 11T302 ER-JS	PR1225	-	-	18,58	-	-	10
22 7356	BDMT 11T304 ER-JS	PR1225	-	-	18,58	-	-	10
22 7357	BDMT 11T308 ER-JS	PR1225	-	-	18,58	-	-	10
22 7358	BDMT 11T302 ER-JS	PR1535	-	-	18,58	-	-	10
22 7359	BDMT 11T304 ER-JS	PR1535	-	-	18,58	-	-	10
22 7360	BDMT 11T308 ER-JS	PR1535	-	-	18,58	-	-	10
22 7361	BDMT 11T302 ER-JS	CA6535	-	-	-	18,58	-	10
22 7362	BDMT 11T304 ER-JS	CA6535	-	-	-	18,58	-	10
22 7363	BDMT 11T308 ER-JS	CA6535	-	-	-	18,58	-	10
22 7365	BDMT 11T308 ER-JT	PR1210	-	-	-	-	18,58	10
f_z		mm	0,05 – 0,33	0,07 – 0,11	0,07 – 0,11	0,06 – 0,1	0,09 – 0,16	

Plaquetas de fresado BD.T 1704.

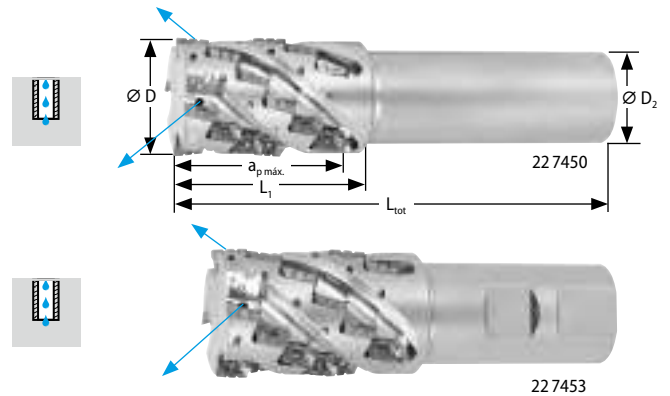
Nota: Valores de aplicación para $a_e = 0,3 \times D$. 90° exactos hasta $a_p = 9$ mm.



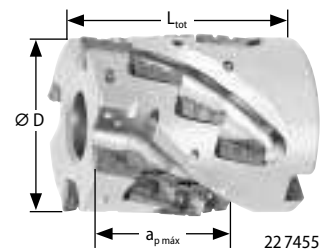
Tipo			ALU	ST1400	INOX	S	GG	
22 7526	BDGT 170404 FR-JA	GW25	26,11	-	-	-	-	10
22 7527	BDGT 170408 FR-JA	GW25	26,11	-	-	-	-	10
22 7530	BDGT 170420 FR-JA	GW25	26,11	-	-	-	-	10
22 7533	BDGT 170431 FR-JA	GW25	26,11	-	-	-	-	10
22 7536	BDMT 170404 ER-JT	PR1225	-	22,12	-	-	-	10
22 7537	BDMT 170408 ER-JT	PR1225	-	22,12	-	-	-	10
22 7538	BDMT 170412 ER-JT	PR1225	-	22,12	-	-	-	10
22 7539	BDMT 170416 ER-JT	PR1225	-	22,12	-	-	-	10
22 7540	BDMT 170420 ER-JT	PR1225	-	22,12	-	-	-	10
22 7541	BDMT 170424 ER-JT	PR1225	-	22,12	-	-	-	10
22 7543	BDMT 170431 ER-JT	PR1225	-	22,12	-	-	-	10
22 7544	BDMT 170440 ER-JT	PR1225	-	22,12	-	-	-	10
22 7556	BDMT 170404 ER-JS	PR1225	-	-	22,12	-	-	10
22 7557	BDMT 170408 ER-JS	PR1225	-	-	22,12	-	-	10
22 7560	BDMT 170404 ER-JS	PR1535	-	-	22,12	-	-	10
22 7561	BDMT 170408 ER-JS	PR1535	-	-	22,12	-	-	10
22 7564	BDMT 170404 ER-JS	CA6535	-	-	-	22,12	-	10
22 7565	BDMT 170408 ER-JS	CA6535	-	-	-	22,12	-	10
22 7567	BDMT 170408 ER-JT	PR1210	-	-	-	-	22,12	10
f_z		mm	0,05 – 0,33	0,09 – 0,22	0,09 – 0,13	0,07 – 0,13	0,09 – 0,27	



KYOCERA Fresa angular de 90° MECH11 para plaquitas BDMT 11T308



Ø D / Z _{ef}	22 7450		22 7453		Código ISO plaquita de corte	Número de plaquitas	a _{p.máx.}	L ₁	L _{tot}		Ø D _s h6	Tornillo para plaquita
	Fresa angular 90° MECH11		22 7450	22 7453					22 7450	22 7453		
mm	Mango cilíndrico	Mango Weldon					mm	mm	mm	mm		
25/2	660,50	660,50	BDMT 11T308	8	37	46	120	104	25	229708 (T8; 1,2 Nm)		
32/2	721,72	721,72	BDMT 11T308	10	46	55	140	117	32	229708 (T8; 1,2 Nm)		
32/4	933,83	933,83	BDMT 11T308	20	46	55	140	117	32	229708 (T8; 1,2 Nm)		
40/4	1222,48	1222,48	BDMT 11T308	24	55	64	150	126	32	229708 (T8; 1,2 Nm)		
50/4	—	1570,73	BDMT 11T308	28	64	75	—	147	40	229708 (T8; 1,2 Nm)		



Ø D / Z _{ef}	22 7455		Código ISO plaquita de corte	Número de plaquitas	a _{p.máx.}	L _{tot}	Ø de perforación de asiento	Tornillo para plaquita
mm	Fresa angular 90° MECH11							
	con taladro				mm	mm	mm	
40/4	1309,06		BDMT 11T308	16	37	50	16	229708 (T8; 1,2 Nm)
50/6	1499,19		BDMT 11T308	30	46	63	22	229708 (T8; 1,2 Nm)

KYOCERA Plaquitas BDMT 11T308 para fresas frontales cilíndricas n.º 227450 – 227455

Nota: Las fresas están equipadas con un número igual de plaquitas reversibles de las formas N2 y N3. Tenga en cuenta las indicaciones de asignación del soporte. Valores de aplicación para a_c = 0,3 × D.

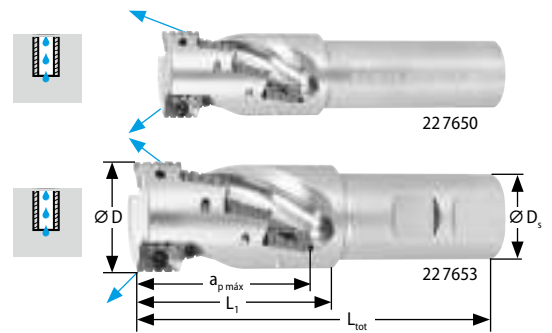
Adecuado para v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PREV CFRP	Grinding	Drilling	Reaming	Deburring	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
22 7470/7471				180	180	180	140	140									180			○	○	●	●
22 7480/7481																				○	○	●	●



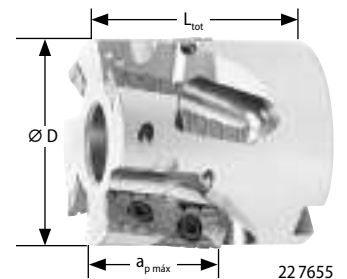
Tipo		ST1400	GG		
25A 22 7470	BDMT 11T308 ER-N2	PR1225	18,58	—	10
25A 22 7471	BDMT 11T308 ER-N3	PR1225	18,58	—	10
25A 22 7480	BDMT 11T308 ER-N2	PR1210	—	18,58	10
25A 22 7481	BDMT 11T308 ER-N3	PR1210	—	18,58	10
f _z	mm	0,09 – 0,16		0,09 – 0,2	



KYOCERA Fresa angular de 90° MECH17 para plaquitas BDMT 170408



Ø D / Z _{ef}	22 7650		22 7653		Código ISO plaquita de corte	Número de plaquitas	a _{p máx.}	L ₁	L _{tot}		Ø D _s h6	Tornillo para plaquita
	Fresa angular 90° MECH17								22 7650	22 7653		
mm	Mango cilíndrico		Mango Weldon				mm	mm	mm	mm	mm	
40/2	1119,09		1119,09		BDMT 170408	8	59	73	160	136	32	229709 (T15; 3,5 Nm)
50/4	-		1910,12		BDMT 170408	20	74	88	-	161	40	229709 (T15; 3,5 Nm)



Ø D / Z _{ef}	22 7655		Código ISO plaquita de corte	Número de plaquitas	a _{p máx.}	L _{tot}	Ø de perforación de asiento	Tornillo para plaquita
Fresa angular 90° MECH17								
mm	con taladro				mm	mm	mm	
50/4	764,20		BDMT 170408	8	30	52	22	229709 (T15; 3,5 Nm)
50/4L	1349,92		BDMT 170408	16	59	78	22	229709 (T15; 3,5 Nm)
63/4	987,22		BDMT 170408	12	45	70	27	229709 (T15; 3,5 Nm)
80/6	2038,30		BDMT 170408	24	59	85	32	229709 (T15; 3,5 Nm)
100/6	2147,89		BDMT 170408	24	59	85	40	229709 (T15; 3,5 Nm)

KYOCERA Plaquitas BDMT 170408 para fresas frontales cilíndricas n.º 227650 – 227655

Nota: Las fresas están equipadas con un número igual de plaquitas reversibles de las formas N3 y N4. Tenga en cuenta las indicaciones de asignación del soporte.
Valores de aplicación para a_s = 0,3 × D.

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	INOX	INOX	Ti	GG(G)	Grafito PREV CFRP						
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
22 7670/7671				180	180	180	140	140									180		○	○	●	●	
22 7680/7681																			○	○	●	●	



Tipo		ST1400	GG		
25A 22 7670	BDMT 170408 ER-N3	PR1225	22,12	-	10
25A 22 7671	BDMT 170408 ER-N4	PR1225	22,12	-	10
25A 22 7680	BDMT 170408 ER-N3	PR1210	-	22,12	10
25A 22 7681	BDMT 170408 ER-N4	PR1210	-	22,12	10
f _z	mm	0,09 – 0,16		0,09 – 0,2	



22



Vista general del mecanizado de taladrado



Tipo >	Broca de puntear CN		Broca maciza				
Marca >	Garant	Garant	HOLEX	Garant	Garant	KOMET	KOMET
Número de artículo	231500 – 231502	231600 – 231620	23 2240 – 23 2270	23 2298 – 23 2310	23 4000 – 23 4015	23 5500 – 23 5505	23 6601 – 23 6615
Mango	HA / HB	HB (ISO 9766)	HB / MK	Comb.	Comb.	Comb. / ABS	HB(ISO 9766) / ABS
Modelo / longitud	90° / 120° / 142°	1,5 / 3 / 5 / 8 / 10 / 12xD	1,5 / 3 / 5 / 8 / 12xD	2 / 3 / 4xD	2 / 3 / 4 / 5xD	2 / 3xD	2 / 3 / 4 / 5xD
Intervalo de tamaños	10 – 20	9 – 36	12 – 65	14 – 44	14 – 44	14 – 65	14 – 46
Página(s)	548	549 / 550	553	555	557	559 / 560	563 – 565
Plaquita compatible							
Tipo de plaquita/ISO	SOGT	Cabezal intercambiable	Inserto HSS/HSS-E-PM	WOEX	SOGX	SOEX	SOGX
Número de artículo	231515 – 231526	231630 – 231690	23 2282 – 23 2286	23 2400 – 23 2780	23 4030 – 23 4098	23 6520 – 23 6576	23 6605 – 23 6610
		●	●	○	●	●	●
		○	○	●	●	●	●
		●●	●●		●	●	●
				●	○	●	○



Tipo >	Broca maciza				Broca escariadora		
Marca >	KOMET	KOMET	KOMET	KOMET	Garant	Garant	KOMET
Número de artículo	23 6630 – 23 6635	23 6650 – 23 6654	23 6651 – 23 6654	23 6660 – 23 6672	23 6677	23 7609 – 23 7610	23 6680 – 23 6688
Mango	Comb. / ABS	ABS	ABS	ABS	Cilíndrico	ER / HW	ABS
Modelo / longitud	3xD	4 / 6 / 8xD	4 / 6 / 8xD	MODULAR			
Intervalo de tamaños	14 – 44	20 – 81	20 – 39,2	80 – 160	9,8 – 31,8	23,5 – 153	24 – 215
Página(s)	567	568 – 569	569	570	571	575	572
Plaquita compatible							
Tipo de plaquita/ISO	WOEX	WOEX	SOEX	WOEX	CC..	CC..	SO../WO../CC..
Número de artículo	23 6740 – 23 7080	23 6740 – 23 7080	23 6520 – 23 6576	23 6740 – 23 7080	Apartado 26	Apartado 26	Apartado 23 / 26
	●	○	○	○	●	●●	●●
	●	○	○	○	●●	●●	●●
						○	●●
	●			○	○	●	●



Tipo >	Mandrinado de precisión			Herramientas de mandrinado de precisión			Escariado	
Marca >	Garant	Garant	Garant	KOMET	KOMET	KOMET	Garant	KOMET
Número de artículo	23 7490 – 23 7498	23 7501 – 23 7573	23 7626 – 23 7672	23 8301 – 23 8374	23 8390 – 23 8395	23 9000 – 23 9102	23 9740 – 23 9745	23 9880 – 23 9940
Mango	Cilíndrico	ER / HW / Mono	SK / HSK / BT	ABS	ABS	SK / HSK / ABS	HA (DIN 6535)	cilíndrico
Intervalo de tamaños	0,3 – 19,1	9,75 – 320		24,8 – 206	6 – 365		10 – 50	18 – 50
Página(s)	576	577 – 581	582	583 / 584	585	586 / 587	588	589
Plaquita compatible								
Tipo de plaquita/ISO	Inserto de corte	CC..		TO.X	TOGX/WOHX		Cabezal escariador	
Número de artículo	23 7621 – 23 7625	23 7695 – 23 7698	Pieza catálogo 26	Apartado 24	Apartado 24		23 9710 – 23 9735	23 9805 – 23 9826

●● = muy adecuado; ● = adecuado; ○ = adecuado con restricciones





Materiales de corte – taladrado, escariado



Descripción de las calidades	P (acero)					M (Inox)				K GG(G)				N (aluminio)		S (Ti)		H (HRC)				
	P01	P10	P20	P30	P40	M10	M20	M30	M40	K01	K10	K20	K30	(Alu.)	(Alu.)	(Ti)	(Ti)	<55	<60	<67		
Clase para materiales de acero e inoxidables con una elevada resistencia al desgaste. Recubrimiento de múltiples capas TiN CVD-TiCN- / Al ₂ O ₃ -TiN.	HB6530																					
Clase de grano finísimo altamente resistente al desgaste para elevados valores vc. Recubrimiento de PVD-TiAlN / TiN.	HB6535					HB6535																
Clase de grano finísimo con una extremada estabilidad de cantos para el uso en materiales inoxidables. Recubrimiento de PVD-TiAlN.						HB6640																
Para el mecanizado de fundición. Recubrimiento de CVD-TiC- / Al ₂ O ₃ .										HB6715												
Clase de uso universal resistente al desgaste y tenaz.	HB630					HB630				HB630												
Para el mecanizado de metales no férricos. Recubrimiento de PVD-TiB ₂ .														HB6810								
Mecanizado de fundición gris. Recubrimiento de CVD-TiCN / Al ₂ O ₃ .										HB7305												
Calidad para aluminio con un contenido de Si de hasta 10 %. Recubrimiento de PVD-TiB ₂ .														HB7310								
Metal duro de grano superfino con un 10 % de cobalto. AlTiSiN, recubrimiento de PVD.	HB7530									HB7530												
Clase altamente resistente al desgaste para elevados valores vc con CVD-TiCN / Al ₂ O ₃ / TiN, recubrimiento de múltiples capas.	HB7630																					
Calidad tenaz con 15% de cobalto para el mecanizado de acero. Especialmente apropiado en caso de condiciones inestables. Recubrimiento de TiAlN.	HB3040									HB3040												
Metal duro de grano superfino con un 10 % de cobalto. recubrimiento multicapa de PVD. También adecuadas para aluminio.									HB7630													
Calidad tenaz y resistente al desgaste, uso universal. Recubrimiento de PVD-TiCN/TiN.	HB7635					HB7635																
Calidad para un corte fuertemente interrumpido con recubrimiento de PVD-TiAlN.	HB7640					HB7640								HB7640								
Clases de material de corte para el mecanizado de fundición gris. Recubrimiento TiAlSiN especial.										HB7725												
Especialmente para acero inoxidable, con una alta resistencia al desgaste. Recubrimiento de PVD-TiAlN.	HB7830					HB7830																
Mecanizado de metales no férricos (aluminio).														HU7310								
Sustrato de metal duro pulido, sin recubrimiento, para el mecanizado de metales no férricos.														HU7810								



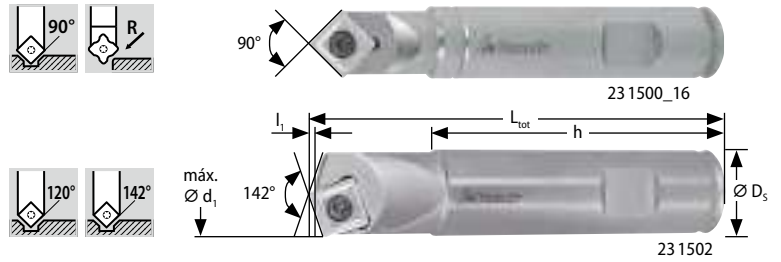
CVD-TiC-TiCN-TiN: Recubrimiento múltiple sobre sustrato base P25M.	BK60					BK60																
TiN-Ti (C,N) -Al₂O₃-TiN: en plaquitas W30.	BK6425																					
MT-TiCN -Al₂O₃-TiN: en plaquitas W29.	BK6440																					
TiN-Ti (C,N) -Al₂O₃-TiN: en plaquitas W30.	BK72																					
MT-TiCN -Al₂O₃-TiN: en plaquitas W29.	BK72																					
CVC-TiCN-TiC-Al₂O₃-TiN: Larga duración incluso en el intervalo superior de velocidad de corte.	BK8425					BK8425				BK8425												
PVD-TiAlN / TiN / PVD-TiCN / TiN: Calidad universal con una mayor resistencia al desgaste.	BK8430					BK8430																
PVD-TiAlN / TiN / PVD-TiCN / TiN: Adecuada para el mecanizado de aceros para herramientas, así como aceros inoxidables. Calidad muy tenaz, resistente al desgaste.	BK8430					BK8430																
CVD-TiN-TiCN-Al₂O₃: Para mayores velocidades de corte en materiales de fundición gris.										BK62												
PVD-TiAlN: Para corte muy interrumpido.	BK7935					BK7935								BK7935								
PVD-TiAlN: Para una alta productividad en la perforación, especialmente en aceros inoxidables.	BK7930					BK7930																
CVD-TiCN-TiN-Al₂O₃: Apropiado para velocidades de corte elevadas.	BK6115					BK6115																
PVD-TiB₂: Para materiales de aluminio < 10 % contenido de Si. Combinación de metal duro y un recubrimiento de alto rendimiento DBC.														BK7710		HB3040						
Clase universal con recubrimiento TiN para calidades de la superficie superiores.	TiN					TiN																
Combinación de metal duro y un recubrimiento de alto rendimiento DBC-P.										DBF												
CERMET Material de corte CERMET para el torneado de precisión y de acabado. Apropiado para velocidades de corte elevadas.	CK32/CK3210																					
Material de corte CERMET con recubrimiento de TiCN / TiN con tenacidad y resistencia al desgaste elevadas.	CK38					CK38				CK38												
Material de corte Cermet de alto rendimiento para velocidades de corte elevadas. También adecuado para fundición esferoidal.	DST					DST																
CBN Nitruro de boro cúbico para el mecanizado duro (por encima de 45 HRC).																		CBN40				



23

Garant Broca de centrar CN para plaquetas n.º 231515 – 231526

Tam. 10 – Con mango cilíndrico.
Tam. 16; 20 – Con mango Weldon.



Ø D ₂	Broca de centrar CN			Número de filos Z	Ø máximo taladro d ₁		Profundidad de perforación máxima l ₁		Longitud del mango h	L _{tot}	Tamaño de plaqueta	Tornillo para plaqueta
	2TY 23 1500	2TY 23 1501	2TY 23 1502		23 1500	23 1502	23 1500	23 1502				
mm	90°	120°	142°		mm	mm	mm	mm	mm	mm		
10	115,64	–	–	1	10	–	4	–	–	90	10; 10G	231540_TX8 (2,0 Nm)
16	137,47	–	–	1	15	–	7	–	70	100	16	231540_TX15 (2,5 Nm)
20	–	167,42	167,42	1	17	18,5	5	3	70	100	16	231540_TX15 (2,5 Nm)

Garant Plaquetas para brocas de centrar CN n.º 231500 – 231502

Aplicación:

Tam. 16 – Para inicio de taladro CN y biselés. Apropiado también para frentado en uso fijo en el torno. **También adecuadas para el grabado.**

Tam. 10 – Para inicio de taladro CN y biselés. Apropiado también para frentado en uso fijo en el torno. **No utilizar para grabar.**

Tam. 10G – **Utilizar solo para grabar.**

Nota: a_p = 4 mm, f = 0,03 mm.

Adecuado para/v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Iconos
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N	
23 1515	250	250	250											90	80	65	110	250	● ○
23 1520				150	140	130	130	120											● ○



Tipo	10	10G	16
2TY 23 1515	–	–	35,55
2TY 23 1520	35,55	78,17	35,55
Código ISO (23 1515)	10	2	10
Código ISO (23 1520)	–	–	–
	SOGT 080208	SOGT 080201	SOGT 11T303 SOGT 11T308

Garant Plaquetas con radios para brocas de centrar CN n.º 231500

Plaqueta de corte con radios de 2 filos.

Idóneo para: N.º 231500 tam. 16.

Aplicación: Para radios convexos en Ø exteriores o en taladros.

Adecuado para/v _c [m/min]	Al Plásticos	Alu	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Iconos
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N	
23 1525/1526	250	250	250	200	150	150	150	150						90	80	65	110	250	● ○

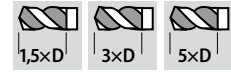


Tipo / Radio R	16/1	16/1,5	16/2	16/2,5	16/3	10
2TY 23 1525	47,79	47,79	47,79	47,79	60,47	
X	mm	2,75	3,25	3,75	4,25	4,75
Y	mm	1,5	1,5	1,5	1,5	1,4
Z	mm	2,5	3	3,5	4	4,4

Tipo / Radio R	16/1-3
2TY 23 1526	235,27
Contenido:	Tam. 16 / 1; 16 / 1,5; 16 / 2; 16 / 2,5; 16 / 3
1 plaqueta con radios n.º 231525 de cada tamaño	



23 1526



Garant Brocas de alto rendimiento HiPer-Drill, de corte a derecha

- Avances máximos y máximo rendimiento gracias a formas geométricas y materiales adaptados perfectamente.
 - Posicionamiento exacto del inserto de corte mediante asiento de plaquita prismático y tensión segura mediante perforación central.
 - Elevada precisión de concentricidad en estado montado.
 - Apoyo del mango para una estabilidad óptima en el uso.
- 23 1605 / 1610 Tam. 9–12,5 – Fabricado en el método aditivo.

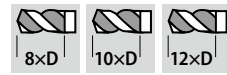
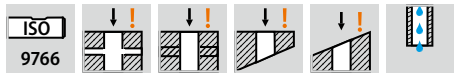
Nota: Otras medidas hasta Ø 50,99 mm se suministran a petición.



23 1605

Ø D	Elemento de base HiPer-Drill			Intervalo Ø D	Diagramas de geometría			Tornillo de amarre		
	215 23 1600	215 23 1605	215 23 1610		23 1600	23 1605	23 1610	Ø D _s	L _s	
mm	1,5xD	3xD	5xD	mm	mm	mm	mm	mm		
9	–	302,37	352,52	9 – 9,49	–	29	48	12	45	231999_5IP1 (0,2 Nm)
9,5	–	302,37	352,52	9,5 – 9,99	–	30	50	12	45	231999_5IP1 (0,2 Nm)
10	–	311,22	359,90	10 – 10,49	–	32	53	16	48	231999_5IP1 (0,2 Nm)
10,5	–	311,22	359,90	10,5 – 10,99	–	33	55	16	48	231999_5IP1 (0,2 Nm)
11	–	320,07	368,75	11 – 11,49	–	35	58	16	48	231999_6IP (0,6 Nm)
11,5	–	320,07	368,75	11,5 – 11,99	–	36	60	16	48	231999_6IP (0,6 Nm)
12	–	327,45	376,12	12 – 12,49	–	38	63	16	48	231999_6IP (0,6 Nm)
12,5	–	327,45	376,12	12,5 – 12,99	–	39	65	16	48	231999_6IP (0,6 Nm)
13	290,57	337,77	384,97	13 – 13,49	21	41	68	16	48	231999_7IP (0,6 Nm)
13,5	290,57	337,77	384,97	13,5 – 13,99	21	42	70	16	48	231999_7IP (0,6 Nm)
14	308,27	358,42	411,52	14 – 14,49	22	44	73	16	48	231999_8IP (0,9 Nm)
14,5	308,27	358,42	411,52	14,5 – 14,99	23	45	75	16	48	231999_8IP (0,9 Nm)
15	318,60	370,22	423,32	15 – 15,99	24	48	80	20	50	231999_8IP (0,9 Nm)
16	325,97	379,07	436,60	16 – 16,99	26	51	85	20	50	231999_8IP1 (1,2 Nm)
17	334,82	389,40	451,35	17 – 17,99	27	54	90	20	50	231999_8IP1 (1,2 Nm)
18	370,22	429,22	491,17	18 – 18,99	29	57	95	25	56	231999_8IP1 (1,2 Nm)
19	377,60	441,02	507,40	19 – 19,99	30	60	100	25	56	231999_9IP (2,2 Nm)
20	413,–	474,95	545,75	20 – 20,99	32	63	105	25	56	231999_9IP (2,2 Nm)
21	423,32	488,22	563,45	21 – 21,99	33	66	110	25	56	231999_9IP (2,2 Nm)
22	460,20	528,05	606,22	22 – 22,99	35	69	115	25	56	231999_10IP (3,5 Nm)
23	473,47	539,85	623,92	23 – 23,99	36	72	120	25	56	231999_10IP (3,5 Nm)
24	498,55	578,20	663,75	24 – 24,99	38	75	125	32	60	231999_10IP (3,5 Nm)
25	507,40	592,95	685,87	25 – 25,99	39	78	130	32	60	231999_15IP (5,0 Nm)
26	541,32	631,30	722,75	26 – 26,99	41	81	135	32	60	231999_15IP (5,0 Nm)
27	550,17	644,57	744,87	27 – 27,99	42	84	140	32	60	231999_15IP (5,0 Nm)
28	592,95	682,92	780,27	28 – 28,99	44	87	145	32	60	231999_15IP1 (5,7 Nm)
29	601,80	694,72	797,97	29 – 29,99	45	90	150	32	60	231999_15IP1 (5,7 Nm)
30	610,65	705,05	809,77	30 – 30,99	47	93	155	32	60	231999_15IP1 (5,7 Nm)
31	635,72	734,55	843,70	31 – 31,99	48	96	160	32	60	231999_20IP (7,5 Nm)
32	675,55	767,–	883,52	32 – 32,99	50	99	165	32	60	231999_20IP (7,5 Nm)
33	700,62	806,82	911,55	33 – 33,99	51	102	170	32	60	231999_20IP (7,5 Nm)
34	724,22	828,95	935,15	34 – 34,99	53	105	175	32	60	231999_20IP1 (7,5 Nm)
35	764,05	870,25	974,97	35 – 35,99	54	106	180	32	60	231999_20IP1 (7,5 Nm)
36	799,45	904,17	1010,37	36 – 36,99	56	111	185	32	60	231999_20IP1 (7,5 Nm)





Garant Brocas de alto rendimiento HiPer-Drill, de corte a derecha

- Avances máximos y máximo rendimiento gracias a formas geométricas y materiales adaptados perfectamente.
 - Posicionamiento exacto del inserto de corte mediante asiento de plaquita prismático y tensión segura mediante perforación central.
 - Elevada precisión de concentricidad en estado montado.
 - Apoyo del mango para una estabilidad óptima en el uso.
- 23 1615 Tam. 9–12,5 – Fabricado en el método aditivo.



23 1620

Nota: Otras medidas hasta $\varnothing 50,99$ mm se suministran a petición.

23 1615 – Reducción de los valores v_c en un 20 %.

23 1617 – Reducir los valores de avance f en un 10 % y los valores v_c en un 30 %.

23 1620 – Reducir los valores de avance f en un 10 % y los valores v_c en un 40 %.

23 1617/1620 – Para el empleo de la broca con seguridad de proceso se necesita una perforación piloto previa de 1,5xD con la broca 231600, con el mismo tamaño de plaquita de corte. **La realización de una perforación piloto aumenta la seguridad del proceso.**

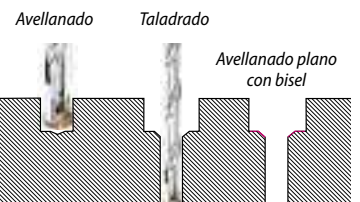
$\varnothing D$	Elemento de base HiPer-Drill			Intervalo $\varnothing D$	L _H			Tornillo de amarre		
	215 23 1615	215 23 1617	215 23 1620		23 1615	23 1617	23 1620	$\varnothing D_s$	L _s	
mm	8xD	10xD	12xD	mm	mm	mm	mm	mm		
9	433,65	–	–	9 – 9,49	76	–	–	12	45	231999_5IP1 (0,2 Nm)
9,5	433,65	–	–	9,5 – 9,99	80	–	–	12	45	231999_5IP1 (0,2 Nm)
10	441,02	–	–	10 – 10,49	84	–	–	16	48	231999_5IP1 (0,2 Nm)
10,5	441,02	–	–	10,5 – 10,99	88	–	–	16	48	231999_5IP1 (0,2 Nm)
11	449,87	–	–	11 – 11,49	92	–	–	16	48	231999_6IP (0,6 Nm)
11,5	449,87	–	–	11,5 – 11,99	96	–	–	16	48	231999_6IP (0,6 Nm)
12	457,25	–	–	12 – 12,49	100	–	–	16	48	231999_6IP (0,6 Nm)
12,5	457,25	–	–	12,5 – 12,99	104	–	–	16	48	231999_6IP (0,6 Nm)
13	464,62	535,42	603,27	13 – 13,49	108	135	162	16	48	231999_7IP (0,6 Nm)
13,5	464,62	535,42	603,27	13,5 – 13,99	112	140	168	16	48	231999_7IP (0,6 Nm)
14	488,22	563,45	635,72	14 – 14,49	116	145	174	16	48	231999_8IP (0,9 Nm)
14,5	488,22	563,45	635,72	14,5 – 14,99	120	150	180	16	48	231999_8IP (0,9 Nm)
15	500,02	578,20	650,47	15 – 15,99	128	160	192	20	50	231999_8IP (0,9 Nm)
16	519,20	598,85	675,55	16 – 16,99	136	170	204	20	50	231999_8IP1 (1,2 Nm)
17	536,90	618,02	697,67	17 – 17,99	144	180	216	20	50	231999_8IP1 (1,2 Nm)
18	582,62	672,60	758,15	18 – 18,99	152	190	228	25	56	231999_8IP1 (1,2 Nm)
19	601,80	693,25	778,80	19 – 19,99	160	200	240	25	56	231999_9IP (2,2 Nm)
20	647,52	747,82	843,70	20 – 20,99	168	210	252	25	56	231999_9IP (2,2 Nm)
21	666,70	769,95	867,30	21 – 21,99	176	220	264	25	56	231999_9IP (2,2 Nm)
22	719,80	828,95	933,67	22 – 22,99	184	230	276	25	56	231999_10IP (3,5 Nm)
23	740,45	852,55	960,22	23 – 23,99	192	240	288	25	56	231999_10IP (3,5 Nm)
24	790,60	911,55	1026,60	24 – 24,99	200	250	300	32	60	231999_10IP (3,5 Nm)
25	814,20	936,62	1056,10	25 – 25,99	208	260	312	32	60	231999_15IP (5,0 Nm)
26	861,40	992,67	1121,–	26 – 26,99	216	270	324	32	60	231999_15IP (5,0 Nm)
27	882,05	1019,22	1147,55	27 – 27,99	224	280	336	32	60	231999_15IP (5,0 Nm)
28	930,72	1075,27	1212,45	28 – 28,99	232	290	348	32	60	231999_15IP1 (5,7 Nm)
29	946,95	1091,50	1230,15	29 – 29,99	240	300	360	32	60	231999_15IP1 (5,7 Nm)
30	963,17	1110,67	1250,80	30 – 30,99	248	310	372	32	60	231999_15IP1 (5,7 Nm)
31	985,30	1137,22	1280,30	31 – 31,99	256	320	384	32	60	231999_20IP (7,5 Nm)
32	1003,–	1156,40	1302,42	32 – 32,99	264	330	396	32	60	231999_20IP (7,5 Nm)
33	1033,97	1188,85	1334,87	33 – 33,99	272	340	408	32	60	231999_20IP (7,5 Nm)
34	1059,05	1213,92	1358,47	34 – 34,99	280	350	420	32	60	231999_20IP1 (7,5 Nm)
35	1118,05	1262,60	1401,25	35 – 35,99	288	360	432	32	60	231999_20IP1 (7,5 Nm)
36	1147,55	1295,05	1432,22	36 – 36,99	296	370	444	32	60	231999_20IP1 (7,5 Nm)

Garant Insertos corte p/brocas alto rend. HiPer-Drill, forma E 180°

Inserto de corte rectificado en prisma para un posicionamiento exacto y un asiento estable. Forma E 180° filo con punta de centrado de 142° y chaflán de protección 0,5 mm.

Aplicación: Para agujeros pasantes de tornillo según DIN-ISO 273 y avellanados según DIN 74, hoja 2 forma H, J y K, modelo medio. Para tornillos según DIN 912, 6912 y 7984, ISO 1207 (DIN 84).

Nota: Se pueden suministrar otras dimensiones a petición. Los datos de corte son válidos para el elemento de base 5xD.

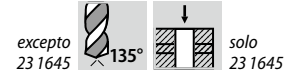


Adecuado para/ v_c [m/min]	AI Plásticos	AI Fundición > 10% Si	AI < 500 N	AI < 750 N	AI < 900 N	AI < 1100 N	AI < 1400 N	AI < 55 HRC	AI < 60 HRC	AI < 65 HRC	AI < 67 HRC	AI < 70 HRC	TOOLOX [®] 33 HRC	TOOLOX [®] 44 HRC	HARDOX [®] 500 < 1600 N	INOX < 900 N	GG(G)					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	M	K	80				
	23 1690			130	110	100	90	75					40	35	30							

\varnothing avellanado	mm	10	11	15	18	20	24	26	30	33
21M 23 1690	Inserto de corte HiPer-Drill Forma E HB7530	127,44	129,21	137,76	153,40	164,47	188,07	208,72	241,90	264,77
para tornillos de cabeza cilíndrica DIN		M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20
adecuado para \varnothing agujero pasante	mm	5,5	6,6	9	11	13,5	15	17	19	21



MD



Insertos de corte para brocas de alto rendimiento HiPer-Drill, de corte a derecha

Inserto de corte rectificado en prisma para un posicionamiento exacto y un asiento estable. Precisión de la concentricidad en estado montado ≤ 20 µm. Para perforaciones con una precisión hasta IT9.

23 1645 – **Agudizado especial en forma piramidal**, inicio de taladrado óptimo; incluso en condiciones inestables y alcances de herramienta largos de hasta 12xD, como, por ejemplo, en el mecanizado de chapa y soportes de acero. También adecuado para perforación de paquetes.






Nota: Se pueden suministrar otras dimensiones a petición. Los datos de corte son válidos para el elemento de base 5x5. Colocación de perforaciones piloto únicamente con un inserto de corte del mismo tipo.
23 1645 – Profundidad de taladrado sin refrigeración interior hasta 1xD como máximo.

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	HARDOX® 500 < 1600 N	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Materiales				
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N	Materiales				
23 1630	250	200	150														180	●	●	●	●	●
23 1640				130	110	100	90	75									80	●	●	●	●	●
23 1645				140	120	100				40	35	30					80	●	○	○	○	○
23 1650	200	200	150										65	55	30		100	●	●	●	●	●
23 1660						100	90	70														



Ø D	Inserto de corte HiPer-Drill					para elemento base Ø D	Materiales				
	23 1630	23 1640	23 1645	23 1650	23 1660		Alu	< 750 N	< 900 N	INOX > 900 N	GG(G)
	n7	m7	m7	h7	m7		f	f	f	f	
mm	HU7810	HB7530	HB3040	HB7630	HB7725	mm	23 1630	23 1645	23 1640	23 1650	23 1660
							mm/rev.	mm/rev.	mm/rev.	mm/rev.	mm/rev.
9	109,44	109,44	—	109,44	109,44	9	0,23	—	0,17	0,11	0,21
9,2	109,44	109,44	—	109,44	—	9	0,23	—	0,17	0,11	—
9,5	109,44	109,44	—	109,44	109,44	9,5	0,23	—	0,17	0,11	0,21
9,7	109,44	109,44	—	109,44	—	9,5	0,23	—	0,17	0,11	—
9,9	110,92	110,92	—	110,92	—	9,5	0,23	—	0,17	0,11	—
10	110,92	110,92	—	110,92	110,92	10	0,25	—	0,18	0,12	0,23
10,2	110,92	110,92	—	110,92	110,92	10	0,25	—	0,18	0,12	0,23
10,5	110,92	110,92	—	110,92	110,92	10,5	0,25	—	0,18	0,12	0,23
10,7	110,92	110,92	—	110,92	—	10,5	0,25	—	0,18	0,12	—
11	112,69	112,69	—	112,69	112,69	11	0,26	—	0,19	0,13	0,23
11,1	112,69	112,69	—	112,69	—	11	0,26	—	0,19	0,13	—
11,5	112,69	112,69	—	112,69	112,69	11,5	0,26	—	0,19	0,13	0,23
11,7	—	112,69	—	112,69	—	11,5	—	—	0,19	0,13	—
12	113,28	113,28	—	113,28	113,28	12	0,27	—	0,2	0,14	0,24
12,5	113,28	113,28	—	113,28	113,28	12,5	0,27	—	0,2	0,14	0,24
12,7	113,28	113,28	—	113,28	—	12,5	0,27	—	0,2	0,14	—
12,8	114,16	114,16	—	114,16	—	12,5	0,27	—	0,2	0,14	—
12,9	114,16	114,16	—	114,16	—	12,5	0,27	—	0,2	0,14	—
13	114,16	114,16	—	114,16	114,16	13	0,29	—	0,2	0,14	0,26
13,1	—	114,16	—	114,16	—	13	—	—	0,2	0,14	—
13,2	—	114,16	—	114,16	—	13	—	—	0,2	0,14	—
13,3	—	114,16	—	114,16	—	13	—	—	0,2	0,14	—
13,4	—	114,16	—	114,16	—	13	—	—	0,2	0,14	—
13,5	114,16	114,16	—	114,16	114,16	13,5	0,29	—	0,21	0,15	0,26
13,6	—	114,16	—	114,16	—	13,5	—	—	0,21	0,15	—
13,7	114,16	114,16	—	114,16	—	13,5	0,29	—	0,21	0,15	—
13,8	—	118,29	—	118,29	—	13,5	—	—	0,21	0,15	—
13,9	—	118,29	—	118,29	—	13,5	—	—	0,21	0,15	—
14	118,29	118,29	121,83	118,29	118,29	14	0,31	0,26	0,22	0,15	0,28
14,1	—	118,29	121,83	118,29	—	14	—	0,26	0,22	0,15	—
14,2	—	118,29	121,83	118,29	—	14	—	0,26	0,22	0,15	—
14,3	—	118,29	—	118,29	—	14	—	—	0,22	0,15	—
14,4	—	118,29	—	118,29	—	14	—	—	0,22	0,15	—
14,5	118,29	118,29	121,83	118,29	118,29	14,5	0,31	0,26	0,23	0,16	0,28
14,6	—	118,29	—	118,29	—	14,5	—	—	0,23	0,16	—
14,7	118,29	118,29	—	118,29	—	14,5	0,31	—	0,23	0,16	—
14,75	118,29	118,29	—	118,29	—	14,5	0,31	—	0,23	0,16	—
14,8	—	120,06	—	120,06	—	14,5	—	—	0,23	0,16	—
14,9	—	120,06	—	120,06	—	14,5	—	—	0,23	0,16	—
15	120,06	120,06	123,60	120,06	120,06	15	0,34	0,26	0,23	0,16	0,31
15,1	120,06	120,06	123,60	120,06	—	15	0,34	0,26	0,23	0,16	—
15,2	—	120,06	123,60	120,06	—	15	—	0,26	0,23	0,16	—
15,25	—	120,06	—	120,06	—	15	—	—	0,23	0,16	—
15,3	—	120,06	—	120,06	—	15	—	—	0,23	0,16	—
15,4	—	120,06	—	120,06	—	15	—	—	0,23	0,16	—
15,5	120,06	120,06	123,60	120,06	120,06	15	0,34	0,26	0,24	0,17	0,31
15,6	—	120,06	—	120,06	—	15	—	—	0,24	0,17	—
15,7	120,06	120,06	—	120,06	—	15	0,34	—	0,24	0,17	—
15,8	—	127,44	131,27	127,44	—	15	—	0,26	0,24	0,17	—
15,9	—	127,44	—	127,44	—	15	—	—	0,24	0,17	—
16	127,44	127,44	131,27	127,44	127,44	16	0,37	0,26	0,25	0,17	0,33
16,1	—	127,44	131,27	127,44	—	16	—	0,26	0,25	0,17	—



Ø D	Inserto de corte HiPer-Drill					para elemento base se Ø D	Alu				
	21M 23 1630	21M 23 1640	21M 23 1645	21M 23 1650	21M 23 1660						
	n7 HU7810	m7 HB7530	m7 HB3040	h7 HB7630	m7 HB7725		f 23 1630 mm/rev.	f 23 1645 mm/rev.	f 23 1640 mm/rev.	f 23 1650 mm/rev.	f 23 1660 mm/rev.
16,2	—	127,44	131,27	127,44	—	—	0,26	0,25	0,17	—	
16,25	127,44	127,44	—	127,44	—	0,37	—	0,25	0,18	—	
16,3	—	127,44	—	127,44	—	—	—	0,25	0,18	—	
16,4	—	127,44	—	127,44	—	—	—	0,25	0,18	—	
16,5	127,44	127,44	131,27	127,44	127,44	0,37	0,26	0,26	0,18	0,33	
16,6	—	127,44	—	127,44	—	—	—	0,26	0,18	—	
16,7	127,44	127,44	—	127,44	—	0,37	—	0,26	0,18	—	
16,75	127,44	127,44	—	127,44	—	0,37	—	0,26	0,18	—	
16,8	—	130,39	—	130,39	—	—	—	0,26	0,18	—	
16,9	—	130,39	—	130,39	—	—	—	0,26	0,18	—	
17	130,39	130,39	134,38	130,39	130,39	0,38	0,26	0,27	0,19	0,34	
17,1	—	130,39	—	130,39	—	—	—	0,27	0,19	—	
17,2	—	130,39	—	130,39	—	—	—	0,27	0,19	—	
17,3	—	130,39	—	130,39	—	—	—	0,27	0,19	—	
17,4	—	130,39	—	130,39	—	—	—	0,27	0,19	—	
17,5	130,39	130,39	134,38	130,39	130,39	0,38	0,26	0,27	0,19	0,34	
17,6	—	130,39	—	130,39	—	—	—	0,27	0,19	—	
17,7	130,39	130,39	—	130,39	—	0,38	—	0,28	0,19	—	
17,8	—	133,34	137,33	133,34	—	—	0,26	0,28	0,19	—	
17,9	—	133,34	—	133,34	—	—	—	0,28	0,19	—	
18	133,34	133,34	137,33	133,34	133,34	0,4	0,3	0,28	0,2	0,36	
18,1	—	133,34	—	133,34	—	—	—	0,28	0,2	—	
18,2	—	133,34	—	133,34	—	—	—	0,28	0,2	—	
18,25	133,34	133,34	—	133,34	—	0,4	—	0,28	0,2	—	
18,3	133,34	133,34	—	133,34	—	0,4	—	0,28	0,2	—	
18,4	—	133,34	—	133,34	—	—	—	0,28	0,2	—	
18,5	133,34	133,34	137,33	133,34	133,34	0,4	0,3	0,29	0,2	0,36	
18,6	—	133,34	—	133,34	—	—	—	0,29	0,2	—	
18,7	133,34	133,34	—	133,34	—	0,4	—	0,29	0,2	—	
18,8	—	133,34	—	133,34	—	—	—	0,29	0,2	—	
18,9	—	133,34	—	133,34	—	—	—	0,29	0,2	—	
19	137,47	137,47	141,60	137,47	137,47	0,4	0,3	0,3	0,21	0,36	
19,1	—	137,47	—	137,47	—	—	—	0,3	0,21	—	
19,2	—	137,47	—	137,47	—	—	—	0,3	0,21	—	
19,25	137,47	137,47	—	137,47	—	0,41	—	0,3	0,21	—	
19,3	—	137,47	—	137,47	—	—	—	0,3	0,21	—	
19,4	—	137,47	—	137,47	—	—	—	0,3	0,21	—	
19,5	137,47	137,47	141,60	137,47	137,47	0,41	0,3	0,3	0,21	0,37	
19,6	—	137,47	—	137,47	—	—	—	0,3	0,21	—	
19,7	137,47	137,47	—	137,47	—	0,41	—	0,3	0,21	—	
19,75	137,47	137,47	—	137,47	—	0,41	—	0,3	0,21	—	
19,8	—	137,47	141,60	137,47	—	—	0,3	0,3	0,21	—	
19,9	—	137,47	—	137,47	—	—	—	0,3	0,21	—	
20	142,48	142,48	146,77	142,48	142,48	0,42	0,3	0,31	0,22	0,38	
20,4	142,48	142,48	—	142,48	—	0,42	—	0,31	0,22	—	
20,5	142,48	142,48	146,77	142,48	142,48	0,42	0,3	0,32	0,22	0,38	
20,7	142,48	142,48	—	142,48	—	0,42	—	0,32	0,22	—	
20,75	142,48	142,48	—	142,48	—	0,42	—	0,32	0,22	—	
21	145,73	145,73	150,15	145,73	145,73	0,42	0,3	0,32	0,23	0,38	
21,5	145,73	145,73	150,15	145,73	145,73	0,42	0,3	0,33	0,23	0,38	
21,7	145,73	145,73	—	145,73	—	0,42	—	0,33	0,23	—	
22	149,72	149,72	154,14	149,72	149,72	0,43	0,33	0,33	0,23	0,39	
22,25	149,72	149,72	—	149,72	—	0,43	—	0,34	0,24	—	
22,5	149,72	149,72	154,14	149,72	149,72	0,43	0,33	0,34	0,24	0,39	
22,7	149,72	149,72	—	149,72	—	0,43	—	0,34	0,24	—	
22,75	149,72	149,72	—	149,72	—	0,43	—	0,34	0,24	—	
23	154,87	154,87	159,59	154,87	154,87	0,44	0,33	0,35	0,24	0,4	
23,25	154,87	154,87	—	154,87	—	0,44	—	0,35	0,24	—	
23,5	154,87	154,87	—	154,87	154,87	0,44	—	0,35	0,25	0,4	
23,7	154,87	154,87	—	154,87	—	0,44	—	0,36	0,25	—	
23,75	—	154,87	—	154,87	—	—	—	0,36	0,25	—	
24	163,72	163,72	168,60	163,72	163,72	0,45	0,33	0,36	0,25	0,41	
24,5	163,72	163,72	168,60	163,72	163,72	0,45	0,33	0,37	0,26	0,41	
24,7	163,72	163,72	—	163,72	—	0,45	—	0,37	0,26	—	
24,75	163,72	163,72	—	163,72	—	0,45	—	0,37	0,26	—	
25	173,32	173,32	178,47	173,32	173,32	0,46	0,33	0,38	0,26	0,41	
25,4	173,32	173,32	—	173,32	—	0,46	—	0,38	0,27	—	
25,5	173,32	173,32	178,47	173,32	173,32	0,46	0,33	0,38	0,27	0,41	
25,7	173,32	173,32	—	173,32	—	0,46	—	0,38	0,27	—	
26	181,42	181,42	186,89	181,42	181,42	0,47	0,33	0,38	0,27	0,42	
26,5	181,42	181,42	186,89	181,42	181,42	0,47	0,33	0,39	0,27	0,42	
27	189,54	189,54	195,29	189,54	189,54	0,47	0,35	0,4	0,28	0,42	
27,5	189,54	189,54	—	189,54	189,54	0,47	—	0,4	0,28	0,42	
27,75	—	189,54	—	189,54	—	—	—	0,4	0,28	—	
28	195,44	195,44	201,34	195,44	195,44	0,48	0,35	0,41	0,29	0,43	
28,25	—	195,44	—	195,44	—	—	—	0,41	0,29	—	
28,5	195,44	195,44	—	195,44	195,44	0,48	—	0,42	0,29	0,43	
29	203,55	203,55	209,60	203,55	203,55	0,49	0,35	0,42	0,3	0,44	
29,5	203,55	203,55	—	203,55	203,55	0,49	—	0,43	0,3	0,44	
30	211,67	211,67	218,—	211,67	211,67	0,5	0,35	0,44	0,31	0,45	
30,25	211,67	211,67	—	211,67	—	0,5	—	0,44	0,31	—	
30,5	211,67	211,67	—	211,67	211,67	0,5	—	0,44	0,31	0,45	
30,75	211,67	211,67	—	211,67	—	0,5	—	0,44	0,31	—	
31	217,57	217,57	224,06	217,57	217,57	0,51	0,35	0,45	0,31	0,46	
31,5	217,57	217,57	—	217,57	217,57	0,51	—	0,45	0,31	0,46	
32	223,47	223,47	230,10	223,47	223,47	0,52	0,35	0,45	0,32	0,47	
32,75	223,47	223,47	—	223,47	—	0,53	—	0,46	0,32	—	
33	230,10	230,10	—	230,10	230,10	0,54	—	0,46	0,32	0,49	
34	236,74	236,74	—	236,74	236,74	0,55	—	0,47	0,33	0,5	
35	243,37	243,37	—	243,37	243,37	0,56	—	0,47	0,33	0,5	
36	250,02	250,02	—	250,02	250,02	0,57	—	0,48	0,33	0,51	



HOLEX® Broca de pala

232240/232245/232257/232258/232271/232272 – **Recta ranurada.**

23 2255/2256/2265/2270/2274/2275 Tam. 36/48 – **Recta ranurada.**

Nota: Otros tamaños disponibles a petición.
23 2255/2265/2274 – Reducir los valores de avance f en un 5% y los valores v_c en un 10%.
23 2256/2270/2275 – Reducir los valores de avance f en un 10% y los valores v_c en un 30%.



Tipo	23 2240	23 2245	23 2250	23 2255	23 2256	Intervalo Ø D	Tornillos de amarre	
Elemento de base								
Mango cilíndrico, con refrigeración interior								
	1,5 × D	3 × D	5 × D	8 × D	12 × D	mm	mm	mm
12	292,79	339,25	387,92	443,97	579,67	12 – 12,5	18,8	31,8
13	302,37	346,62	396,77	446,92	587,05	13 – 17,5	26	34,9
18	343,67	396,77	454,30	650,47	848,12	18 – 24	36	66,7
25	401,20	464,62	595,90	693,25	905,65	25 – 35	52,5	85,7
36	455,77	532,47	767,—	870,25	1134,27	36 – 47	70,5	120,7
48	505,92	581,15	823,05	976,45	1272,92	48 – 65	97,5	130,2

Tipo	23 2257	23 2258	23 2260	23 2265	23 2270	Intervalo Ø D	Tornillos de amarre	
Elemento de base								
Vástago de cono Morse, sin refrigeración interior								
	1,5 × D	3 × D	5 × D	8 × D	12 × D	mm	mm	mm
12	317,12	365,80	405,62	461,67	600,32	12 – 12,5	18,8	31,8
13	324,50	374,65	411,52	464,62	607,70	13 – 17,5	26	35
18	346,62	398,25	476,42	674,07	876,15	18 – 24	36	69,8
25	408,57	469,05	619,50	716,85	938,10	25 – 35	52,5	85,7
36	423,32	491,17	797,97	902,70	1175,57	36 – 47	70,5	120,6
48	529,52	619,50	855,50	1011,85	1314,22	48 – 65	97,5	130,1

Tipo	23 2271	23 2272	23 2273	23 2274	23 2275	Intervalo Ø D	Tornillos de amarre	
Base element 6371G-50-500-040								
Vástago de cono Morse, con refrigeración interior								
	1,5 × D	3 × D	5 × D	8 × D	12 × D	mm	mm	mm
12	336,30	387,92	430,70	489,70	637,20	12 – 12,5	18,8	31,8
13	343,67	396,77	436,60	492,65	644,57	13 – 17,5	26	35
18	368,75	423,32	504,45	716,85	930,72	18 – 24	36	69,8
25	433,65	497,07	656,37	762,57	995,62	25 – 35	52,5	85,7
36	448,40	522,15	846,65	957,27	1247,85	36 – 47	70,5	120,6
48	563,45	656,37	907,12	1075,27	1395,35	48 – 65	97,5	130,1

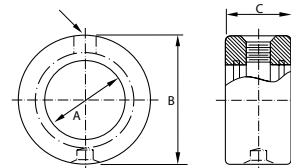
Anillo de refrigerante para broca de pala MK con refrigeración interior.

El anillo de refrigerante se monta en la broca. Por medio de las conexiones de manguera de refrigerante se puede introducir el refrigerante desde fuera en los canales de refrigeración a través del anillo.

Idóneo para:

23 2277 – **Broca de pala HOLEX n.º 232271 - 232275.**

23 2278/2279 – **Anillo de refrigerante n.º 232277.**



Tamaño	23 2277	Para tamaño de broca de pala	Ø interior A	Ø exterior B	Altura C	Conexión manguera de refrigerante
Anillo de refrigerante para broca de pala						
			mm	mm	mm	pul
1	110,62	12; 13	19,05	44,45	22,23	G 1/8
2	121,83	18; 25	25,4	53,97	28,57	G 1/8
3	142,19	36	31,75	63,5	34,92	G 1/4
4	142,19	48	44,45	76,2	34,92	G 1/4

Tamaño	23 2278	Para tamaño de anillo de refrigerante	Adecuado para Ø exterior de tubo flexible	Rosca de conexión
Empalme de manguera para refrigerante				
			mm	pul
1	2,58	1; 2	10	G 1/8
2	3,89	1; 2	12	G 1/8
3	3,08	3; 4	10	G 1/4
4	3,95	3; 4	12	G 1/4

Tamaño	23 2279	Para tamaño de anillo de refrigerante	Adecuado para Ø interior de tubo flexible	Rosca de conexión
Empalme de manguera para refrigerante				
			mm	pul
1	2,96	1; 2	9	G 1/8
2	2,96	3; 4	9	G 1/4



HOLEX® Aplicaciones de taladrado para broca de pala

Filo de HSS intercambiable para uso universal. Sin reafilado. Con rompevirutas. Con filo agudizado para estabilidad y autocentrado elevados.

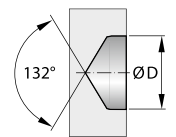
Nota: Otros tamaños disponibles a petición.



23 2282



23 2286



Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI Fundición > 10% Si	Aluminio < 500 N	Aluminio < 750 N	Aluminio < 900 N	Aluminio < 1100 N	Aluminio < 1400 N	Acero < 55 HRC	Acero < 60 HRC	Acero < 65 HRC	Acero < 67 HRC	Acero < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grasa	Agua	Emulsión	Alcornoque
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N				
23 2282	180	130	100	45	45	30	25						22	22		45	90	●	●		
23 2286	200	200	120	65	60	55	50	30					30	20	15	60	140	●	●		

Ø D	23 2282		23 2286		para elemento base tipo		INOX		Ø D	23 2282		23 2286		para elemento base tipo		INOX	
	HSS TiN	HSS-E-PM TiAlN	f < 900 N	f > 900 N	23 2282	23 2286	23 2282	23 2286		HSS TiN	HSS-E-PM TiAlN	f < 900 N	f > 900 N	23 2282	23 2286	23 2282	23 2286
12	46,47	60,04	12	0,08	0,13	0,12	0,12		34	59,29	76,70	25	0,25	0,34	0,24	0,24	
12,5	46,47	60,04	12	0,08	0,13	0,12	0,12		35	59,29	76,70	25	0,25	0,34	0,24	0,24	
13	50,15	64,76	13	0,14	0,19	0,17	0,18		36	77,58	103,84	36	0,25	0,43	0,28	0,3	
13,5	50,15	64,76	13	0,14	0,19	0,17	0,18		37	77,58	103,84	36	0,25	0,43	0,28	0,3	
14	50,15	64,76	13	0,14	0,19	0,17	0,18		38	77,58	103,84	36	0,25	0,43	0,28	0,3	
14,5	50,15	64,76	13	0,14	0,19	0,17	0,18		39	77,58	103,84	36	0,25	0,43	0,28	0,3	
15	50,15	64,76	13	0,14	0,19	0,17	0,18		40	77,58	103,84	36	0,25	0,43	0,28	0,3	
15,5	50,15	64,76	13	0,14	0,19	0,17	0,18		41	77,58	103,84	36	0,25	0,43	0,28	0,3	
16	50,15	64,76	13	0,14	0,19	0,17	0,18		42	77,58	103,84	36	0,25	0,43	0,28	0,3	
16,5	50,15	64,76	13	0,14	0,19	0,17	0,18		43	77,58	103,84	36	0,25	0,43	0,28	0,3	
17	50,15	64,76	13	0,14	0,19	0,17	0,18		44	77,58	103,84	36	0,25	0,43	0,28	0,3	
17,5	50,15	64,76	13	0,14	0,19	0,17	0,18		45	77,58	103,84	36	0,25	0,43	0,28	0,3	
18	55,16	71,09	18	0,18	0,23	0,19	0,2		46	77,58	103,84	36	0,25	0,43	0,28	0,3	
18,5	55,16	71,09	18	0,18	0,23	0,19	0,2		47	77,58	103,84	36	0,25	0,43	0,28	0,3	
19	55,16	71,09	18	0,18	0,23	0,19	0,2		48	103,84	138,65	48	0,25	0,43	0,28	0,3	
19,5	55,16	71,09	18	0,18	0,23	0,19	0,2		49	103,84	138,65	48	0,25	0,43	0,28	0,3	
20	55,16	71,09	18	0,18	0,23	0,19	0,2		50	103,84	138,65	48	0,29	0,5	0,35	0,36	
20,5	55,16	71,09	18	0,18	0,23	0,19	0,2		51	103,84	138,65	48	0,29	0,5	0,35	0,36	
21	55,16	71,09	18	0,18	0,23	0,19	0,2		52	103,84	138,65	48	0,29	0,5	0,35	0,36	
22	55,16	71,09	18	0,18	0,23	0,19	0,2		53	103,84	138,65	48	0,29	0,5	0,35	0,36	
23	55,16	71,09	18	0,18	0,23	0,19	0,2		54	103,84	138,65	48	0,29	0,5	0,35	0,36	
24	55,16	71,09	18	0,18	0,23	0,19	0,2		55	103,84	138,65	48	0,29	0,5	0,35	0,36	
25	59,29	76,70	25	0,25	0,34	0,24	0,24		56	103,84	138,65	48	0,29	0,5	0,35	0,36	
26	59,29	76,70	25	0,25	0,34	0,24	0,24		57	103,84	138,65	48	0,29	0,5	0,35	0,36	
26,5	59,29	76,70	25	0,25	0,34	0,24	0,24		58	103,84	138,65	48	0,29	0,5	0,35	0,36	
27	59,29	76,70	25	0,25	0,34	0,24	0,24		59	103,84	138,65	48	0,29	0,5	0,35	0,36	
28	59,29	76,70	25	0,25	0,34	0,24	0,24		60	103,84	138,65	48	0,29	0,5	0,35	0,36	
29	59,29	76,70	25	0,25	0,34	0,24	0,24		61	103,84	138,65	48	0,29	0,5	0,35	0,36	
30	59,29	76,70	25	0,25	0,34	0,24	0,24		62	103,84	138,65	48	0,29	0,5	0,35	0,36	
31	59,29	76,70	25	0,25	0,34	0,24	0,24		63	103,84	138,65	48	0,29	0,5	0,35	0,36	
32	59,29	76,70	25	0,25	0,34	0,24	0,24		64	103,84	138,65	48	0,29	0,5	0,35	0,36	
33	59,29	76,70	25	0,25	0,34	0,24	0,24		65	103,84	138,65	48	0,29	0,5	0,35	0,36	





Broca maciza de plaquitas universal MTC de corte a derecha, con mango combinado

Elevada estabilidad y máxima seguridad del proceso.

23 2302 – Con un \varnothing del mango de 20 mm, especialmente apto para herramientas accionadas (ver grupo 31).

Aplicación:

Para el uso fijo y rotatorio.

Para taladrado sin estrías de retirada y exactitud dimensional (aprox. $\pm 0,1$ mm).

Aptas también para máquinas con una potencia de accionamiento reducida. Especialmente adecuada para el uso MTC (Multi Task Cutting) en la nueva generación de centros de fresado-torneado (MTM).

Con plaquitas n.º 232400 – 232780.

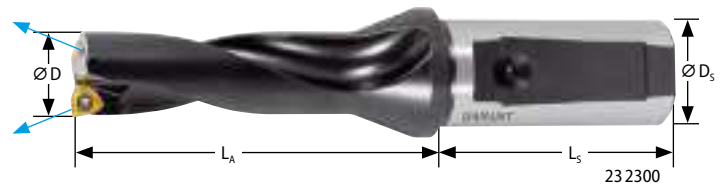
Nota:

¡ATENCIÓN!

Al salir la broca se cae un disco.

En piezas rotatorias existe peligro de accidentes.

Tomar las medidas de protección oportunas.



\varnothing D	Broca maciza de plaquitas reversibles, mango combinado				23 2298		23 2300		23 2302		23 2310		Código ISO plaquita de corte	Juego tornillo para pla- quita reversible
	23 2298	23 2300	23 2302	23 2310	L_A	$\varnothing D_s$	L_s	23 2298 23 2310	23 2300	23 2302	23 2310			
mm	2 x D	3 x D	\varnothing mango 20 mm 3 x D	4 x D	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
14	356,95	410,05	380,55	479,37	52	66	80	20	25	20	50	56	50	WOEX 030204 239700_6IP (0,6 Nm)
15	356,95	410,05	380,55	479,37	54	69	84	20	25	20	50	56	50	WOEX 030204 239700_6IP (0,6 Nm)
16	356,95	410,05	380,55	479,37	56	72	88	20	25	20	50	56	50	WOEX 030204 239700_6IP (0,6 Nm)
17	356,95	410,05	380,55	479,37	58	75	92	20	25	20	50	56	50	WOEX 030204 239700_6IP (0,6 Nm)
17,5	–	410,05	380,55	–	–	78	–	–	25	20	–	56	50	WOEX 030204 239700_6IP (0,6 Nm)
18	356,95	410,05	380,55	479,37	60	78	96	20	25	20	50	56	50	WOEX 030204 239700_6IP (0,6 Nm)
18,5	–	410,05	380,55	–	–	81	–	–	25	20	–	56	50	WOEX 030204 239700_6IP (0,6 Nm)
19	356,95	410,05	380,55	479,37	62	81	100	20	25	20	50	56	50	WOEX 030204 239700_6IP (0,6 Nm)
19,5	–	410,05	380,55	–	–	84	–	–	25	20	–	56	50	WOEX 030204 239700_6IP (0,6 Nm)
20	359,90	413,–	393,82	510,35	64	84	104	25	25	20	56	56	50	WOEX 040304 239700_6IP1 (1,0 Nm)
21	359,90	413,–	393,82	510,35	66	87	108	25	25	20	56	56	50	WOEX 040304 239700_6IP1 (1,0 Nm)
22	359,90	413,–	393,82	510,35	68	90	112	25	25	20	56	56	50	WOEX 040304 239700_6IP1 (1,0 Nm)
22,5	–	413,–	393,82	–	–	93	–	–	25	20	–	56	50	WOEX 040304 239700_6IP1 (1,0 Nm)
23	359,90	413,–	393,82	510,35	70	93	116	25	25	20	56	56	50	WOEX 040304 239700_6IP1 (1,0 Nm)
24	359,90	413,–	393,82	510,35	72	96	120	25	25	20	56	56	50	WOEX 040304 239700_6IP1 (1,0 Nm)
24,5	359,90	413,–	393,82	–	74	99	–	25	25	20	56	56	50	WOEX 040304 239700_6IP1 (1,0 Nm)
25	392,35	449,87	–	548,70	74	99	124	32	25	–	60	56	–	WOEX 05T304 239700_8IP (1,3 Nm)
26	392,35	449,87	–	548,70	76	102	128	32	32	–	60	60	–	WOEX 05T304 239700_8IP (1,3 Nm)
26,5	392,35	449,87	–	–	78	105	–	32	32	–	60	60	–	WOEX 05T304 239700_8IP (1,3 Nm)
27	392,35	449,87	–	548,70	78	105	132	32	32	–	60	60	–	WOEX 05T304 239700_8IP (1,3 Nm)
28	392,35	449,87	–	548,70	80	108	136	32	32	–	60	60	–	WOEX 05T304 239700_8IP (1,3 Nm)
29	392,35	449,87	–	548,70	82	111	140	32	32	–	60	60	–	WOEX 05T304 239700_8IP (1,3 Nm)
29,5	–	449,87	–	–	–	114	–	–	32	–	–	60	–	WOEX 05T304 239700_8IP (1,3 Nm)
30	392,35	449,87	–	548,70	89	119	149	32	32	–	60	60	–	WOEX 05T304 239700_8IP (1,3 Nm)
31	392,35	449,87	–	548,70	91	122	153	32	32	–	60	60	–	WOEX 05T304 239700_8IP (1,3 Nm)
32	392,35	449,87	–	548,70	93	125	157	32	32	–	60	60	–	WOEX 05T304 239700_8IP (1,3 Nm)
33	392,35	449,87	–	548,70	95	128	161	32	32	–	60	60	–	WOEX 05T304 239700_8IP (1,3 Nm)
34	392,35	449,87	–	548,70	97	131	165	32	32	–	60	60	–	WOEX 05T304 239700_8IP (1,3 Nm)
35	392,35	449,87	–	548,70	99	134	169	32	32	–	60	60	–	WOEX 05T304 239700_8IP (1,3 Nm)
36	392,35	449,87	–	548,70	101	137	173	32	32	–	60	60	–	WOEX 05T304 239700_8IP (1,3 Nm)
37	408,57	483,80	–	–	113	150	–	32	32	–	60	60	–	WOEX 06T304 239700_10IP (2,8 Nm)
38	408,57	483,80	–	–	115	153	–	32	32	–	60	60	–	WOEX 06T304 239700_10IP (2,8 Nm)
39	408,57	483,80	–	–	117	156	–	32	32	–	60	60	–	WOEX 06T304 239700_10IP (2,8 Nm)
39,5	–	483,80	–	–	–	159	–	–	32	–	–	60	–	WOEX 06T304 239700_10IP (2,8 Nm)
40	408,57	483,80	–	–	119	159	–	32	32	–	60	60	–	WOEX 06T304 239700_10IP (2,8 Nm)
41	408,57	483,80	–	–	121	162	–	32	32	–	60	60	–	WOEX 06T304 239700_10IP (2,8 Nm)
42	408,57	483,80	–	–	123	165	–	32	32	–	60	60	–	WOEX 06T304 239700_10IP (2,8 Nm)
43	408,57	483,80	–	–	125	168	–	32	32	–	60	60	–	WOEX 06T304 239700_10IP (2,8 Nm)
44	408,57	483,80	–	–	127	171	–	32	32	–	60	60	–	WOEX 06T304 239700_10IP (2,8 Nm)

MTC

Garant **Plaquitas de corte WOEX para broca de plaquitas universal MTC**

Idóneo para: Broca maciza de plaquitas GARANT n.º 232298 / 2300 / 2302 / 2310.

Nota:

23 2440/2540/2640/2740 – ¡No deben utilizarse en brocas de corte interior!

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni	Iconos de aplicación				
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N						
HB 7305														175								
HB 7630				275	275	215	125	125						175								
HB 7635				275	275	215					165	165	80									
HB 330				275	275	275					165	165	80									
HU 7310	350	200	200										80									
HB 7310	350	200	200												300	150						
HB 7640				275	275	215					165	165	80									



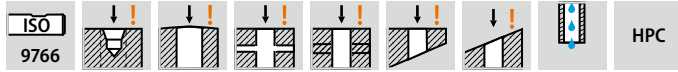
Tipo			ALU	ST500	ST900	ST1400	INOX	GG	UNI	
23 2400	WOEX 030204 S	HB7305	-	-	-	-	-	13,20	-	10
23 2410		HB7630	-	-	-	12,02	-	-	-	10
23 2420		HB7635	-	-	12,84	-	-	-	-	10
23 2435	WOEX 030204 T	HB330	-	-	-	-	-	-	13,57	10
23 2440	WOEX 030204 E	HB7635	-	12,84	-	-	-	-	-	10
23 2450	WOEX 030204 F	HU 7310	9,96	-	-	-	-	-	-	10
23 2460		HB7310	13,72	-	-	-	-	-	-	10
23 2470	WOEX 030204 E	HB7635	-	-	-	-	15,56	-	-	10
23 2480		HB7640	-	-	-	-	15,56	-	-	10
f		mm/rev.	0,05	0,08	0,08	0,05	0,06	0,08	0,06	

Tipo			ALU	ST500	ST900	ST1400	INOX	GG	UNI	
23 2500	WOEX 040304 S	HB7305	-	-	-	-	-	14,09	-	10
23 2510		HB7630	-	-	-	12,76	-	-	-	10
23 2520		HB7635	-	-	13,57	-	-	-	-	10
23 2535	WOEX 040304 T	HB330	-	-	-	-	-	-	14,38	10
23 2540	WOEX 040304 E	HB7635	-	13,57	-	-	-	-	-	10
23 2550	WOEX 040304 F	HU 7310	10,40	-	-	-	-	-	-	10
23 2560		HB7310	14,75	-	-	-	-	-	-	10
23 2570	WOEX 040304 E	HB7635	-	-	-	-	15,86	-	-	10
23 2580		HB7640	-	-	-	-	15,63	-	-	10
f		mm/rev.	0,08	0,1	0,13	0,1	0,08	0,14	0,08	

Tipo			ALU	ST500	ST900	ST1400	INOX	GG	UNI	
23 2600	WOEX 05T304 S	HB7305	-	-	-	-	-	14,31	-	10
23 2610		HB7630	-	-	-	12,84	-	-	-	10
23 2620		HB7635	-	-	14,02	-	-	-	-	10
23 2635	WOEX 05T304 T	HB330	-	-	-	-	-	-	14,53	10
23 2640	WOEX 05T304 E	HB7635	-	19,17	-	-	-	-	-	10
23 2650	WOEX 05T304 F	HU 7310	10,55	-	-	-	-	-	-	10
23 2660		HB7310	14,90	-	-	-	-	-	-	10
23 2670	WOEX 05T304 E	HB7635	-	-	-	-	16,30	-	-	10
23 2680		HB7640	-	-	-	-	16,15	-	-	10
f		mm/rev.	0,1	0,12	0,14	0,1	0,12	0,2	0,1	

Tipo			ALU	ST500	ST900	ST1400	INOX	GG	UNI	
23 2700	WOEX 06T304 S	HB7305	-	-	-	-	-	16,-	-	10
23 2710		HB7630	-	-	-	14,38	-	-	-	10
23 2720		HB7635	-	-	15,63	-	-	-	-	10
23 2735	WOEX 06T304 T	HB330	-	-	-	-	-	-	16,38	10
23 2740	WOEX 06T304 E	HB7635	-	19,69	-	-	-	-	-	10
23 2750	WOEX 06T304 F	HU 7310	11,95	-	-	-	-	-	-	10
23 2760		HB7310	16,67	-	-	-	-	-	-	10
23 2770	WOEX 06T304 E	HB7635	-	-	-	-	17,70	-	-	10
23 2780		HB7640	-	-	-	-	17,70	-	-	10
f		mm/rev.	0,1	0,12	0,14	0,12	0,12	0,2	0,12	





Garant Broca de plaquitas PowerDrill de corte a derecha, mango cilíndrico con superficie de apriete

Los canales de refrigeración torcidos proporcionan la máxima estabilidad, ya que el núcleo de la broca no está debilitado.

23 4000/4005 – **Tolerancia de perforación:** $-0,1 / +0,3$ mm

23 4010/4015 – **Tolerancia de perforación:** $-0,1 / +0,35$ mm

Descripción: El GARANT Power Drill para un rendimiento y exactitud dimensional máximos. También en situaciones de perforación difíciles hasta $5 \times D$.

Aplicación: Con plaquitas n.º 234030 - 234098.

Recomendación:

23 4015 – **En el inicio del taladrado** reducir el avance al 70 %.



23 4010

Nota: Se pueden suministrar otras medidas intermedias en dimensiones 1/10 a petición.

Ø D	23 4000				23 4005				23 4010				23 4015				para Ø pulgadas	L _A	L _S	Código ISO plaquita de corte	Juego tornillo para plaquita reversible
	Broca maciza de plaquitas GARANT Power Drill				Mango combinado				23 4000	23 4005	23 4010	23 4015	23 4000	23 4005	23 4010	23 4015					
mm	2×D	3×D	4×D	5×D	pul	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm				
14	439,55	463,15	576,72	635,72	—	41	55	69	83	20	50	SOGX 050204	239700_51P (0,38 Nm)								
14,5	439,55	463,15	576,72	635,72	—	44	59	74	89	20	50	SOGX 050204	239700_51P (0,38 Nm)								
15	439,55	463,15	576,72	635,72	19/32	44	59	74	89	20	50	SOGX 050204	239700_51P (0,38 Nm)								
15,5	439,55	463,15	576,72	635,72	—	48	64	80	96	20	50	SOGX 050204	239700_51P (0,38 Nm)								
16	439,55	463,15	576,72	635,72	—	48	64	80	96	20	50	SOGX 050204	239700_51P (0,38 Nm)								
16,5	461,67	486,75	590,—	650,47	—	51	68	85	102	20	50	SOGX 060305	239700_61P2 (0,6 Nm)								
17	461,67	486,75	590,—	650,47	—	51	68	85	102	20	50	SOGX 060305	239700_61P2 (0,6 Nm)								
17,5	461,67	486,75	590,—	650,47	11/16	53	71	89	107	25	56	SOGX 060305	239700_61P2 (0,6 Nm)								
18	461,67	486,75	590,—	650,47	—	53	71	89	107	25	56	SOGX 060305	239700_61P2 (0,6 Nm)								
18,5	461,67	486,75	590,—	650,47	—	56	75	94	113	25	56	SOGX 060305	239700_61P2 (0,6 Nm)								
19	461,67	486,75	590,—	650,47	3/4	56	75	94	113	25	56	SOGX 060305	239700_61P2 (0,6 Nm)								
19,5	480,85	508,87	626,87	690,30	—	58	78	98	118	25	56	SOGX 070306	239700_61P1 (1,0 Nm)								
20	480,85	508,87	626,87	690,30	—	58	78	98	118	25	56	SOGX 070306	239700_61P1 (1,0 Nm)								
20,5	480,85	508,87	626,87	690,30	—	61	82	103	124	25	56	SOGX 070306	239700_61P1 (1,0 Nm)								
21	480,85	508,87	626,87	690,30	—	61	82	103	124	25	56	SOGX 070306	239700_61P1 (1,0 Nm)								
21,5	480,85	508,87	626,87	690,30	27/32	63	85	107	129	25	56	SOGX 070306	239700_61P1 (1,0 Nm)								
22	480,85	508,87	626,87	690,30	—	63	85	107	129	25	56	SOGX 070306	239700_61P1 (1,0 Nm)								
22,5	480,85	508,87	626,87	690,30	—	66	89	112	135	25	56	SOGX 070306	239700_61P1 (1,0 Nm)								
23	507,40	532,47	649,—	712,42	—	66	89	112	135	25	56	SOGX 080407	239700_81P (1,3 Nm)								
23,5	507,40	532,47	649,—	712,42	—	68	92	116	140	32	60	SOGX 080407	239700_81P (1,3 Nm)								
24	507,40	532,47	649,—	712,42	—	68	92	116	140	32	60	SOGX 080407	239700_81P (1,3 Nm)								
24,5	507,40	532,47	649,—	712,42	—	71	96	121	146	32	60	SOGX 080407	239700_81P (1,3 Nm)								
25	507,40	532,47	649,—	712,42	—	71	96	121	146	32	60	SOGX 080407	239700_81P (1,3 Nm)								
25,5	507,40	532,47	649,—	712,42	1	73	99	125	151	32	60	SOGX 080407	239700_81P (1,3 Nm)								
26	507,40	532,47	649,—	712,42	—	73	99	125	151	32	60	SOGX 080407	239700_81P (1,3 Nm)								
26,5	507,40	532,47	649,—	712,42	—	76	103	130	157	32	60	SOGX 080407	239700_81P (1,3 Nm)								
27	535,42	566,40	697,67	767,—	1 1/16	76	103	130	157	32	60	SOGX 100408	239700_101P (2,8 Nm)								
27,5	535,42	566,40	697,67	767,—	—	78	106	134	162	32	60	SOGX 100408	239700_101P (2,8 Nm)								
28	535,42	566,40	697,67	767,—	—	78	106	134	162	32	60	SOGX 100408	239700_101P (2,8 Nm)								
28,5	535,42	566,40	697,67	767,—	1 1/8	81	110	139	168	32	60	SOGX 100408	239700_101P (2,8 Nm)								
29	535,42	566,40	697,67	767,—	—	81	110	139	168	32	60	SOGX 100408	239700_101P (2,8 Nm)								
29,5	535,42	566,40	697,67	767,—	—	83	113	143	173	32	60	SOGX 100408	239700_101P (2,8 Nm)								
30	535,42	566,40	697,67	767,—	—	83	113	143	173	32	60	SOGX 100408	239700_101P (2,8 Nm)								
30,5	535,42	566,40	697,67	767,—	—	86	117	148	179	40	68	SOGX 100408	239700_101P (2,8 Nm)								
31	535,42	566,40	697,67	767,—	1 7/32	86	117	148	179	40	68	SOGX 100408	239700_101P (2,8 Nm)								
31,5	535,42	566,40	697,67	767,—	—	88	120	152	184	40	68	SOGX 100408	239700_101P (2,8 Nm)								
32	566,40	595,90	759,62	837,80	—	88	120	152	184	40	68	SOGX 110509	239700_151P (2,8 Nm)								
32,5	566,40	595,90	759,62	837,80	1 9/32	91	124	157	190	40	68	SOGX 110509	239700_151P (2,8 Nm)								
33	566,40	595,90	759,62	837,80	—	91	124	157	190	40	68	SOGX 110509	239700_151P (2,8 Nm)								
33,5	566,40	595,90	759,62	837,80	—	93	127	161	195	40	68	SOGX 110509	239700_151P (2,8 Nm)								
34	566,40	595,90	759,62	837,80	—	93	127	161	195	40	68	SOGX 110509	239700_151P (2,8 Nm)								
34,5	566,40	595,90	759,62	837,80	—	96	131	166	201	40	68	SOGX 110509	239700_151P (2,8 Nm)								
35	603,27	638,67	805,35	883,52	1 3/8	96	131	166	201	40	68	SOGX 110509	239700_151P (2,8 Nm)								
35,5	603,27	638,67	805,35	883,52	—	98	134	170	206	40	68	SOGX 110509	239700_151P (2,8 Nm)								
36	603,27	638,67	805,35	883,52	—	98	134	170	206	40	68	SOGX 110509	239700_151P (2,8 Nm)								
36,5	603,27	638,67	805,35	883,52	1 7/16	101	138	175	212	40	68	SOGX 110509	239700_151P (2,8 Nm)								
37	603,27	638,67	805,35	883,52	—	101	138	175	212	40	68	SOGX 110509	239700_151P (2,8 Nm)								
37,5	644,57	679,97	846,65	930,72	—	103	141	179	217	40	68	SOGX 130511	239700_201P (6,3 Nm)								
38	644,57	679,97	846,65	930,72	1 1/2	103	141	179	217	40	68	SOGX 130511	239700_201P (6,3 Nm)								
38,5	644,57	679,97	846,65	930,72	—	106	145	184	223	40	68	SOGX 130511	239700_201P (6,3 Nm)								
39	644,57	679,97	846,65	930,72	—	106	145	184	223	40	68	SOGX 130511	239700_201P (6,3 Nm)								
39,5	644,57	679,97	846,65	930,72	—	108	148	188	228	40	68	SOGX 130511	239700_201P (6,3 Nm)								
40	644,57	679,97	846,65	930,72	—	108	148	188	228	40	68	SOGX 130511	239700_201P (6,3 Nm)								
40,5	644,57	679,97	846,65	930,72	1 19/32	111	152	193	234	40	68	SOGX 130511	239700_201P (6,3 Nm)								
41	644,57	679,97	846,65	930,72	—	111	152	193	234	40	68	SOGX 130511	239700_201P (6,3 Nm)								
41,5	644,57	679,97	846,65	930,72	—	113	155	197	239	40	68	SOGX 130511	239700_201P (6,3 Nm)								
42	644,57	679,97	846,65	930,72	1 21/32	113	155	197	239	40	68	SOGX 130511	239700_201P (6,3 Nm)								
42,5	690,30	728,65	918,92	1010,37	—	116	159	202	245	40	68	SOGX 130511	239700_201P (6,3 Nm)								
43	690,30	728,65	918,92	1010,37	—	116	159	202	245	40	68	SOGX 130511	239700_201P (6,3 Nm)								
43,5	690,30	728,65	918,92	1010,37	—	118	162	206	250	40	68	SOGX 130511	239700_201P (6,3 Nm)								
44	690,30	728,65	918,92	1010,37	—	118	162	206	250	40	68	SOGX 130511	239700_201P (6,3 Nm)								

Garant Plaquetas de corte SOGX PowerDrill para broca de plaquetas

Idóneo para: GARANT Power Drill n.º 234000 – 234015.

Recomendación: En el inicio de taladrado con soporte n.º 234015 reducir el avance al 70 %.

Nota:

23 4034/4037/4044/4047/4054/4057/4064/4067/4074/4077/4084/4087/4094/4097 – No utilizar como corte interior (absolutamente necesario para corte interior = tipo de material de corte HB630).

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni	Iconos de aplicación				
	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
HB 6810	500	300	220																			
HB 6535				270	250	220	180					170	150			250						
HB 6530						230	190	160														
HB 6640												180	160	75								
HB 6715															200							
HB 630				260	240	210	170	140				160	140		140							



HB6535

Cantidad			ALU	ST900	ST1400	INOX	GG	UNI		f mm/rev.	
21E	23 4030	SOGX 050204	HB6810	18,58	-	-	-	-	10	0,06 - 0,18	
			HB6535	-	17,70	-	-	-	10	0,05 - 0,1	
			HB6530	-	-	17,70	-	-	10	0,06 - 0,12	
			HB6640	-	-	-	17,70	-	10	0,05 - 0,1	
			HB6715	-	-	-	-	18,58	10	0,04 - 0,18	
			HB630	-	-	-	-	-	17,70	10	0,04 - 0,16
			HB6810	19,54	-	-	-	-	-	10	0,06 - 0,18
21E	23 4042	SOGX 060305	HB6535	-	18,66	-	-	-	10	0,06 - 0,12	
			HB6530	-	-	18,66	-	-	10	0,06 - 0,12	
			HB6640	-	-	-	18,66	-	10	0,05 - 0,1	
			HB6715	-	-	-	-	19,54	10	0,05 - 0,18	
			HB630	-	-	-	-	-	18,66	10	0,05 - 0,16
			HB6810	20,65	-	-	-	-	-	10	0,06 - 0,21
			HB6535	-	19,62	-	-	-	-	10	0,08 - 0,14
21E	23 4054	SOGX 070306	HB6530	-	-	19,62	-	-	10	0,08 - 0,14	
			HB6640	-	-	-	19,62	-	10	0,06 - 0,12	
			HB6715	-	-	-	-	20,65	10	0,05 - 0,22	
			HB630	-	-	-	-	-	19,62	10	0,05 - 0,2
			HB6810	20,80	-	-	-	-	-	10	0,08 - 0,21
			HB6535	-	20,13	-	-	-	-	10	0,08 - 0,16
			HB6530	-	-	20,13	-	-	-	10	0,08 - 0,16
21E	23 4066	SOGX 080407	HB6640	-	-	-	20,13	-	10	0,07 - 0,14	
			HB6715	-	-	-	-	20,80	10	0,09 - 0,28	
			HB630	-	-	-	-	-	20,13	10	0,07 - 0,2
			HB6810	22,35	-	-	-	-	-	10	0,08 - 0,21
			HB6535	-	21,24	-	-	-	-	10	0,08 - 0,16
			HB6530	-	-	21,24	-	-	-	10	0,08 - 0,16
			HB6640	-	-	-	21,24	-	-	10	0,07 - 0,14
21E	23 4076	SOGX 100408	HB6715	-	-	-	-	22,35	10	0,13 - 0,3	
			HB630	-	-	-	-	-	21,24	10	0,07 - 0,2
			HB6810	23,53	-	-	-	-	-	10	0,08 - 0,21
			HB6535	-	22,42	-	-	-	-	10	0,08 - 0,18
			HB6530	-	-	22,42	-	-	-	10	0,08 - 0,18
			HB6640	-	-	-	22,42	-	-	10	0,07 - 0,16
			HB6715	-	-	-	-	23,53	-	10	0,13 - 0,3
21E	23 4086	SOGX 110509	HB630	-	-	-	-	-	10	0,08 - 0,2	
			HB6810	24,71	-	-	-	-	-	10	0,08 - 0,21
			HB6535	-	23,53	-	-	-	-	10	0,09 - 0,2
			HB6530	-	-	23,53	-	-	-	10	0,09 - 0,2
			HB6640	-	-	-	23,53	-	-	10	0,08 - 0,18
			HB6715	-	-	-	-	24,71	-	10	0,13 - 0,3
			HB630	-	-	-	-	-	23,53	10	0,08 - 0,2
21E	23 4096	SOGX 130511	HB6810	24,71	-	-	-	-	10	0,08 - 0,21	
			HB6535	-	23,53	-	-	-	-	10	0,09 - 0,2
			HB6530	-	-	23,53	-	-	-	10	0,09 - 0,2
			HB6640	-	-	-	23,53	-	-	10	0,08 - 0,18
			HB6715	-	-	-	-	24,71	-	10	0,13 - 0,3
			HB630	-	-	-	-	-	23,53	10	0,08 - 0,2
			HB6810	24,71	-	-	-	-	-	10	0,08 - 0,21





KOMET® Broca de plaquitas KUB Quatron® de corte a derecha, c/mango combinado

- Canales de refrigeración optimizados para la evacuación segura de las virutas.
- Ángulo de punta de 174° para una base de perforación prácticamente plana.

Aplicación:

- Uso fijo y rotatorio.
- Para condiciones de perforación difíciles (película de laminación, biseseles de fundición, corte interrumpido).
- Para taladrados con una tolerancia de $\pm 0,2$ mm.

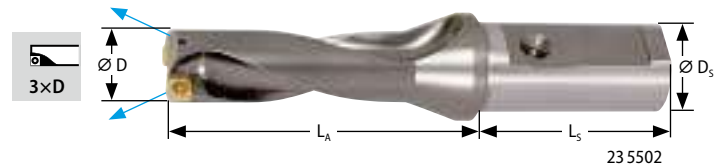
Con plaquitas n.º 236520 – 6576.

Volumen de suministro: Incluye tornillos de apriete (sin plaquitas de corte).

Nota: Otros tamaños disponibles a petición.



23 5500

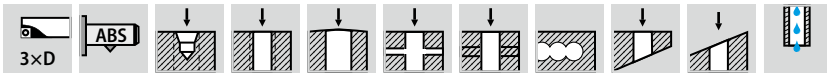


23 5502

Ø D	24P 23 5500		24P 23 5502		para Ø pulg- das				Código ISO plaquita de corte	Juego tornillo para pla- quita reversible
	Broca de plaquitas KOMET KUB Quatron®									
	Mango combinado									
mm	2 × D	3 × D			pul	23 5500 mm	23 5502 mm	mm	mm	
14	485,27	510,35	–	52	66	20	50	SOEX 050204 13-..	239652_6IP1 (0,6 Nm)	
15	485,27	510,35	19/32	54	69	20	50	SOEX 050204 13-..	239652_6IP1 (0,6 Nm)	
15,5	485,27	510,35	–	56	72	20	50	SOEX 050204 13-..	239652_6IP1 (0,6 Nm)	
16	485,27	510,35	–	56	72	20	50	SOEX 050204 13-..	239652_6IP1 (0,6 Nm)	
16,5	–	510,35	–	–	75	20	50	SOEX 050204 13-..	239652_6IP1 (0,6 Nm)	
17	485,27	510,35	–	58	75	20	50	SOEX 050204 13-..	239652_6IP1 (0,6 Nm)	
17,5	485,27	510,35	11/16	60	78	25	56	SOEX 050204 13-..	239652_6IP1 (0,6 Nm)	
18	494,12	517,72	–	60	78	25	56	SOEX 060306 18-..	239652_6IP2 (1,0 Nm)	
18,5	494,12	517,72	–	62	81	25	56	SOEX 060306 18-..	239652_6IP2 (1,0 Nm)	
19	494,12	517,72	3/4	62	81	25	56	SOEX 060306 18-..	239652_6IP2 (1,0 Nm)	
19,5	494,12	517,72	–	64	84	25	56	SOEX 060306 18-..	239652_6IP2 (1,0 Nm)	
20	494,12	517,72	–	64	84	25	56	SOEX 060306 18-..	239652_6IP2 (1,0 Nm)	
20,5	494,12	517,72	–	66	87	25	56	SOEX 060306 18-..	239652_6IP2 (1,0 Nm)	
21	494,12	517,72	–	66	87	25	56	SOEX 060306 18-..	239652_6IP2 (1,0 Nm)	
22	510,35	538,37	–	68	90	25	56	SOEX 07T308 23-..	239652_8IP1 (1,3 Nm)	
22,5	510,35	538,37	–	70	93	25	56	SOEX 07T308 23-..	239652_8IP1 (1,3 Nm)	
23	510,35	538,37	29/32	70	93	25	56	SOEX 07T308 23-..	239652_8IP1 (1,3 Nm)	
24	510,35	538,37	–	72	96	32	60	SOEX 07T308 23-..	239652_8IP1 (1,3 Nm)	
24,5	510,35	538,37	–	74	99	32	60	SOEX 07T308 23-..	239652_8IP1 (1,3 Nm)	
25	510,35	538,37	–	74	99	32	60	SOEX 07T308 23-..	239652_8IP1 (1,3 Nm)	
26	510,35	538,37	–	76	102	32	60	SOEX 07T308 23-..	239652_8IP1 (1,3 Nm)	
26,5	510,35	538,37	–	78	105	32	60	SOEX 07T308 23-..	239652_8IP1 (1,3 Nm)	
27	510,35	538,37	1 1/16	78	105	32	60	SOEX 07T308 23-..	239652_8IP1 (1,3 Nm)	
28	581,15	600,32	–	80	108	32	60	SOEX 090408 32-..	239652_15IP1 (2,8 Nm)	
28,5	581,15	600,32	1 1/8	82	111	32	60	SOEX 090408 32-..	239652_15IP1 (2,8 Nm)	
29	581,15	600,32	–	82	111	32	60	SOEX 090408 32-..	239652_15IP1 (2,8 Nm)	
29,5	581,15	600,32	–	84	114	32	60	SOEX 090408 32-..	239652_15IP1 (2,8 Nm)	
30	581,15	600,32	–	89	119	32	60	SOEX 090408 32-..	239652_15IP1 (2,8 Nm)	
31	581,15	600,32	17/32	91	122	32	60	SOEX 090408 32-..	239652_15IP1 (2,8 Nm)	
31,5	581,15	600,32	–	93	125	32	60	SOEX 090408 32-..	239652_15IP1 (2,8 Nm)	
32	581,15	600,32	–	93	125	32	60	SOEX 090408 32-..	239652_15IP1 (2,8 Nm)	
33	581,15	600,32	–	95	128	32	60	SOEX 090408 32-..	239652_15IP1 (2,8 Nm)	
34	693,25	771,42	–	97	131	32	60	SOEX 120508 44-..	239652_20IP (6,3 Nm)	
35	693,25	771,42	1 3/8	99	134	32	60	SOEX 120508 44-..	239652_20IP (6,3 Nm)	
36	693,25	771,42	–	101	137	32	60	SOEX 120508 44-..	239652_20IP (6,3 Nm)	
37	–	771,42	–	–	150	32	60	SOEX 120508 44-..	239652_20IP (6,3 Nm)	
37,5	–	771,42	–	–	153	32	60	SOEX 120508 44-..	239652_20IP (6,3 Nm)	
38	693,25	771,42	1 1/2	115	153	32	60	SOEX 120508 44-..	239652_20IP (6,3 Nm)	
39	693,25	771,42	–	117	156	32	60	SOEX 120508 44-..	239652_20IP (6,3 Nm)	
39,5	–	771,42	–	–	159	32	60	SOEX 120508 44-..	239652_20IP (6,3 Nm)	
40	693,25	771,42	–	119	159	32	60	SOEX 120508 44-..	239652_20IP (6,3 Nm)	
42	–	771,42	1 21/32	–	165	32	60	SOEX 120508 44-..	239652_20IP (6,3 Nm)	
43	–	771,42	–	–	168	32	60	SOEX 120508 44-..	239652_20IP (6,3 Nm)	
44	693,25	771,42	–	127	171	32	60	SOEX 120508 44-..	239652_20IP (6,3 Nm)	



23



KOMET® Broca de plaquitas KUB Quatron® de corte a derecha, con mango de ABS®

Aplicación: Con plaquitas n.º 236520 – 236576.

Nota: Uso solo en condiciones de máquina estables.
Taladrado con eje decalado hasta $V_{\text{máx}} = 0,25 \text{ mm}$, p.
 ej. con el dispositivo de ajuste de excéntrica n.º 239010 – 239012.
 Diámetro máximo alcanzable mediante desvío =D+0,5 mm.
 Otros tamaños disponibles a petición.



Ø D	23 5505		para Ø pulg- das			Código ISO plaquita de corte	Juego tornillo para plaquita reversible
	2AP	Broca de plaquitas KOMET KUB Quatron®					
mm	Mango ABS® 3 × D		pul	mm	mm		
14		640,15	—	77	50	SOEX 050204 13-...	239652_61P1 (0,6 Nm)
15		(640,15)	19/32	80	50	SOEX 050204 13-...	239652_61P1 (0,6 Nm)
15,5		(640,15)	—	83	50	SOEX 050204 13-...	239652_61P1 (0,6 Nm)
16		640,15	—	83	50	SOEX 050204 13-...	239652_61P1 (0,6 Nm)
17		(640,15)	—	86	50	SOEX 050204 13-...	239652_61P1 (0,6 Nm)
17,5		640,15	11/16	89	50	SOEX 050204 13-...	239652_61P1 (0,6 Nm)
18		672,60	—	89	50	SOEX 060306 18-...	239652_61P2 (1,0 Nm)
18,5		(672,60)	—	92	50	SOEX 060306 18-...	239652_61P2 (1,0 Nm)
19		672,60	3/4	92	50	SOEX 060306 18-...	239652_61P2 (1,0 Nm)
19,5		672,60	—	95	50	SOEX 060306 18-...	239652_61P2 (1,0 Nm)
20		672,60	—	95	50	SOEX 060306 18-...	239652_61P2 (1,0 Nm)
20,5		(672,60)	—	98	50	SOEX 060306 18-...	239652_61P2 (1,0 Nm)
21		672,60	—	98	50	SOEX 060306 18-...	239652_61P2 (1,0 Nm)
22		(690,30)	—	101	50	SOEX 07T308 23-...	239652_81P1 (1,3 Nm)
22,5		(690,30)	—	104	50	SOEX 07T308 23-...	239652_81P1 (1,3 Nm)
23		(690,30)	29/32	104	50	SOEX 07T308 23-...	239652_81P1 (1,3 Nm)
24		690,30	—	107	50	SOEX 07T308 23-...	239652_81P1 (1,3 Nm)
24,5		(690,30)	—	110	50	SOEX 07T308 23-...	239652_81P1 (1,3 Nm)
25		690,30	—	110	50	SOEX 07T308 23-...	239652_81P1 (1,3 Nm)
26		690,30	—	113	50	SOEX 07T308 23-...	239652_81P1 (1,3 Nm)
26,5		(690,30)	—	116	50	SOEX 07T308 23-...	239652_81P1 (1,3 Nm)
27		(690,30)	1 1/16	116	50	SOEX 07T308 23-...	239652_81P1 (1,3 Nm)
28		783,22	—	119	50	SOEX 090408 32-...	239652_151P1 (2,8 Nm)
28,5		(783,22)	1 1/8	122	50	SOEX 090408 32-...	239652_151P1 (2,8 Nm)
29		(783,22)	—	122	50	SOEX 090408 32-...	239652_151P1 (2,8 Nm)
29,5		(783,22)	—	125	50	SOEX 090408 32-...	239652_151P1 (2,8 Nm)
30		(783,22)	—	130	50	SOEX 090408 32-...	239652_151P1 (2,8 Nm)
31		(783,22)	17/32	133	50	SOEX 090408 32-...	239652_151P1 (2,8 Nm)
31,5		(783,22)	—	136	50	SOEX 090408 32-...	239652_151P1 (2,8 Nm)
32		(783,22)	—	136	50	SOEX 090408 32-...	239652_151P1 (2,8 Nm)
33		(783,22)	—	139	50	SOEX 090408 32-...	239652_151P1 (2,8 Nm)
34		(886,47)	—	142	50	SOEX 120508 44-...	239652_20IP (6,3 Nm)
35		886,47	13/8	145	50	SOEX 120508 44-...	239652_20IP (6,3 Nm)
36		(886,47)	—	148	50	SOEX 120508 44-...	239652_20IP (6,3 Nm)
37		(886,47)	—	161	50	SOEX 120508 44-...	239652_20IP (6,3 Nm)
37,5		(886,47)	—	164	50	SOEX 120508 44-...	239652_20IP (6,3 Nm)
38		(886,47)	1 1/2	164	50	SOEX 120508 44-...	239652_20IP (6,3 Nm)
39		(886,47)	—	167	50	SOEX 120508 44-...	239652_20IP (6,3 Nm)
39,5		(886,47)	—	170	50	SOEX 120508 44-...	239652_20IP (6,3 Nm)
40		886,47	—	170	50	SOEX 120508 44-...	239652_20IP (6,3 Nm)
41		(886,47)	—	173	50	SOEX 120508 44-...	239652_20IP (6,3 Nm)
42		(886,47)	1 21/32	176	50	SOEX 120508 44-...	239652_20IP (6,3 Nm)
43		(886,47)	—	179	50	SOEX 120508 44-...	239652_20IP (6,3 Nm)
44		(886,47)	—	182	50	SOEX 120508 44-...	239652_20IP (6,3 Nm)
45		(1128,37)	—	190	63	SOEX 07T308 23-...	239652_81P1 (1,3 Nm)
46		(1128,37)	1 13/16	193	63	SOEX 07T308 23-...	239652_81P1 (1,3 Nm)
47		(1128,37)	—	196	63	SOEX 07T308 23-...	239652_81P1 (1,3 Nm)
48		(1128,37)	—	199	63	SOEX 07T308 23-...	239652_81P1 (1,3 Nm)
49		1128,37	—	202	63	SOEX 07T308 23-...	239652_81P1 (1,3 Nm)
50		1128,37	1 31/32	205	63	SOEX 07T308 23-...	239652_81P1 (1,3 Nm)
51		(1128,37)	—	208	63	SOEX 07T308 23-...	239652_81P1 (1,3 Nm)
52		(1128,37)	—	211	63	SOEX 07T308 23-...	239652_81P1 (1,3 Nm)
53		(1128,37)	—	213	63	SOEX 090408 32-...	239652_151P1 (2,8 Nm)
54		(1128,37)	2 1/8	217	63	SOEX 090408 32-...	239652_151P1 (2,8 Nm)
55		(1357,—)	—	220	80	SOEX 090408 32-...	239652_151P1 (2,8 Nm)
56		(1357,—)	—	223	80	SOEX 090408 32-...	239652_151P1 (2,8 Nm)
57		(1357,—)	—	226	80	SOEX 090408 32-...	239652_151P1 (2,8 Nm)
58		(1357,—)	2 9/32	229	80	SOEX 090408 32-...	239652_151P1 (2,8 Nm)
59		(1357,—)	—	232	80	SOEX 090408 32-...	239652_151P1 (2,8 Nm)
60		(1357,—)	—	235	80	SOEX 090408 32-...	239652_151P1 (2,8 Nm)
61		(1357,—)	—	238	80	SOEX 090408 32-...	239652_151P1 (2,8 Nm)
62		(1357,—)	2 7/16	241	80	SOEX 090408 32-...	239652_151P1 (2,8 Nm)
63		(1357,—)	—	244	80	SOEX 090408 32-...	239652_151P1 (2,8 Nm)
64		(1357,—)	—	247	80	SOEX 090408 32-...	239652_151P1 (2,8 Nm)
65		(1357,—)	2 9/16	250	80	SOEX 090408 32-...	239652_151P1 (2,8 Nm)





Asignación plaquitas SOEX para sistemas portantes



SOEX			KUB Quatron® 23 5500 – 5507	KUB Centron® Powerline 23 6651	Cortadores ge- melos TwinKom® G01 23 6680 – 6682
23 6520 13-010	050204-01	BK8425	●		
23 6535 13-030	050204-03	BK8430	●		
23 6541 13-010	050204-01	BK7935	●		
23 6553 13-210	050204-21	BK7935	●		
23 6554 13-210	050204-21	BK7710	●		
23 6560 13-000	050204-01	BK6115	●		
23 6573 13-130	050204-13	BK8425	●		
23 6576 13-130	050204-13	BK7935	●		
23 6520 18-010	060306-01	BK8425	●		●
23 6535 18-030	060306-03	BK8430	●	●	●
23 6537 18-210	060306-21	BK8430	●	●	●
23 6541 18-010	060306-01	BK7935	●		●
23 6553 18-210	060306-21	BK7935	●	●	●
23 6554 18-210	060306-21	BK7710	●	●	●
23 6560 18-000	060306-01	BK6115	●	●	●
23 6573 18-130	060306-13	BK8425	●	●	●
23 6576 18-130	060306-13	BK7935	●	●	●
23 6520 23-010	077308-01	BK8425	●		●
23 6535 23-030	077308-03	BK8430	●	●	●
23 6537 23-210	077308-21	BK8430	●	●	●
23 6541 23-010	077308-01	BK7935	●		●
23 6553 23-210	077308-21	BK7935	●	●	●
23 6554 23-210	077308-21	BK7710	●	●	●
23 6560 23-000	077308-01	BK6115	●	●	●
23 6573 23-130	077308-13	BK8425	●	●	●
23 6576 23-130	077308-13	BK7935	●	●	●

SOEX			KUB Quatron® 23 5500 – 5507	KUB Centron® Powerline 23 6651	Cortadores ge- melos TwinKom® G01 23 6680 – 6682
23 6520 32-010	090408-01	BK8425	●		●
23 6535 32-030	090408-03	BK8430	●	●	●
23 6537 32-210	090408-21	BK8430	●	●	●
23 6541 32-010	090408-01	BK7935	●		●
23 6553 32-210	090408-21	BK7935	●	●	●
23 6554 32-210	090408-21	BK7710	●	●	●
23 6560 32-000	090408-01	BK6115	●	●	●
23 6573 32-130	090408-13	BK8425	●	●	●
23 6576 32-130	090408-13	BK7935	●	●	●
23 6537 39-210	110508-21	BK8430		●	
23 6553 39-210	110508-21	BK7935		●	
23 6554 39-210	110508-21	BK7710		●	
23 6565 39-210	110508-21	BK6130		●	
23 6520 44-010	120508-01	BK8425	●		●
23 6535 44-030	120508-03	BK8430	●	●	●
23 6537 44-210	120508-21	BK8430	●	●	●
23 6541 44-010	120508-01	BK7935	●		●
23 6553 44-210	120508-21	BK7935	●	●	●
23 6554 44-210	120508-21	BK7710	●	●	●
23 6560 44-000	120508-01	BK6115	●	●	●
23 6573 44-130	120508-13	BK8425	●	●	●
23 6576 44-130	120508-13	BK7935	●	●	●

KOMET® Plaquitas SOEX.. Tipo W83 p/KUB Quatron® / TwinKom® G01 / KUB Centron® Powerline

Perímetro rectificado, con aristas de corte redondeadas y rompeviruta sinterizado.

- Nota:** Los valores de aplicación se refieren a KUB Quatron® 235500 – 235505.
 23 6535 – Al utilizar con KUB Quatron® 235500 – 235505, reducir a la mitad los valores de avance.
 Tam. 39-210 – Solo para KUB Centron Powerline.
 23 6553-6565 – ¡No deben utilizarse en brocas de corte interior!

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni	Water	Oil	Chips	Swarf	Cast
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N		●	●	●	●	●
23 6520	600	300	250	300	250	200	160	130				160	160	80	200			●	●	●	●	●	
23 6535-23 6537				300	250	200	160	130				160	160					●	●	●	●	●	
23 6541	600	300	250	300	250	200	160	130				160	160	80				●	●	●	●	●	
23 6553				300	250	200						160	160	80				●	●	●	●	●	
23 6554	600	300	250											80		300	150		●	●	●	○	
23 6560							160	130	60						200				●	●	●	○	
23 6565															160				●	●	●	○	
23 6573				300	250	200	160	130				160	160	80					●	●	●	○	
23 6576				300	250	200						160	160	80					●	●	●	○	



Denominación tipo W83	13-000	13-010	13-030	13-130	13-210	Tipo
23 6520	–	19,84	–	–	–	10 Uni
23 6535	–	–	19,84	–	–	10 ST1400
23 6537	–	–	–	–	19,84	10 ST1400
23 6541	–	19,84	–	–	–	10 ST900;Ti
23 6553	–	–	–	–	19,84	10 Inox
23 6554	–	–	–	–	(19,84)	10 Aluminio
23 6560	19,84	–	–	–	–	10 GG(G)
23 6573	–	–	–	–	19,84	10 ST1400
23 6576	–	–	–	–	19,84	10 Inox
Código ISO plaquita de corte	SOEX 050204					
Avance f en acero < 900 N/mm ²	mm/rev. 0,12					





Denominación tipo W83			18-000	18-010	18-030	18-130	18-210		Tipo	
24Q	23 6520	BK8425	–	20,43	–	–	–	10	Uni	
24Q	23 6535	BK8430	–	–	20,43	–	–	10	ST1400	
24Q	23 6537	BK8430	–	–	–	–	20,43	10	ST1400	
24Q	23 6541	BK7935	–	20,43	–	–	–	10	ST900; Ti	
24Q	23 6553	BK7935	–	–	–	–	20,43	10	Inox	
24Q	23 6554	BK7710	–	–	–	–	(20,43)	10	Aluminio	
24Q	23 6560	BK6115	20,43	–	–	–	–	10	GG(G)	
24Q	23 6573	BK8425	–	–	–	20,43	–	10	ST1400	
24Q	23 6576	BK7935	–	–	–	20,43	–	10	Inox	
Código ISO plaquita de corte			SOEX 060306							
Avance f en acero < 900 N/mm ²			mm/rev. 0,16							

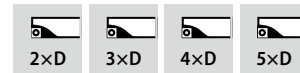
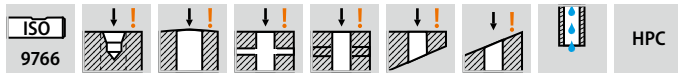
Denominación tipo W83			23-000	23-010	23-030	23-130	23-210		Tipo	
24Q	23 6520	BK8425	–	21,02	–	–	–	10	Uni	
24Q	23 6535	BK8430	–	–	21,02	–	–	10	ST1400	
24Q	23 6537	BK8430	–	–	–	–	21,02	10	ST1400	
24Q	23 6541	BK7935	–	21,02	–	–	–	10	ST900; Ti	
24Q	23 6553	BK7935	–	–	–	–	21,02	10	Inox	
24Q	23 6554	BK7710	–	–	–	–	(21,02)	10	Aluminio	
24Q	23 6560	BK6115	21,02	–	–	–	–	10	GG(G)	
24Q	23 6573	BK8425	–	–	–	21,02	–	10	ST1400	
24Q	23 6576	BK7935	–	–	–	21,02	–	10	Inox	
Código ISO plaquita de corte			SOEX 07T308							
Avance f en acero < 900 N/mm ²			mm/rev. 0,16							

Denominación tipo W83			32-000	32-010	32-030	32-130	32-210		Tipo	
24Q	23 6520	BK8425	–	22,79	–	–	–	10	Uni	
24Q	23 6535	BK8430	–	–	22,79	–	–	10	ST1400	
24Q	23 6537	BK8430	–	–	–	–	22,79	10	ST1400	
24Q	23 6541	BK7935	–	22,79	–	–	–	10	ST900; Ti	
24Q	23 6553	BK7935	–	–	–	–	22,79	10	Inox	
24Q	23 6554	BK7710	–	–	–	–	(22,79)	10	Aluminio	
24Q	23 6560	BK6115	22,79	–	–	–	–	10	GG(G)	
24Q	23 6573	BK8425	–	–	–	22,79	–	10	ST1400	
24Q	23 6576	BK7935	–	–	–	22,79	–	10	Inox	
Código ISO plaquita de corte			SOEX 090408							
Avance f en acero < 900 N/mm ²			mm/rev. 0,2							

Denominación tipo W83			39-210					Tipo
24Q	23 6537	BK8430	24,05				10	ST1400
24Q	23 6553	BK7935	23,60				10	Inox
24Q	23 6554	BK7710	(23,60)				10	Aluminio
24Q	23 6565	BK6130	23,60				10	GG(G)
Código ISO plaquita de corte			SOEX 110508					
Avance f en acero < 900 N/mm ²			mm/rev. 0,22					

Denominación tipo W83			44-000	44-010	44-030	44-130	44-210		Tipo	
24Q	23 6520	BK8425	–	24,48	–	–	–	10	Uni	
24Q	23 6535	BK8430	–	–	24,48	–	–	10	ST1400	
24Q	23 6537	BK8430	–	–	–	–	24,48	10	ST1400	
24Q	23 6541	BK7935	–	24,48	–	–	–	10	ST900; Ti	
24Q	23 6553	BK7935	–	–	–	–	24,48	10	Inox	
24Q	23 6554	BK7710	–	–	–	–	(24,48)	10	Aluminio	
24Q	23 6560	BK6115	24,48	–	–	–	–	10	GG(G)	
24Q	23 6573	BK8425	–	–	–	24,48	–	10	ST1400	
24Q	23 6576	BK7935	–	–	–	24,48	–	10	Inox	
Código ISO plaquita de corte			SOEX 120508							
Avance f en acero < 900 N/mm ²			mm/rev. 0,25							





KOMET® Broca de plaquitas HPC KUB Pentron® de corte a derecha, mango cilíndr. c/superficie apriete

- **Rendimiento** y vida útil máximos gracias a la resistencia óptima del cuerpo de base y el tratamiento especial de la superficie.
 - Exactitud dimensional máxima en **condiciones de taladrado extremadamente difíciles**.
 - Gestión de stocks de bajo coste gracias a las plaquitas interiores y exteriores.
 - 23 6601 – **Tolerancia de perforación:** $\varnothing D - 0,1 / + 0,3$
 - 23 6602 – **Tolerancia de perforación:** $\varnothing D - 0,1 / + 0,35$
 - 23 6614/6615 – **Tolerancia de perforación:** $\varnothing D - 0,1 / + 0,2$
- Aplicación:** ■ **Para situaciones de mecanizado extremas.**
Con plaquitas n.º 236605 – 236610.

Volumen de suministro: Incluye tornillos de apriete (sin plaquitas de corte).

Recomendación:

23 6602 – **En el inicio del taladrado** reducir el avance al 70 %.

Nota: Versión 2xD y 3xD con mango de ABS* y medidas en pulgadas disponible a petición.



Ø D	24P				para Ø pulgadas	L _A		Ø D _S		L _S	Código ISO plaquita de corte	Juego tornillo para plaquita reversible
	23 6614	23 6615	23 6601	23 6602		23 6614	23 6615	23 6601	23 6602			
	Broca de plaquitas KOMET KUB Pentron®											
	Mango cilíndrico											
mm	2xD	3xD	4xD	5xD	pul	mm	mm	mm	mm	mm		
14	508,87	528,05	672,60	727,17	–	41	55	69	83	20	50	SOGX 040204 10-... 239652_5IP1 (0,38 Nm)
14,3	(508,87)	(528,05)	–	–	–	44	59	–	–	20	50	SOGX 040204 10-... 239652_5IP1 (0,38 Nm)
14,5	508,87	528,05	(672,60)	(727,17)	–	44	59	74	89	20	50	SOGX 040204 10-... 239652_5IP1 (0,38 Nm)
15	508,87	528,05	672,60	727,17	19/32	44	59	74	89	20	50	SOGX 040204 10-... 239652_5IP1 (0,38 Nm)
15,1	(508,87)	(528,05)	–	–	–	48	64	–	–	20	50	SOGX 040204 10-... 239652_5IP1 (0,38 Nm)
15,5	508,87	528,05	(672,60)	(727,17)	–	48	64	80	96	20	50	SOGX 040204 10-... 239652_5IP1 (0,38 Nm)
15,9	(508,87)	(528,05)	–	–	–	48	64	–	–	20	50	SOGX 040204 10-... 239652_5IP1 (0,38 Nm)
16	508,87	528,05	672,60	727,17	–	48	64	80	96	20	50	SOGX 040204 10-... 239652_5IP1 (0,38 Nm)
16,5	508,87	528,05	672,60	727,17	–	51	68	85	102	20	50	SOGX 050204 12-... 239652_6IP1 (0,6 Nm)
16,7	(508,87)	(528,05)	–	–	–	51	68	–	–	20	50	SOGX 050204 12-... 239652_6IP1 (0,6 Nm)
17	517,72	541,32	690,30	747,82	–	51	68	85	102	20	50	SOGX 050204 12-... 239652_6IP1 (0,6 Nm)
17,5	517,72	541,32	690,30	747,82	11/16	53	71	89	107	25	56	SOGX 050204 12-... 239652_6IP1 (0,6 Nm)
17,9	(517,72)	(541,32)	–	–	–	53	71	–	–	25	56	SOGX 050204 12-... 239652_6IP1 (0,6 Nm)
18	517,72	541,32	690,30	747,82	–	53	71	89	107	25	56	SOGX 050204 12-... 239652_6IP1 (0,6 Nm)
18,5	517,72	541,32	690,30	747,82	–	56	75	94	113	25	56	SOGX 060206 18-... 239652_6IP2 (1,0 Nm)
19	529,52	556,07	710,95	765,52	3/4	56	75	94	113	25	56	SOGX 060206 18-... 239652_6IP2 (1,0 Nm)
19,1	(529,52)	(556,07)	–	–	–	58	78	–	–	25	56	SOGX 060206 18-... 239652_6IP2 (1,0 Nm)
19,4	(529,52)	(556,07)	–	–	–	58	78	–	–	25	56	SOGX 060206 18-... 239652_6IP2 (1,0 Nm)
19,5	529,52	556,07	710,95	765,52	–	58	78	98	118	25	56	SOGX 060206 18-... 239652_6IP2 (1,0 Nm)
19,8	(529,52)	(556,07)	–	–	–	58	78	–	–	25	56	SOGX 060206 18-... 239652_6IP2 (1,0 Nm)
20	529,52	556,07	710,95	765,52	–	58	78	98	118	25	56	SOGX 060206 18-... 239652_6IP2 (1,0 Nm)
20,5	564,92	592,95	737,50	793,55	–	61	82	103	124	25	56	SOGX 07T208 20-... 239652_6IP2 (1,0 Nm)
21	564,92	592,95	737,50	793,55	–	63	82	103	124	25	56	SOGX 07T208 20-... 239652_6IP2 (1,0 Nm)
21,5	564,92	592,95	737,50	793,55	27/32	63	85	107	129	25	56	SOGX 07T208 20-... 239652_6IP2 (1,0 Nm)
21,6	(564,92)	(592,95)	–	–	–	63	85	–	–	25	56	SOGX 07T208 20-... 239652_6IP2 (1,0 Nm)
22	564,92	592,95	737,50	793,55	–	63	85	107	129	25	56	SOGX 07T208 20-... 239652_6IP2 (1,0 Nm)
22,2	(564,92)	(592,95)	–	–	–	66	89	–	–	25	56	SOGX 07T208 20-... 239652_6IP2 (1,0 Nm)
22,5	564,92	592,95	737,50	793,55	–	66	89	112	135	25	56	SOGX 07T208 20-... 239652_6IP2 (1,0 Nm)
23	564,92	592,95	737,50	793,55	29/32	66	89	112	135	25	56	SOGX 07T208 20-... 239652_6IP2 (1,0 Nm)
23,5	612,12	643,10	765,52	820,10	–	68	92	116	140	32	60	SOGX 080308 24-... 239652_8IP1 (1,3 Nm)
23,8	(612,12)	(643,10)	–	–	–	68	92	–	–	32	60	SOGX 080308 24-... 239652_8IP1 (1,3 Nm)
24	612,12	643,10	765,52	820,10	–	68	92	116	140	32	60	SOGX 080308 24-... 239652_8IP1 (1,3 Nm)
24,5	612,12	643,10	765,52	820,10	–	71	96	121	146	32	60	SOGX 080308 24-... 239652_8IP1 (1,3 Nm)



23

Ø D	24P				para Ø pulgas	24P				L _A	Ø D _s	L _s	Código ISO plaquita de corte	Juego tornillo para plaquita reversible
	23 6614	23 6615	23 6601	23 6602		23 6614	23 6615	23 6601	23 6602					
Broca de plaquitas KOMET KUB Pentron®														
Mango cilíndrico														
mm	2×D	3×D	4×D	5×D	pul	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
25	612,12	643,10	765,52	820,10	–	71	96	121	146	32	60	SOGX 080308 24-...	239652_8IP1 (1,3 Nm)	
25,4	(612,12)	(643,10)	–	–	–	73	99	–	–	32	60	SOGX 080308 24-...	239652_8IP1 (1,3 Nm)	
25,5	612,12	643,10	765,52	820,10	1	73	99	125	151	32	60	SOGX 080308 24-...	239652_8IP1 (1,3 Nm)	
26	612,12	643,10	765,52	820,10	–	73	99	125	151	32	60	SOGX 080308 24-...	239652_8IP1 (1,3 Nm)	
26,2	(612,12)	(677,02)	–	–	–	76	103	–	–	32	60	SOGX 09T308 28-...	239652_8IP6 (2,2 Nm)	
26,5	646,05	677,02	(865,82)	924,82	–	76	103	130	157	32	60	SOGX 09T308 28-...	239652_8IP6 (2,2 Nm)	
27	646,05	677,02	(865,82)	924,82	11/16	76	103	130	157	32	60	SOGX 09T308 28-...	239652_8IP6 (2,2 Nm)	
27,5	646,05	677,02	(865,82)	(924,82)	–	78	106	134	162	32	60	SOGX 09T308 28-...	239652_8IP6 (2,2 Nm)	
28	646,05	677,02	(865,82)	924,82	–	78	106	134	162	32	60	SOGX 09T308 28-...	239652_8IP6 (2,2 Nm)	
28,2	(646,05)	(677,02)	–	–	–	81	110	–	–	32	60	SOGX 09T308 28-...	239652_8IP6 (2,2 Nm)	
28,5	646,05	677,02	(865,82)	(924,82)	11/8	81	110	139	168	32	60	SOGX 09T308 28-...	239652_8IP6 (2,2 Nm)	
28,6	(646,05)	(677,02)	–	–	–	81	110	–	–	32	60	SOGX 09T308 28-...	239652_8IP6 (2,2 Nm)	
29	646,05	677,02	865,82	924,82	–	81	110	139	168	32	60	SOGX 09T308 28-...	239652_8IP6 (2,2 Nm)	
29,4	(646,05)	(677,02)	–	–	–	83	113	–	–	32	60	SOGX 09T308 28-...	239652_8IP6 (2,2 Nm)	
29,5	646,05	677,02	(865,82)	(924,82)	–	83	113	143	173	32	60	SOGX 09T308 28-...	239652_8IP6 (2,2 Nm)	
30	646,05	677,02	865,82	924,82	–	83	113	143	173	32	60	SOGX 09T308 28-...	239652_8IP6 (2,2 Nm)	
30,2	(646,05)	(737,50)	–	–	–	86	117	–	–	40	68	SOGX 100408 32-...	239652_15IP1 (2,8 Nm)	
30,5	702,10	737,50	915,97	988,25	–	86	117	148	179	40	68	SOGX 100408 32-...	239652_15IP1 (2,8 Nm)	
30,9	(702,10)	(737,50)	–	–	–	86	117	–	–	40	68	SOGX 100408 32-...	239652_15IP1 (2,8 Nm)	
31	702,10	737,50	(915,97)	988,25	17/32	86	117	148	179	40	68	SOGX 100408 32-...	239652_15IP1 (2,8 Nm)	
31,5	702,10	737,50	(915,97)	(988,25)	–	88	120	152	184	40	68	SOGX 100408 32-...	239652_15IP1 (2,8 Nm)	
31,8	(702,10)	(737,50)	–	–	–	88	120	–	–	40	68	SOGX 100408 32-...	239652_15IP1 (2,8 Nm)	
32	702,10	737,50	915,97	988,25	–	88	120	152	184	40	68	SOGX 100408 32-...	239652_15IP1 (2,8 Nm)	
32,5	702,10	737,50	915,97	988,25	19/32	91	124	157	190	40	68	SOGX 100408 32-...	239652_15IP1 (2,8 Nm)	
33	702,10	737,50	915,97	988,25	–	91	124	157	190	40	68	SOGX 100408 32-...	239652_15IP1 (2,8 Nm)	
33,2	702,10	772,90	942,52	1017,75	–	93	127	161	195	40	68	SOGX 110408 38-...	239652_15IP1 (2,8 Nm)	
33,3	(702,10)	(772,90)	–	–	–	93	127	–	–	40	68	SOGX 110408 38-...	239652_15IP1 (2,8 Nm)	
33,5	736,02	772,90	942,52	1017,75	–	93	127	161	195	40	68	SOGX 110408 38-...	239652_15IP1 (2,8 Nm)	
33,7	(736,02)	(772,90)	–	–	–	93	127	–	–	40	68	SOGX 110408 38-...	239652_15IP1 (2,8 Nm)	
34	736,02	772,90	(942,52)	1017,75	–	93	127	161	195	40	68	SOGX 110408 38-...	239652_15IP1 (2,8 Nm)	
34,5	736,02	772,90	942,52	1017,75	–	96	131	166	201	40	68	SOGX 110408 38-...	239652_15IP1 (2,8 Nm)	
34,9	(736,02)	(772,90)	–	–	–	96	131	–	–	40	68	SOGX 110408 38-...	239652_15IP1 (2,8 Nm)	
35	736,02	772,90	(942,52)	1017,75	13/8	96	131	166	201	40	68	SOGX 110408 38-...	239652_15IP1 (2,8 Nm)	
35,5	736,02	772,90	942,52	1017,75	–	98	134	170	206	40	68	SOGX 110408 38-...	239652_15IP1 (2,8 Nm)	
36	736,02	772,90	(942,52)	1017,75	–	98	134	170	206	40	68	SOGX 110408 38-...	239652_15IP1 (2,8 Nm)	
36,5	736,02	772,90	942,52	1017,75	17/16	101	138	175	212	40	68	SOGX 110408 38-...	239652_15IP1 (2,8 Nm)	
37	736,02	772,90	(942,52)	1017,75	–	101	138	175	212	40	68	SOGX 110408 38-...	239652_15IP1 (2,8 Nm)	
37,3	(736,02)	(795,02)	–	–	–	103	141	–	–	40	68	SOGX 120408 42-...	239652_20IP (6,3 Nm)	
37,5	756,67	795,02	(972,02)	(1044,30)	–	103	141	179	217	40	68	SOGX 120408 42-...	239652_20IP (6,3 Nm)	
38	756,67	795,02	(972,02)	1044,30	11/2	103	141	179	217	40	68	SOGX 120408 42-...	239652_20IP (6,3 Nm)	
38,1	(756,67)	(795,02)	–	–	–	106	145	–	–	40	68	SOGX 120408 42-...	239652_20IP (6,3 Nm)	
38,5	756,67	795,02	972,02	1044,30	–	106	145	184	223	40	68	SOGX 120408 42-...	239652_20IP (6,3 Nm)	
39	756,67	795,02	972,02	1044,30	–	106	145	184	223	40	68	SOGX 120408 42-...	239652_20IP (6,3 Nm)	
39,2	(756,67)	795,02	972,02	1044,30	–	108	148	188	228	40	68	SOGX 120408 42-...	239652_20IP (6,3 Nm)	
39,5	756,67	795,02	(972,02)	(1044,30)	–	108	148	188	228	40	68	SOGX 120408 42-...	239652_20IP (6,3 Nm)	
39,7	(756,67)	(795,02)	–	–	–	108	148	–	–	40	68	SOGX 120408 42-...	239652_20IP (6,3 Nm)	
40	756,67	795,02	(972,02)	1044,30	–	108	148	188	228	40	68	SOGX 120408 42-...	239652_20IP (6,3 Nm)	
40,5	756,67	795,02	972,02	1044,30	119/32	111	152	193	234	40	68	SOGX 120408 42-...	239652_20IP (6,3 Nm)	
41	756,67	795,02	(972,02)	(1044,30)	–	111	152	193	234	40	68	SOGX 120408 42-...	239652_20IP (6,3 Nm)	
41,3	(756,67)	(795,02)	–	–	–	113	155	–	–	40	68	SOGX 120408 42-...	239652_20IP (6,3 Nm)	
41,5	756,67	795,02	972,02	1044,30	–	113	155	197	239	40	68	SOGX 120408 42-...	239652_20IP (6,3 Nm)	
42	756,67	795,02	(972,02)	1044,30	121/32	113	155	197	239	40	68	SOGX 120408 42-...	239652_20IP (6,3 Nm)	
42,1	(756,67)	(795,02)	–	–	–	116	159	–	–	40	68	SOGX 130508 46-...	239652_20IP (6,3 Nm)	
42,5	756,67	795,02	1044,30	1138,70	–	116	159	202	245	40	68	SOGX 130508 46-...	239652_20IP (6,3 Nm)	
42,9	(756,67)	(795,02)	–	–	–	116	159	–	–	40	68	SOGX 130508 46-...	239652_20IP (6,3 Nm)	
43	756,67	795,02	(1044,30)	1138,70	–	116	159	202	245	40	68	SOGX 130508 46-...	239652_20IP (6,3 Nm)	
43,5	756,67	795,02	1044,30	1138,70	–	118	162	206	250	40	68	SOGX 130508 46-...	239652_20IP (6,3 Nm)	
44	756,67	795,02	(1044,30)	1138,70	–	118	162	206	250	40	68	SOGX 130508 46-...	239652_20IP (6,3 Nm)	
44,5	756,67	795,02	(1044,30)	(1138,70)	13/4	121	166	211	256	40	68	SOGX 130508 46-...	239652_20IP (6,3 Nm)	
45	756,67	795,02	(1044,30)	1138,70	–	121	166	211	256	40	68	SOGX 130508 46-...	239652_20IP (6,3 Nm)	
45,5	756,67	795,02	(1044,30)	(1138,70)	–	123	169	215	261	40	68	SOGX 130508 46-...	239652_20IP (6,3 Nm)	
46	756,67	795,02	(1044,30)	(1138,70)	113/16	123	169	215	261	40	68	SOGX 130508 46-...	239652_20IP (6,3 Nm)	





KOMET® Broca de plaquitas KUB Pentron® de corte a derecha, con mango ABS®

23 6603 – Tolerancia de perforación: $D - 0,1 / + 0,3$

23 6604 – Tolerancia de perforación: $D - 0,1 / + 0,35$

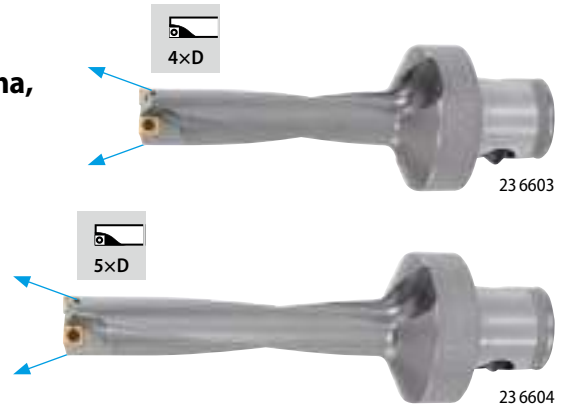
Aplicación: Con plaquitas de corte n.º 236605 – 236610.

Recomendación:

23 6604 – En el inicio del taladrado reducir el avance al 70 %.

Nota:

- Uso solo en condiciones de máquina estables.
- Taladrado con eje decalado hasta $V_{m\acute{a}x} = 0,25$ mm, p. ej., con el dispositivo de ajuste de excéntrica n.º 239010 hasta 239012.
- Diámetro máximo alcanzable mediante desvío = $D + 0,5$ mm.



Ø D	ZAP 23 6603		ZAP 23 6604		para Ø pulgadas	L _A		ABS® Ø d	Código ISO plaquita de corte	Juego tornillo para plaquita reversible
	Broca de plaquitas KOMET KUB Pentron®		Mango ABS®			23 6603	23 6604			
mm	4 × D	5 × D			pul	mm	mm	mm		
14	(765,52)	(820,10)	–	–	–	83	97	50	SOGX 040204 10-...	239652_5IP1 (0,38 Nm)
14,5	(765,52)	(820,10)	–	–	–	88	103	50	SOGX 040204 10-...	239652_5IP1 (0,38 Nm)
15	(765,52)	(820,10)	19/32	–	–	88	103	50	SOGX 040204 10-...	239652_5IP1 (0,38 Nm)
15,5	(765,52)	(820,10)	–	–	–	94	110	50	SOGX 040204 10-...	239652_5IP1 (0,38 Nm)
16	(765,52)	(820,10)	–	–	–	94	110	50	SOGX 040204 10-...	239652_5IP1 (0,38 Nm)
16,5	(765,52)	(820,10)	–	–	–	99	116	50	SOGX 050204 12-...	239652_6IP1 (0,6 Nm)
17	(786,17)	(840,75)	–	–	–	99	116	50	SOGX 050204 12-...	239652_6IP1 (0,6 Nm)
17,5	(786,17)	(840,75)	11/16	–	–	103	121	50	SOGX 050204 12-...	239652_6IP1 (0,6 Nm)
18	(786,17)	(840,75)	–	–	–	103	121	50	SOGX 050204 12-...	239652_6IP1 (0,6 Nm)
18,5	(786,17)	(840,75)	–	–	–	108	127	50	SOGX 060206 18-...	239652_6IP2 (1,0 Nm)
19	(800,92)	(856,97)	3/4	–	–	108	127	50	SOGX 060206 18-...	239652_6IP2 (1,0 Nm)
19,5	(800,92)	(856,97)	–	–	–	112	132	50	SOGX 060206 18-...	239652_6IP2 (1,0 Nm)
20	(800,92)	(856,97)	–	–	–	112	132	50	SOGX 060206 18-...	239652_6IP2 (1,0 Nm)
20,5	(833,37)	(887,95)	–	–	–	116	137	50	SOGX 07T208 20-...	239652_6IP2 (1,0 Nm)
21	(833,37)	(887,95)	–	–	–	116	137	50	SOGX 07T208 20-...	239652_6IP2 (1,0 Nm)
21,5	833,37	(887,95)	27/32	–	–	120	142	50	SOGX 07T208 20-...	239652_6IP2 (1,0 Nm)
22	833,37	887,95	–	–	–	120	142	50	SOGX 07T208 20-...	239652_6IP2 (1,0 Nm)
22,5	(833,37)	(887,95)	–	–	–	124	147	50	SOGX 07T208 20-...	239652_6IP2 (1,0 Nm)
23	(833,37)	(887,95)	29/32	–	–	124	147	50	SOGX 07T208 20-...	239652_6IP2 (1,0 Nm)
23,5	(856,97)	(915,97)	–	–	–	128	152	50	SOGX 080308 24-...	239652_8IP1 (1,3 Nm)
24	(856,97)	(915,97)	–	–	–	128	152	50	SOGX 080308 24-...	239652_8IP1 (1,3 Nm)
24,5	(856,97)	(915,97)	–	–	–	133	158	50	SOGX 080308 24-...	239652_8IP1 (1,3 Nm)
25	(856,97)	(915,97)	–	–	–	133	158	50	SOGX 080308 24-...	239652_8IP1 (1,3 Nm)
25,5	(856,97)	(915,97)	1	–	–	137	163	50	SOGX 080308 24-...	239652_8IP1 (1,3 Nm)
26	(856,97)	915,97	–	–	–	137	163	50	SOGX 080308 24-...	239652_8IP1 (1,3 Nm)
26,5	(961,70)	(1017,75)	–	–	–	142	169	50	SOGX 09T308 28-...	239652_8IP6 (2,2 Nm)
27	(961,70)	(1017,75)	1 1/16	–	–	142	169	50	SOGX 09T308 28-...	239652_8IP6 (2,2 Nm)
27,5	(961,70)	(1017,75)	–	–	–	146	174	50	SOGX 09T308 28-...	239652_8IP6 (2,2 Nm)
28	(961,70)	(1017,75)	–	–	–	146	174	50	SOGX 09T308 28-...	239652_8IP6 (2,2 Nm)
28,5	(961,70)	(1017,75)	1 1/8	–	–	151	180	50	SOGX 09T308 28-...	239652_8IP6 (2,2 Nm)
29	(961,70)	1017,75	–	–	–	151	180	50	SOGX 09T308 28-...	239652_8IP6 (2,2 Nm)
29,5	(961,70)	(1017,75)	–	–	–	155	185	50	SOGX 09T308 28-...	239652_8IP6 (2,2 Nm)
30	(961,70)	(1017,75)	–	–	–	155	185	50	SOGX 09T308 28-...	239652_8IP6 (2,2 Nm)
30,5	(1008,90)	(1082,65)	–	–	–	163	194	63	SOGX 100408 32-...	239652_15IP1 (2,8 Nm)
31	(1008,90)	(1082,65)	1 7/32	–	–	163	194	63	SOGX 100408 32-...	239652_15IP1 (2,8 Nm)
31,5	(1008,90)	(1082,65)	–	–	–	167	199	63	SOGX 100408 32-...	239652_15IP1 (2,8 Nm)
32	(1008,90)	(1082,65)	–	–	–	167	199	63	SOGX 100408 32-...	239652_15IP1 (2,8 Nm)
32,5	(1008,90)	(1082,65)	1 9/32	–	–	172	205	63	SOGX 100408 32-...	239652_15IP1 (2,8 Nm)
33	(1008,90)	(1082,65)	–	–	–	172	205	63	SOGX 100408 32-...	239652_15IP1 (2,8 Nm)
33,5	(1033,97)	(1109,20)	–	–	–	176	210	63	SOGX 110408 38-...	239652_15IP1 (2,8 Nm)
34	(1033,97)	(1109,20)	–	–	–	176	210	63	SOGX 110408 38-...	239652_15IP1 (2,8 Nm)
34,5	(1033,97)	(1109,20)	–	–	–	181	216	63	SOGX 110408 38-...	239652_15IP1 (2,8 Nm)
35	(1033,97)	(1109,20)	1 3/8	–	–	181	216	63	SOGX 110408 38-...	239652_15IP1 (2,8 Nm)
35,5	(1033,97)	(1109,20)	–	–	–	185	221	63	SOGX 110408 38-...	239652_15IP1 (2,8 Nm)
36	(1033,97)	(1109,20)	–	–	–	185	221	63	SOGX 110408 38-...	239652_15IP1 (2,8 Nm)
36,5	(1033,97)	(1109,20)	1 7/16	–	–	190	227	63	SOGX 110408 38-...	239652_15IP1 (2,8 Nm)
37	(1033,97)	(1109,20)	–	–	–	190	227	63	SOGX 110408 38-...	239652_15IP1 (2,8 Nm)
37,5	(1062,-)	(1138,70)	–	–	–	194	232	63	SOGX 120408 42-...	239652_20IP (6,3 Nm)
38	(1062,-)	(1138,70)	1 1/2	–	–	194	232	63	SOGX 120408 42-...	239652_20IP (6,3 Nm)
38,5	(1062,-)	(1138,70)	–	–	–	199	238	63	SOGX 120408 42-...	239652_20IP (6,3 Nm)
39	(1062,-)	(1138,70)	–	–	–	199	238	63	SOGX 120408 42-...	239652_20IP (6,3 Nm)
39,2	(1062,-)	(1138,70)	–	–	–	203	243	63	SOGX 120408 42-...	239652_20IP (6,3 Nm)
39,5	(1062,-)	(1138,70)	–	–	–	203	243	63	SOGX 120408 42-...	239652_20IP (6,3 Nm)
40	(1062,-)	(1138,70)	–	–	–	203	243	63	SOGX 120408 42-...	239652_20IP (6,3 Nm)
40,5	(1062,-)	(1138,70)	1 19/32	–	–	208	249	63	SOGX 120408 42-...	239652_20IP (6,3 Nm)
41	(1062,-)	(1138,70)	–	–	–	208	249	63	SOGX 120408 42-...	239652_20IP (6,3 Nm)
41,5	(1062,-)	(1138,70)	–	–	–	212	254	63	SOGX 120408 42-...	239652_20IP (6,3 Nm)
42	(1062,-)	(1138,70)	1 21/32	–	–	212	254	63	SOGX 120408 42-...	239652_20IP (6,3 Nm)
42,5	(1138,70)	(1231,62)	–	–	–	217	260	63	SOGX 130508 46-...	239652_20IP (6,3 Nm)
43	(1138,70)	(1231,62)	–	–	–	217	260	63	SOGX 130508 46-...	239652_20IP (6,3 Nm)
43,5	(1138,70)	(1231,62)	–	–	–	221	265	63	SOGX 130508 46-...	239652_20IP (6,3 Nm)
44	(1138,70)	(1231,62)	–	–	–	221	265	63	SOGX 130508 46-...	239652_20IP (6,3 Nm)
44,5	(1138,70)	(1231,62)	1 3/4	–	–	226	271	63	SOGX 130508 46-...	239652_20IP (6,3 Nm)
45	(1138,70)	(1231,62)	–	–	–	226	271	63	SOGX 130508 46-...	239652_20IP (6,3 Nm)
45,5	(1138,70)	(1231,62)	–	–	–	230	276	63	SOGX 130508 46-...	239652_20IP (6,3 Nm)
46	(1138,70)	(1231,62)	1 13/16	–	–	230	276	63	SOGX 130508 46-...	239652_20IP (6,3 Nm)

KOMET® Plaquetas de corte de metal duro SOGX.. para KUB Pentron® tipo W80

Nota:

23 6607 – ¡No deben utilizarse en brocas de corte interior!

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 67 HRC	Y < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	●	●	●	●	●
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
23 6605/23 6609	400	250	200	260	240	220	180	160						150	150		140	●					
23 6607																	120						
23 6608	500	280	220																				
23 6610														160	160	75							



Denominación tipo W80	10-010	10-030	12-010	12-030	18-010	18-030	20-010	20-030	10	Tipo	
24R 23 6605	BK8425	21,83	–	21,98	–	22,12	–	22,28	–	10	Uni
24R 23 6607	BK6115	21,83	–	21,98	–	22,12	–	22,28	–	10	GG(G)
24R 23 6608	BK7710	21,83	–	21,98	–	22,12	–	22,28	–	10	Aluminio
24R 23 6609	BK8430	–	21,83	–	21,98	–	22,12	–	22,28	10	Uni
24R 23 6610	BK7935	21,83	–	21,98	–	22,12	–	22,28	–	10	Inox
Código ISO plaqueta de corte	SOGX 040204-01	SOGX 040204-03	SOGX 050204-01	SOGX 050204-03	SOGX 060206-01	SOGX 060206-03	SOGX 07T208-01	SOGX 07T208-03			
Avance f en acero < 900 N/mm ²	mm/rev.	0,07	0,07	0,1	0,1	0,1	0,1	0,12	0,12		

Denominación tipo W80	24-010	24-030	28-010	28-030	32-010	32-030	38-010	38-030	10	Tipo	
24R 23 6605	BK8425	22,35	–	23,23	–	23,97	–	24,64	–	10	Uni
24R 23 6607	BK6115	22,35	–	23,23	–	23,97	–	24,64	–	10	GG(G)
24R 23 6608	BK7710	22,35	–	23,23	–	23,97	–	24,64	–	10	Aluminio
24R 23 6609	BK8430	–	22,35	–	23,23	–	23,97	–	24,64	10	Uni
24R 23 6610	BK7935	22,35	–	23,23	–	23,97	–	24,64	–	10	Inox
Código ISO plaqueta de corte	SOGX 080308-01	SOGX 080308-03	SOGX 09T308-01	SOGX 09T308-03	SOGX 100408-01	SOGX 100408-03	SOGX 110408-01	SOGX 110408-03			
Avance f en acero < 900 N/mm ²	mm/rev.					0,13					

Denominación tipo W80	42-010	42-030	46-010	46-030	10	Tipo	
24R 23 6605	BK8425	25,89	–	30,24	–	10	Uni
24R 23 6607	BK6115	25,89	–	30,24	–	10	GG(G)
24R 23 6608	BK7710	25,89	–	30,24	–	10	Aluminio
24R 23 6609	BK8430	–	25,89	–	30,24	10	Uni
24R 23 6610	BK7935	25,89	–	30,24	–	10	Inox
Código ISO plaqueta de corte	SOGX 120408-01	SOGX 120408-03	SOGX 130508-01	SOGX 130508-03			
Avance f en acero < 900 N/mm ²	mm/rev.			0,13			

KOMET® KUB Pentron®, ideal en situaciones de mecanizado extremas



Inicio de taladrado en un cordón de soldadura o superficies onduladas.



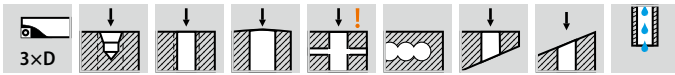
Inicio de taladrado en un canto.



Inicio de taladrado en una esquina puntiaguda.



Taladrado de paquetes.



KOMET® Broca maciza de plaquitas KUB Trigon® 3xD corte a derecha

- Procesos de fabricación especiales para espacios de viruta extremadamente grandes y rigidez máxima.
- Aplicación específica de las plaquitas de corte para taladros sin estrías de retirada y una gran exactitud dimensional ($\pm 0,1$ mm por norma general).
- Refrigeración interior directamente sobre los cortes (geometría perfeccionada, ideal para la lubricación en dosis mínimas).
- 3 – 10 bares de presión del refrigerante son suficientes.
- Para el uso fijo y rotatorio.

23 6635 – ■ Taladrado con eje decalado: en función del \varnothing hasta 1,5 mm, p. ej. posible con el dispositivo de ajuste de excéntrica (n.º 239010 – 239030).

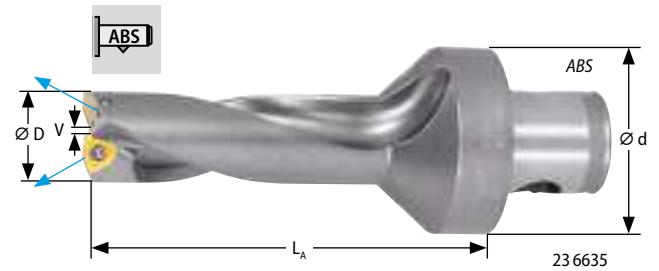
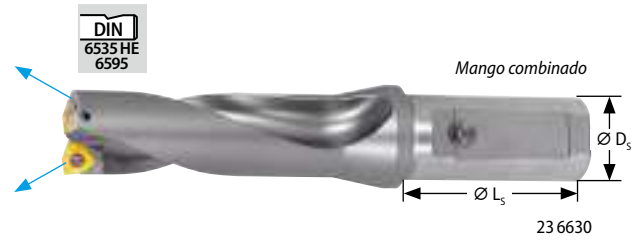
Aplicación: Con plaquitas de corte n.º 236740 – 237080.

Volumen de suministro: Incluye tornillos de apriete (sin plaquitas de corte).

Nota:

- ¡Atención! Al salir la broca se cae un disco. ¡En piezas rotatorias existe peligro de accidentes! ¡En piezas rotatorias existe peligro de accidentes! Tome las medidas de protección oportunas.
- **A petición** – de corte izquierdo; – $2 \times D$, $4 \times D$, ...; – otros diámetros; – Modelos especiales – Amortiguador de vibraciones de torsión para ABS para un mecanizado sin vibraciones con una duración máxima y un nivel de ruidos mínimo.

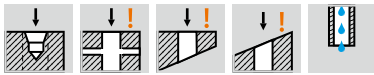
23 6635 – ■ Asientos ABS® apropiados, ver grupo 23, otros asientos: ver grupo 30.



$\varnothing D$	24P 23 6630		24P 23 6635		para \varnothing pulgadas	L _A		$\varnothing D_s$		L _S		ABS® $\varnothing d$	\varnothing máximo alcanzable mediante desvío	V _{max} ajuste desde el centro	Código ISO plaquita de corte	Juego tornillo para plaquita reversible
	Mango combinado	ABS 50	23 6630	23 6635		23 6630	23 6635	23 6630	23 6635							
mm	3 × D	3 × D	pul	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
14	483,80	651,95	–	66	77	25	56	50	15	0,5	WOEX 030204 10-...	239652_6IP1 (0,6 Nm)				
15	483,80	651,95	19/32	69	80	25	56	50	16	0,5	WOEX 030204 10-...	239652_6IP1 (0,6 Nm)				
16	483,80	651,95	–	72	83	25	56	50	17	0,5	WOEX 030204 10-...	239652_6IP1 (0,6 Nm)				
17	483,80	(651,95)	–	75	86	25	56	50	18	0,5	WOEX 030204 10-...	239652_6IP1 (0,6 Nm)				
17,5	483,80	651,95	11/16	78	89	25	56	50	18,5	0,5	WOEX 030204 10-...	239652_6IP1 (0,6 Nm)				
18	483,80	651,95	–	78	89	25	56	50	19	0,5	WOEX 030204 10-...	239652_6IP1 (0,6 Nm)				
18,5	483,80	(651,95)	–	81	92	25	56	50	19,5	0,5	WOEX 030204 10-...	239652_6IP1 (0,6 Nm)				
19	483,80	651,95	3/4	81	92	25	56	50	20	0,5	WOEX 030204 10-...	239652_6IP1 (0,6 Nm)				
19,5	483,80	651,95	–	84	95	25	56	50	20	0,25	WOEX 030204 10-...	239652_6IP1 (0,6 Nm)				
20	491,17	665,22	–	84	95	25	56	50	21	0,5	WOEX 040304 18-...	239652_6IP2 (1,3 Nm)				
21	491,17	665,22	–	87	98	25	56	50	22	0,5	WOEX 040304 18-...	239652_6IP2 (1,0 Nm)				
22	491,17	665,22	–	90	101	25	56	50	23	0,5	WOEX 040304 18-...	239652_6IP2 (1,0 Nm)				
22,5	491,17	–	–	93	–	25	56	–	23,5	0,5	WOEX 040304 18-...	239652_6IP2 (1,0 Nm)				
23	491,17	665,22	29/32	93	104	25	56	50	24	0,5	WOEX 040304 18-...	239652_6IP2 (1,0 Nm)				
24	491,17	665,22	–	96	107	25	56	50	25	0,5	WOEX 040304 18-...	239652_6IP2 (1,0 Nm)				
24,5	491,17	665,22	–	99	110	25	56	50	25,5	0,5	WOEX 040304 18-...	239652_6IP2 (1,0 Nm)				
25	498,55	679,97	–	99	110	25	56	50	26	0,5	WOEX 05T304 24-...	239652_8IP2 (1,3 Nm)				
26	533,95	679,97	–	102	113	32	60	50	28	1	WOEX 05T304 24-...	239652_8IP2 (1,3 Nm)				
26,5	533,95	679,97	–	105	116	32	60	50	28,5	1	WOEX 05T304 24-...	239652_8IP2 (1,3 Nm)				
27	533,95	(679,97)	11/16	105	116	32	60	50	30	1,5	WOEX 05T304 24-...	239652_8IP2 (1,3 Nm)				
28	533,95	679,97	–	108	119	32	60	50	31	1,5	WOEX 05T304 24-...	239652_8IP2 (1,3 Nm)				
29	533,95	679,97	–	111	122	32	60	50	32	1,5	WOEX 05T304 24-...	239652_8IP2 (1,3 Nm)				
29,5	533,95	(679,97)	–	114	125	32	60	50	32,5	1,5	WOEX 05T304 24-...	239652_8IP2 (1,3 Nm)				
30	533,95	679,97	–	119	130	32	60	50	32,5	1,25	WOEX 05T304 24-...	239652_8IP2 (1,3 Nm)				
31	533,95	679,97	17/32	122	133	32	60	50	33,5	1,25	WOEX 05T304 24-...	239652_8IP2 (1,3 Nm)				
32	533,95	679,97	–	125	136	32	60	50	34	1	WOEX 05T304 24-...	239652_8IP2 (1,3 Nm)				
33	533,95	679,97	–	128	139	32	60	50	34	0,5	WOEX 05T304 24-...	239652_8IP2 (1,3 Nm)				
34	533,95	679,97	–	131	142	32	60	50	35	0,5	WOEX 05T304 24-...	239652_8IP2 (1,3 Nm)				
35	533,95	679,97	13/8	134	145	32	60	50	36	0,5	WOEX 05T304 24-...	239652_8IP2 (1,3 Nm)				
36	533,95	679,97	–	137	148	32	60	50	37	0,5	WOEX 05T304 24-...	239652_8IP2 (1,3 Nm)				
37	–	(738,97)	–	–	161	–	–	50	40	1,5	WOEX 06T304 34-...	239652_10IP1 (2,8 Nm)				
38	579,67	738,97	11/12	153	164	32	60	50	41	1,5	WOEX 06T304 34-...	239652_10IP1 (2,8 Nm)				
39	579,67	738,97	–	156	167	32	60	50	42	1,5	WOEX 06T304 34-...	239652_10IP1 (2,8 Nm)				
39,5	–	(738,97)	–	–	170	–	–	50	42,5	1,5	WOEX 06T304 34-...	239652_10IP1 (2,8 Nm)				
40	579,67	738,97	–	159	170	32	60	50	43	1,5	WOEX 06T304 34-...	239652_10IP1 (2,8 Nm)				
41	–	738,97	–	–	173	–	–	50	44	1,5	WOEX 06T304 34-...	239652_10IP1 (2,8 Nm)				
42	579,67	738,97	121/32	165	176	32	60	50	45	1,5	WOEX 06T304 34-...	239652_10IP1 (2,8 Nm)				
43	–	738,97	–	–	179	–	–	50	45	1	WOEX 06T304 34-...	239652_10IP1 (2,8 Nm)				
44	579,67	738,97	–	171	182	32	60	50	45	0,5	WOEX 06T304 34-...	239652_10IP1 (2,8 Nm)				



23



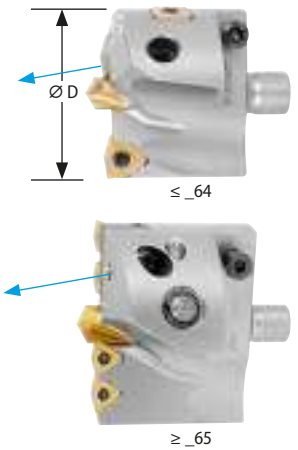
KOMET® Broca de plaquitas KUB Centron®

- De proceso seguro hasta 8 (9) × D.
- Centrado mediante punta de centrado y tacos de guiado.
- Punto de separación rígido entre el elemento de base y la corona de taladro.
- Ø de los tacos de guiado es adecuado a la plaquita de corte con radios angulares de 0,4 mm. En las perforaciones pasantes, el diámetro del taco de guiado puede adaptarse con láminas calibradas.

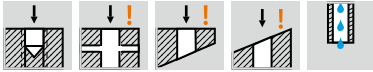
Idóneo para: Cuerpo de base n.º 236652 – 236654.

- Aplicación:**
- Para el uso rotatorio y estático, así como para el uso vertical y horizontal en todos los materiales.
 - Con punta de centrado n.º 236655 – 236657.
 - Con plaquita de corte n.º 236740 – 237080.

Volumen de suministro: Corona de perforación incluidos tacos de guiado (tacos de guiado de repuesto n.º 236658).
A partir de 65 mm con insertos de plaquitas (inserto de plaquitas exterior +1 mm en el Ø ajustable).



Ø D	23 6650	para Ø pulg- das	Tamaño cuerpo de base	Tornillo para cuerpo de base	Tamaño de la punta de centra- do	Código ISO plaquita de corte	Juego tornillo para plaquita rever- sible
mm	Corona perforadora KOMET KUB Centron®	pul					
20	533,95	—	20	239655_8IP	20	WOEX 030204	239655_6IP (0,6 Nm)
21	533,95	—	20	239655_8IP	20	WOEX 030204	239655_6IP (0,6 Nm)
22	533,95	—	20	239655_8IP	20	WOEX 030204	239655_6IP (0,6 Nm)
23	533,95	29/32	20	239655_8IP	20	WOEX 030204	239655_6IP (0,6 Nm)
24	533,95	—	20	239655_8IP	20	WOEX 030204	239655_6IP (0,6 Nm)
25	533,95	—	20	239655_8IP	20	WOEX 030204	239655_6IP (0,6 Nm)
26	610,65	—	26	239655_8IP1	26	WOEX 040304	239655_6IP (0,6 Nm)
27	610,65	1 1/16	26	239655_8IP1	26	WOEX 040304	239655_6IP (0,6 Nm)
28	610,65	—	26	239655_8IP1	26	WOEX 040304	239655_6IP (0,6 Nm)
29	610,65	—	26	239655_8IP1	26	WOEX 040304	239655_6IP (0,6 Nm)
30	610,65	—	26	239655_8IP1	26	WOEX 040304	239655_6IP (0,6 Nm)
31	610,65	1 7/32	26	239655_8IP1	26	WOEX 040304	239655_6IP (0,6 Nm)
32	610,65	—	26	239655_8IP1	26	WOEX 040304	239655_6IP (0,6 Nm)
33	790,60	—	33	239655_15IP1	26	WOEX 05T304	239655_8IP2 (1,3 Nm)
34	790,60	—	33	239655_15IP1	26	WOEX 05T304	239655_8IP2 (1,3 Nm)
35	790,60	1 3/8	33	239655_15IP1	26	WOEX 05T304	239655_8IP2 (1,3 Nm)
36	790,60	—	33	239655_15IP1	26	WOEX 05T304	239655_8IP2 (1,3 Nm)
37	790,60	—	33	239655_15IP1	26	WOEX 05T304	239655_8IP2 (1,3 Nm)
38	790,60	1 1/2	33	239655_15IP1	26	WOEX 05T304	239655_8IP2 (1,3 Nm)
39	790,60	—	33	239655_15IP1	26	WOEX 05T304	239655_8IP2 (1,3 Nm)
40	814,20	—	40	239655_20IP1	40	WOEX 05T304	239655_8IP2 (1,3 Nm)
41	814,20	—	40	239655_20IP1	40	WOEX 05T304	239655_8IP2 (1,3 Nm)
42	814,20	1 21/32	40	239655_20IP1	40	WOEX 05T304	239655_8IP2 (1,3 Nm)
43	814,20	—	40	239655_20IP1	40	WOEX 05T304	239655_8IP2 (1,3 Nm)
44	814,20	—	40	239655_20IP1	40	WOEX 05T304	239655_8IP2 (1,3 Nm)
45	814,20	—	40	239655_20IP1	40	WOEX 05T304	239655_8IP2 (1,3 Nm)
46	871,72	1 13/16	46	239655_20IP	46	WOEX 06T304	239655_10IP (2,8 Nm)
47	871,72	—	46	239655_20IP	46	WOEX 06T304	239655_10IP (2,8 Nm)
48	871,72	—	46	239655_20IP	46	WOEX 06T304	239655_10IP (2,8 Nm)
49	871,72	—	46	239655_20IP	46	WOEX 06T304	239655_10IP (2,8 Nm)
50	871,72	1 31/32	46	239655_20IP	46	WOEX 06T304	239655_10IP (2,8 Nm)
51	871,72	—	46	239655_20IP	46	WOEX 06T304	239655_10IP (2,8 Nm)
52	871,72	—	46	239655_20IP	46	WOEX 06T304	239655_10IP (2,8 Nm)
53	901,22	—	46	239655_20IP	46	WOEX 06T304	239655_10IP (2,8 Nm)
54	901,22	—	46	239655_20IP	46	WOEX 06T304	239655_10IP (2,8 Nm)
55	933,67	—	55	239655_20IP2	46	WOEX 080404	239655_15IP (6,3 Nm)
56	933,67	—	55	239655_20IP2	46	WOEX 080404	239655_15IP (6,3 Nm)
57	933,67	—	55	239655_20IP2	46	WOEX 080404	239655_15IP (6,3 Nm)
58	933,67	2 9/32	55	239655_20IP2	46	WOEX 080404	239655_15IP (6,3 Nm)
59	933,67	—	55	239655_20IP2	46	WOEX 080404	239655_15IP (6,3 Nm)
60	933,67	—	55	239655_20IP2	46	WOEX 080404	239655_15IP (6,3 Nm)
61	933,67	—	55	239655_20IP2	46	WOEX 080404	239655_15IP (6,3 Nm)
62	933,67	2 7/16	55	239655_20IP2	46	WOEX 080404	239655_15IP (6,3 Nm)
63	933,67	—	55	239655_20IP2	46	WOEX 080404	239655_15IP (6,3 Nm)
64	933,67	—	55	239655_20IP2	46	WOEX 080404	239655_15IP (6,3 Nm)
65	1104,77	—	65	239655_20IP3	65	WOEX 05T304	239655_8IP2 (1,3 Nm)
66	1104,77	—	65	239655_20IP3	65	WOEX 05T304	239655_8IP2 (1,3 Nm)
67	1104,77	—	65	239655_20IP3	65	WOEX 05T304	239655_8IP2 (1,3 Nm)
68	1104,77	—	65	239655_20IP3	65	WOEX 05T304	239655_8IP2 (1,3 Nm)
69	1104,77	2 23/32	65	239655_20IP3	65	WOEX 05T304	239655_8IP2 (1,3 Nm)
70	1104,77	—	65	239655_20IP3	65	WOEX 05T304	239655_8IP2 (1,3 Nm)
71	1104,77	—	65	239655_20IP3	65	WOEX 05T304	239655_8IP2 (1,3 Nm)
72	1296,52	—	72	239655_20IP3	65	WOEX 05T304	239655_8IP2 (1,3 Nm)
73	1296,52	2 7/8	72	239655_20IP3	65	WOEX 05T304	239655_8IP2 (1,3 Nm)
74	1296,52	—	72	239655_20IP3	65	WOEX 05T304	239655_8IP2 (1,3 Nm)
75	1296,52	—	72	239655_20IP3	65	WOEX 05T304	239655_8IP2 (1,3 Nm)
76	1296,52	—	72	239655_20IP3	65	WOEX 05T304	239655_8IP2 (1,3 Nm)
77	1296,52	3 1/32	72	239655_20IP3	65	WOEX 05T304	239655_8IP2 (1,3 Nm)
78	1296,52	—	72	239655_20IP3	65	WOEX 05T304	239655_8IP2 (1,3 Nm)
79	1296,52	—	72	239655_20IP3	65	WOEX 05T304	239655_8IP2 (1,3 Nm)
80	1296,52	—	72	239655_20IP3	65	WOEX 05T304	239655_8IP2 (1,3 Nm)
81	1296,52	3 3/16	72	239655_20IP3	65	WOEX 05T304	239655_8IP2 (1,3 Nm)



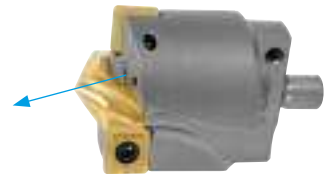
KOMET® Corona de perforación KUB Centron® Powerline

La punta de perforación guía la herramienta exactamente en el eje de la perforación, de modo que garantiza rectitud y máxima seguridad de proceso, estabilidad en profundidades de taladrado de hasta 9D.

Centrado en todas las superficies rectas posibles sin perforación piloto.

Corona de perforación sin tacos de guiado y su ajuste.

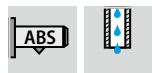
Aplicación: Para el uso rotatorio y estático, así como para el uso vertical y horizontal en todos los materiales.
Con punta de centrado n.º 236659.
Con plaquitas de corte n.º 236520 – 236576.



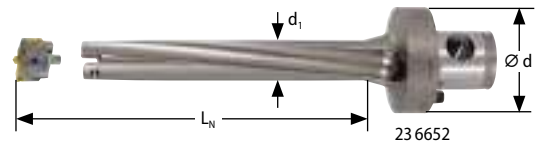
23 6651

Nota: Otros tamaños disponibles a petición.

Ø D mm	23 6651		Tamaño cuerpo de base	Tornillo para cuerpo de base	Tamaño de la punta de centrado	Código ISO plaquita de corte	Juego tornillo para plaquita reversible
	24L	Corona perforadora KOMET KUB Centron® Powerline					
20		650,47	20	239653_8IP8	10	SOEX 060306	239652_6IP2 (1,0 Nm)
21		650,47	20	239653_8IP8	10	SOEX 060306	239652_6IP2 (1,0 Nm)
22		650,47	20	239653_8IP8	20	SOEX 060306	239652_6IP2 (1,0 Nm)
23		650,47	20	239653_8IP8	30	SOEX 060306	239652_6IP2 (1,0 Nm)
24		650,47	20	239653_8IP8	40	SOEX 060306	239652_6IP2 (1,0 Nm)
25		747,82	20	239653_8IP8	20	SOEX 07T308	239652_8IP1 (1,3 Nm)
26		747,82	26	239653_8IP9	30	SOEX 07T308	239652_8IP1 (1,3 Nm)
27		747,82	26	239653_8IP9	40	SOEX 07T308	239652_8IP1 (1,3 Nm)
28		747,82	26	239653_8IP9	50	SOEX 07T308	239652_8IP1 (1,3 Nm)
29		747,82	26	239653_8IP9	60	SOEX 07T308	239652_8IP1 (1,3 Nm)
30		747,82	26	239653_8IP9	40	SOEX 090408	239652_15IP1 (2,8 Nm)
31		747,82	26	239653_8IP9	50	SOEX 090408	239652_15IP1 (2,8 Nm)
32		747,82	26	239653_8IP9	60	SOEX 090408	239652_15IP1 (2,8 Nm)
33		831,90	33	239653_15IP	40	SOEX 110508	239652_15IP2 (2,8 Nm)
33,2		831,90	33	239653_15IP	50	SOEX 110508	239652_15IP2 (2,8 Nm)
34		831,90	33	239653_15IP	50	SOEX 110508	239652_15IP2 (2,8 Nm)
35		831,90	33	239653_15IP	60	SOEX 110508	239652_15IP2 (2,8 Nm)
36		917,45	33	239653_15IP	70	SOEX 110508	239652_15IP2 (2,8 Nm)
37		917,45	33	239653_15IP	50	SOEX 120508	239652_20IP (6,3 Nm)
38		917,45	33	239653_15IP	60	SOEX 120508	239652_20IP (6,3 Nm)
39		917,45	33	239653_15IP	70	SOEX 120508	239652_20IP (6,3 Nm)
39,2		917,45	33	239653_15IP	70	SOEX 120508	239652_20IP (6,3 Nm)



KOMET® Cuerpo de base KUB Centron® / KUB Centron® Powerline



23 6652

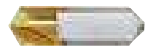
Ø D	mm	20	26	33	40	46	55	65	72	
23 6653	4 × D	522,15	522,15	522,15	780,27	780,27	969,07	1084,12	1154,92	
23 6652	6 × D	620,97	620,97	620,97	852,55	852,55	1154,92	1218,35	1295,05	
23 6654	8 × D	685,87	685,87	685,87	927,77	927,77	1286,20	1389,45	1457,30	
Adecuada para corona de perforación		mm	20 – 25	26 – 32	33 – 39,2	40 – 45	46 – 54	55 – 64	65 – 71	72 – 81
L _N (23 6653)	mm	113	130	160	185	215	260	295	325	
L _N (23 6652)	mm	150	175	215	260	310	370	420	460	
L _N (23 6654)	mm	200	230	290	340	415	495	560	610	
Ø d ₁	mm	19	25	32	38,5	44,5	53,5	63,5	70,5	
L _{tot} (23 6653)	mm	145	160	195	235	280	325	375	405	
L _{tot} (23 6652)	mm	185	210	255	310	375	435	500	540	
L _{tot} (23 6654)	mm	235	260	330	390	480	560	640	690	
ABS Ø d	mm	50	50	50	63	80	80	80	100	

KOMET® Punta de centrado / perforación KUB Centron® / KUB Centron® Powerline

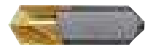
Tipo		20	26	40	46	65	Uso			
23 6655	Punta de centrado KOMET KUB Centron® HSS	TiAIN	43,36	43,36	47,35	53,25	67,41	Inoxidable / fundición		
23 6656	Punta de centrado KOMET KUB Centron® de metal duro	TiN	43,36	43,36	47,35	53,25	67,41	Acero / aluminio		
23 6657	Punta de perforación KOMET KUB Centron® Powerline de metal duro	TiN	85,25	85,25	105,02	114,16	–	Acero / Inox		
Ø d ₂	mm	5	6	8	10	12				
Adecuada para corona de perforación	mm	20 – 25	26 – 39	40 – 45	46 – 64	65 – 81				
Tipo		10	20	30	40	50	60	70	Tornillo de amarre	
23 6659	Punta de perforación KOMET KUB Centron® Powerline de metal duro	TiN	182,90	182,90	191,75	191,75	191,75	224,94	224,94	239654_8IP
Ø d ₁	mm	10,3	11,3	12,3	13,3	14,3	15,3	16,3		
Adecuada para corona de perforación	mm	20; 21	22; 25	23; 26	24; 27; 30; 33	28; 31; 33,2; 34; 37	29; 32; 35; 38	36; 39; 39,2		



33 6655



33 6656



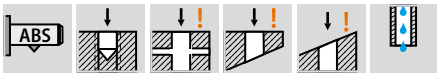
33 6657



33 6659

KOMET Broca de plaquitas KUB® V464

Corona de perforación

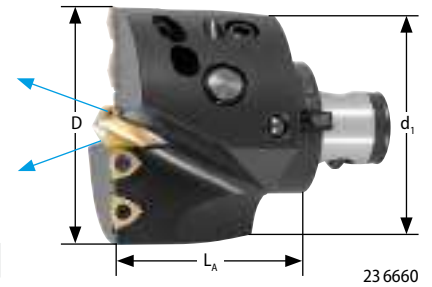


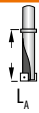
Brocas de plaquitas (corona de perforación) con insertos de plaquitas y unión ABS® T, de corte a derecha. El inserto de plaquitas para la plaquita exterior se puede ajustar en + 5 mm en el Ø. Inserto con asientos en ABS® N y prolongaciones ABS® T.

Aplicación: Con punta de centrado n.º 236661 – 236662.
Con plaquitas de corte n.º 236740 – 237080.

Volumen de suministro: Corona de taladro con accesorios.

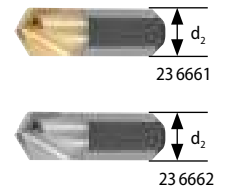
Nota: Piezas de repuesto a petición.



Ø D	24L 23 6660	para Ø pul-gadas	 ABS® T Ø d	Ø d ₁	Tamaño de la punta de centrado	Código ISO plaquita de corte	Juego tornillo para plaquita reversible
mm		pul	mm	mm			
80	2165,29	–	75	50	78,5	80	WOEX06T304 239655_10IP (2,8 Nm)
85	2233,14	3 11/32	75	50	83,5	80	WOEX06T304 239655_10IP (2,8 Nm)
90	2249,37	–	75	50	87,5	80	WOEX06T304 239655_10IP (2,8 Nm)
95	2538,47	–	75	50	92,5	80	WOEX06T304 239655_10IP (2,8 Nm)
100	2649,09	3 15/16	85	63	97,2	80	WOEX080404 239655_15IP (6,3 Nm)
105	2671,22	–	85	63	102,5	80	WOEX080404 239655_15IP (6,3 Nm)
110	2702,19	–	85	63	107,5	80	WOEX080404 239655_15IP (6,3 Nm)
115	2727,27	4 17/32	85	63	112,5	115	WOEX080404 239655_15IP (6,3 Nm)
120	2752,34	–	85	63	118,5	115	WOEX06T304 239655_10IP (2,8 Nm)
125	2907,22	–	85	63	123,5	115	WOEX06T304 239655_10IP (2,8 Nm)
130	3019,32	–	90	80	127,5	115	WOEX06T304 239655_10IP (2,8 Nm)
135	3067,99	5 5/16	90	80	132,5	115	WOEX06T304 239655_10IP (2,8 Nm)
140	3183,04	–	90	80	137,5	115	WOEX06T304 239655_10IP (2,8 Nm)
145	3286,29	–	90	80	142,5	115	WOEX080404 239655_15IP (6,3 Nm)
150	3388,07	5 29/32	90	80	147,5	115	WOEX080404 239655_15IP (6,3 Nm)
155	3438,22	–	90	80	152,5	115	WOEX080404 239655_15IP (6,3 Nm)

Puntas de centrar

Tipo		80	115	Uso	
24M 23 6661	Punta de centrado KOMET	TiN	98,82	105,02	Acero; Aluminio
24M 23 6662	KUB® V464 HSS	TiAIN	98,82	105,02	Fundición; Inox
Ø d ₁	mm	16	20		
Adecuada para corona de perforación	mm	80 – 110	115 – 155		



Asientos ABS® N

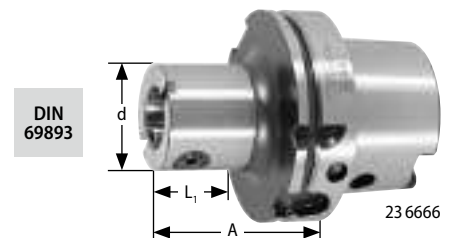
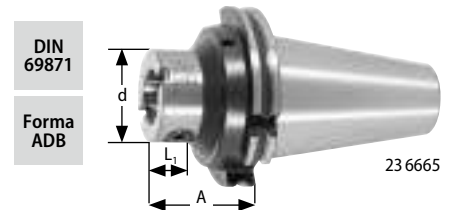


23 6665 – DIN 69871, forma AD/B

23 6666/6667 – DIN 69893

Nota: Compatible con ABS® T.

ABS® N Ø d	mm	50	63	80
24A 23 6665	SK 50	955,80	980,87	1005,95
24A 23 6666	Asiento KOMET® HSK-A 63	877,62	–	(877,62)
24A 23 6667	HSK-A 100	986,77	1028,07	1072,32
A (23 6665)	mm	60	60	70
A (23 6666)	mm	70	–	70
A (23 6667)	mm	80	80	90
L ₁ (23 6665)	mm	22	29	50
L ₁ (23 6666)	mm	44	–	44
L ₁ (23 6667)	mm	51	51	61



Prolongaciones ABS® T



Nota: Compatible con ABS® N.

ABS® T Ø d	mm	50	63	80	Longitud L mm
24A 23 6668		547,22	–	–	100
24A 23 6669		–	628,35	753,72	125
24A 23 6670	Prolongación KOMET®	547,22	–	–	150
24A 23 6671		–	628,35	–	190
24A 23 6672		–	–	753,72	240

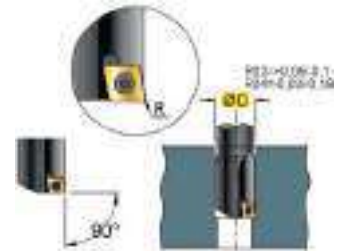
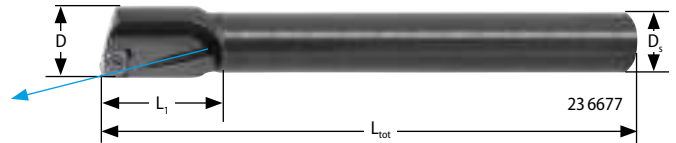




Garant Mandrinadora de medida fija

Aplicación: Para el mandrinado de agujeros pretaladrados o colados al \varnothing nominal en combinación con casquillo de sujeción excéntrica n.º 236679.
Para plaquitas de corte ISO estándar CC..0602.

Nota: El \varnothing a taladrar no debe ser inferior a $\varnothing d_{\min}$.



\varnothing nominal D	215	$\varnothing d_{\min}$	Intervalo de ajuste con casquillo de sujeción excéntrico	L_1	L_{tot}	$\varnothing D_s h6$	tamaño de casquillo excéntrico adecuado n.º 236679	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
	23 6677								
mm	Mandrinadora de medida fija	mm	mm	mm	mm	mm			
	DIN 1835 A								
9,8	120,95	8,8	9,5 – 10,3	23	85	8	8	260142 HB725	269410 (7IP; 1,0 Nm)
10,8	120,95	9,8	10,5 – 11,3	24	95	10	10	260142 HB725	269410 (7IP; 1,0 Nm)
11,8	120,95	10,8	11,5 – 12,3	25	100	10	10	260142 HB725	269410 (7IP; 1,0 Nm)
12,8	120,95	11,8	12,5 – 13,3	26	105	10	10	260142 HB725	269410 (7IP; 1,0 Nm)
13,8	120,95	12,8	13,5 – 14,3	27	110	10	10	260142 HB725	269410 (7IP; 1,0 Nm)
14,8	125,96	13,8	14,5 – 15,3	28	120	12	12	260142 HB725	269410 (7IP; 1,0 Nm)
15,8	125,96	14,8	15,5 – 16,3	29	125	12	12	260142 HB725	269440 (8IP; 1,2 Nm)
16,8	148,24	15,8	16,5 – 17,3	30	133	16	16	260142 HB725	269440 (8IP; 1,2 Nm)
17,8	148,24	16,8	17,5 – 18,3	31	138	16	16	260142 HB725	269440 (8IP; 1,2 Nm)
18,8	148,24	17,8	18,5 – 19,3	32	143	16	16	260142 HB725	269440 (8IP; 1,2 Nm)
19,8	148,24	18,8	19,5 – 20,3	33	148	16	16	260142 HB725	269440 (8IP; 1,2 Nm)
20,8	148,24	19,8	20,5 – 21,3	34	154	16	16	260142 HB725	269440 (8IP; 1,2 Nm)
21,8	148,24	20,8	21,5 – 22,3	35	158	16	16	260142 HB725	269440 (8IP; 1,2 Nm)
22,8	180,69	21	22,5 – 23,3	36	165	20	20	260142 HB725	269440 (8IP; 1,2 Nm)
23,8	180,69	22	23,5 – 24,3	37	170	20	20	260142 HB725	269440 (8IP; 1,2 Nm)
24,8	180,69	23	24,5 – 25,3	38	175	20	20	260142 HB725	269440 (8IP; 1,2 Nm)
25,8	180,69	24	25,5 – 26,3	39	180	20	20	260142 HB725	269440 (8IP; 1,2 Nm)
26,8	180,69	25	26,5 – 27,3	40	185	20	20	260142 HB725	269440 (8IP; 1,2 Nm)
27,8	180,69	26	27,5 – 28,3	41	190	20	20	260142 HB725	269440 (8IP; 1,2 Nm)
28,8	180,69	27	28,5 – 29,3	42	195	20	20	260142 HB725	269440 (8IP; 1,2 Nm)
29,8	180,69	28	29,5 – 30,3	43	195	20	20	260142 HB725	269440 (8IP; 1,2 Nm)
30,8	230,84	29	30,5 – 31,3	44	195	25	25	260142 HB725	269440 (8IP; 1,2 Nm)
31,8	230,84	30	31,5 – 32,3	45	195	25	25	260142 HB725	269440 (8IP; 1,2 Nm)

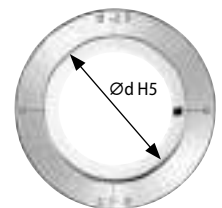
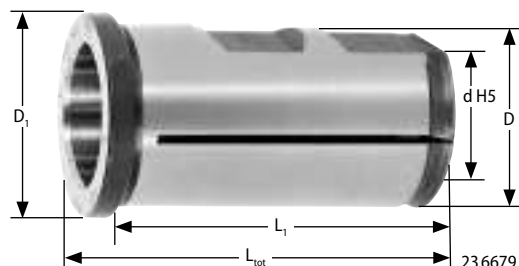
Garant Casquillos de sujeción excéntrica (superficie de amarre DIN 1835 B)

Intervalo de ajuste en el $\varnothing \pm 0,5$ mm.

En combinación con mandrinadora de medida fija (n.º 236677) $-0,3 / +0,5$ mm de intervalo de ajuste para el \varnothing nominal.

Aplicación: Herramienta para el mandrinado de precisión interior a la "medida fija" en combinación con la mandrinadora de medida fija. Alojamiento en mandril de amarre con alojamiento Weldon $\varnothing 25; 32$ y 40 mm según DIN 1835 B.

Nota: El ajuste preciso del diámetro tiene lugar en el aparato de ajuste previo, girando la mandrinadora de medida fija.

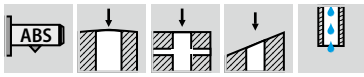


$\varnothing d H5$	mm	8	10	12	16	20	25	32
21P 23 6679	Casquillo de sujeción excéntrica	244,85	236,74	229,37	221,25	253,70	261,07	268,45
$\varnothing D$	mm	25	25	25	25	32	40	40
$\varnothing D_1$	mm	29	29	29	29	36	44	44
L_{tot}	mm	62	62	62	62	66	76	76
L_1	mm	57	57	57	57	61	71	71



23

KOMET® Cortes gemelos TwinKom® G01



- Soportes de apriete ajustables radialmente para un doble corte óptimo que permiten también el cambio de función para actuar como herramienta escalonada para profundidades de corte relativamente grandes.
 - Modo de construcción compacto de la herramienta.
 - Tobera pulverizadora esférica para la alimentación interna de refrigerante dirigida a los filos.
 - En operaciones de mandrinado profundo, las ranuras espirales actúan transportando la viruta.
 - Lubricación en dosis mínimas compatible con 1 canal
- Tam. 109-167; 139-215 – Con ajuste axial.

Nota: Los soportes y las plaquitas de corte se han de pedir aparte.
Otras versiones y otros tamaños con ajuste axial a petición.

Ejemplo de pedido:

- 1x n.º 236680 tam. 24-32 - Cuerpo de base para cortador gemelo G01.
- 2x n.º 236684 tam. 24-32 - Soporte para cortador gemelo.
- 10x n.º 236520 tam. 18-010 - Plaquitas de corte para el uso universal (en la clase BK8425).



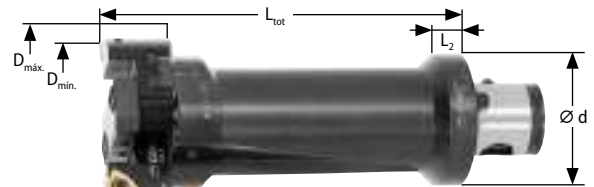
Alojar el tornillo de apriete solo en un lado.



Ajustar el Ø y volver a apretar el tornillo de apriete.



236680_51-71



236682_51-71

Ø D _{min} – Ø D _{max}	23 6680		23 6682		L ₂		L _{tot}		ABS® Ø d	
	Cuerpos de base KOMET TwinKom® para cortes gemelos sin ajuste axial				23 6680	23 6682	23 6680	23 6682	23 6680	23 6682
mm	con mango ABS®				mm	mm	mm	mm	mm	mm
	corto		largo							
24-32	651,95		675,55		6	7	45	70	25	32
30-41	651,95		675,55		–	7,5	50	85	25	32
39-53	852,55		873,20		–	8	60	120	32	40
51-71	873,20		908,60		–	10	60	135	40	50
64-91	944,–		1048,72		–	13	70	155	50	63
83-124	945,47		1075,27		–	16,5	70	155	63	80
109-167	1367,32		1526,62		–	–	90	175	80	80
139-215	1439,60		1690,35		–	–	125	240	100	100

Soportes adecuados para cortadores gemelos n.º 236680/236682

Aplicación:

23 6684 – Con plaquita de corte n.º 236520 – 236576.

23 6685/6686 – Con plaquita de corte n.º 236840; 236900; 236980.



Soporte	23 6684		23 6685		23 6686		23 6688		Plaquita de corte W 83	Plaquita de corte W 29	Código ISO plaquita de corte	Juego de tornillos de apriete		
	Desbastado	Desbastado	Desbastado	Acabado	23 6684	23 6685	23 6686	23 6688						
24-32	(264,77)	264,77	264,77	264,77	18 – ...	18-010 18-110	SOEX 060306	WOEX 040304	CCMT 060204	239652_6IP2 (1,0 Nm)	239652_6IP2 (1,0 Nm)	239653_7IP (0,9 Nm)		
30-41	(264,77)	264,77	264,77	264,77	23 – ...	24-010 24-110	SOEX 07T308	WOEX 05T304	CCMT 060204	239652_8IP1 (1,3 Nm)	239652_8IP2 (1,3 Nm)	239653_7IP (0,9 Nm)		
39-53	(257,39)	257,39	257,39	257,39	32 – ...	24-010 24-110	SOEX 090408	WOEX 05T304	CCMT 09T304	239653_15IP2 (2,8 Nm)	239652_8IP2 (1,3 Nm)	239652_15IP1 (2,8 Nm)		
51-71	(270,67)	270,67	270,67	270,67	32 – ...	34-010 34-110	SOEX 090408	WOEX 06T304	CCMT 09T304	239653_15IP2 (2,8 Nm)	239652_10IP1 (2,8 Nm)	239652_15IP1 (2,8 Nm)		
64-91	(286,15)	286,15	286,15	286,15	44 – ...	42-010 42-110	SOEX 120508	WOEX 080404	CCMT 120404	239652_20IP (6,3 Nm)	239653_15IP3 (6,3 Nm)	239652_20IP (6,3 Nm)		
83-124	(311,22)	311,22	311,22	311,22	44 – ...	50-010 50-110	SOEX 120508	WOEX 100504	CCMT 120404	239652_20IP (6,3 Nm)	239653_15IP3 (6,3 Nm)	239652_20IP (6,3 Nm)		
109-167	699,15	699,15	699,15	699,15	44 – ...	50-010 50-110	SOEX 120508	WOEX 100504	CCMT 120404	239652_20IP (6,3 Nm)	239653_15IP3 (6,3 Nm)	239652_20IP (6,3 Nm)		
139-215	926,30	926,30	926,30	926,30	44 – ...	58-010 58-110	SOEX 120508	WOEX 120608	CCMT 120404	239652_20IP (6,3 Nm)	239653_20IP (6,3 Nm)	239652_20IP (6,3 Nm)		

KOMET® Plaquetas de corte de metal duro Unisix® WOEX.. Tipo W29

Nota: Los valores aproximados de aplicación se refieren al KUB Trigon®.
 23 6860/6930 – ¡No deben utilizarse en brocas de corte interior!
 23 7000/7050 – Debido a la geometría de corte especial, solo se pueden emplear para brocas macizas KOMET KUB® de corte a la derecha.

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si											INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N	N						
23 6740				300	250	200	160	130												●				
23 6760/6930				300	250	200														●				
23 6771				300	250	225	200	120						180	120					●				
23 6780																	200			●				
23 6791				220	185	165	150	100						160	100					●				
23 6830				300	250	200	160	130									200			●				
23 6840-23 6841				300	250	200	160	130						160	160	80				●			○	
23 6860				300	250	200								160	160	80	200			●			○	
23 6910														160						●			○	
23 6980	600	300	250														300	150		●			○	
23 7000-23 7050				300	250	200								160	160	80				●			○	
23 7080														160	160	80				●			○	



Denominación tipo W29		10-010	10-030	10-110	10-130	10-200		Tipo	
24T 23 6760	P40	(10,62)	-	-	-	-	10	ST900	
24T 23 6780	BK62	14,82	-	-	-	-	10	GG(G)	
24T 23 6830	BK72	13,27	-	-	-	-	10	ST1400	
24T 23 6840	BK8425	14,23	-	-	-	-	10	ST1400	
24T 23 6910	BK7935	15,04	-	-	-	-	10	INOX	
24T 23 6930	BK8425	-	14,68	-	-	-	10	ST900	
24T 23 6980	BK7710	-	-	15,56	-	-	10	Aluminio; CuZn	
24T 23 7000	BK8425	-	-	-	17,18	-	10	INOX	
24T 23 7050	BK79	-	-	-	17,18	-	10	INOX	
24T 23 7080	BK2730	-	-	-	-	15,04	10	INOX	
Código ISO plaqueta de corte		WOEX 030204							
Avance f en acero < 900 N/mm ²	mm/rev.	0,08							
Idóneo para:		N.º 236630; 236635; 236650							

Denominación tipo W29		18-010	18-030	18-110	18-130	18-200		Tipo	
24T 23 6760	P40	(11,21)	-	-	-	-	10	ST900	
24T 23 6780	BK62	15,63	-	-	-	-	10	GG(G)	
24T 23 6830	BK72	14,09	-	-	-	-	10	ST1400	
24T 23 6840	BK8425	15,12	-	-	-	-	10	ST1400	
24T 23 6910	BK7935	16,-	-	-	-	-	10	INOX	
24T 23 6930	BK8425	-	15,63	-	-	-	10	ST900	
24T 23 6980	BK7710	-	-	16,45	-	-	10	Aluminio; CuZn	
24T 23 7000	BK8425	-	-	-	17,40	-	10	INOX	
24T 23 7050	BK79	-	-	-	17,40	-	10	INOX	
24T 23 7080	BK2730	-	-	-	-	16,-	10	INOX	
Código ISO plaqueta de corte		WOEX 040304							
Avance f en acero < 900 N/mm ²	mm/rev.	0,13							
Idóneo para:		N.º 236630; 236635; 236650; 236685; 236686							



23



Denominación tipo W29		24-000	24-010	24-030	24-110	24-130	24-200		Tipo	
24T	23 6740	P25M	14,68	11,66	-	-	-	10	ST900	
24T	23 6760	P40	-	(11,66)	-	-	-	10	ST900	
24T	23 6771	BK6425	20,94	-	-	-	-	10	ST900; INOX	
24T	23 6780	BK62	-	15,79	-	-	-	10	GG(G)	
24T	23 6791	BK6440	20,94	-	-	-	-	10	ST900	
24T	23 6830	BK72	-	14,16	-	-	-	10	ST1400	
24T	23 6840	BK8425	-	15,56	-	-	-	10	ST1400	
24T	23 6841	BK8425	18,66	-	-	-	-	10	ST1400	
24T	23 6860	BK6115	(20,28)	(19,99)	-	-	-	10	GG(G); ST900	
24T	23 6910	BK7935	-	16,22	-	-	-	10	INOX	
24T	23 6930	BK8425	-	-	21,90	-	-	10	ST900	
24T	23 6980	BK7710	-	-	-	16,59	-	10	Aluminio; CuZn	
24T	23 7000	BK8425	-	-	-	-	17,77	10	INOX	
24T	23 7050	BK79	-	-	-	-	17,77	10	INOX	
24T	23 7080	BK2730	-	-	-	-	16,22	10	INOX	
Código ISO plaquita de corte		WOEX 05T304								
Avance f en acero < 900 N/mm ²		mm/rev.						0,14		
Idóneo para:		N.º 236630; 236635; 236650; 236660; 236685; 236686								

Denominación tipo W29		34-000	34-010	34-030	34-110	34-130	34-200		Tipo	
24T	23 6740	P25M	16,45	12,98	-	-	-	10	ST900	
24T	23 6760	P40	-	(12,98)	-	-	-	10	ST900	
24T	23 6771	BK6425	23,30	-	-	-	-	10	ST900; INOX	
24T	23 6780	BK62	-	17,77	-	-	-	10	GG(G)	
24T	23 6791	BK6440	23,30	-	-	-	-	10	ST900	
24T	23 6830	BK72	-	16,08	-	-	-	10	ST1400	
24T	23 6840	BK8425	-	17,33	-	-	-	10	ST1400	
24T	23 6841	BK8425	20,94	-	-	-	-	10	ST1400	
24T	23 6860	BK6115	(22,42)	(22,28)	-	-	-	10	GG(G); ST900	
24T	23 6910	BK7935	-	18,44	-	-	-	10	INOX	
24T	23 6930	BK8425	-	-	22,94	-	-	10	ST900	
24T	23 6980	BK7710	-	-	-	18,74	-	10	Aluminio; CuZn	
24T	23 7000	BK8425	-	-	-	-	19,62	10	INOX	
24T	23 7050	BK79	-	-	-	-	19,62	10	INOX	
24T	23 7080	BK2730	-	-	-	-	18,44	10	INOX	
Código ISO plaquita de corte		WOEX 06T304								
Avance f en acero < 900 N/mm ²		mm/rev.						0,15		
Idóneo para:		N.º 236650; 236660; 236685; 236686								

Denominación tipo W29		42-000	42-010	42-030	42-110	42-130	42-200		Tipo	
24T	23 6740	P25M	21,98	17,48	-	-	-	10	ST900	
24T	23 6760	P40	-	(17,48)	-	-	-	10	ST900	
24T	23 6771	BK6425	28,77	-	-	-	-	10	ST900; INOX	
24T	23 6780	BK62	-	22,28	-	-	-	10	GG(G)	
24T	23 6791	BK6440	28,77	-	-	-	-	10	ST900	
24T	23 6830	BK72	-	20,43	-	-	-	10	ST1400	
24T	23 6840	BK8425	-	21,98	-	-	-	10	ST1400	
24T	23 6841	BK8425	26,33	-	-	-	-	10	ST1400	
24T	23 6860	BK6115	(27,66)	(27,43)	-	-	-	10	GG(G); ST900	
24T	23 6910	BK7935	-	23,23	-	-	-	10	INOX	
24T	23 6930	BK8425	-	-	29,13	-	-	10	ST900	
24T	23 6980	BK7710	-	-	-	23,82	-	10	Aluminio; CuZn	
24T	23 7000	BK8425	-	-	-	-	24,78	10	INOX	
24T	23 7050	BK79	-	-	-	-	25,07	10	INOX	
24T	23 7080	BK2730	-	-	-	-	23,23	10	INOX	
Código ISO plaquita de corte		WOEX 080404								
Avance f en acero < 900 N/mm ²		mm/rev.						0,16		
Idóneo para:		N.º 236650; 236660; 236685; 236686								





Denominación tipo W29			50-000	50-010	50-030	50-110	50-130	50-200		Tipo	
24T	23 6740	P25M	26,11	23,82	-	-	-	-	10	ST900	
24T	23 6760	P40	-	(23,82)	-	-	-	-	10	ST900	
24T	23 6771	BK6425	32,45	-	-	-	-	-	10	ST900; INOX	
24T	23 6780	BK62	-	30,97	-	-	-	-	10	GG(G)	
24T	23 6791	BK6440	32,45	-	-	-	-	-	10	ST900	
24T	23 6830	BK72	-	28,25	-	-	-	-	10	ST1400	
24T	23 6840	BK8425	-	29,95	-	-	-	-	10	ST1400	
24T	23 6841	BK8425	30,09	-	-	-	-	-	10	ST1400	
24T	23 6860	BK6115	(32,60)	(32,45)	-	-	-	-	10	GG(G); ST900	
24T	23 6910	BK7935	-	31,56	-	-	-	-	10	INOX	
24T	23 6930	BK8425	-	-	29,13	-	-	-	10	ST900	
24T	23 6980	BK7710	-	-	-	32,74	-	-	10	Aluminio; CuZn	
24T	23 7000	BK8425	-	-	-	-	34,51	-	10	INOX	
24T	23 7050	BK79	-	-	-	-	34,51	-	10	INOX	
24T	23 7080	BK2730	-	-	-	-	-	31,56	10	INOX	
Código ISO plaquita de corte			WOEX 100504								
Avance f en acero < 900 N/mm ²			mm/rev.						0,2		
Idóneo para:			N.º 236685; 236686								

Denominación tipo W29			58-000	58-010	58-030		Tipo
24T	23 6740	P25M	-	31,13	-	10	ST900
24T	23 6760	P40	-	(31,13)	-	10	ST900
24T	23 6780	BK62	-	39,53	-	10	GG(G)
24T	23 6791	BK6440	39,98	-	-	10	ST900
24T	23 6830	BK72	-	34,81	-	10	ST1400
24T	23 6840	BK8425	-	34,81	-	10	ST1400
24T	23 6841	BK8425	37,62	-	-	10	ST1400
24T	23 6860	BK6115	-	(40,71)	-	10	GG(G); ST900
24T	23 6910	BK7935	-	36,73	-	10	INOX
24T	23 6930	BK8425	-	-	32,31	10	ST900
Código ISO plaquita de corte			WOEX 120608				
Avance f en acero < 900 N/mm ²			mm/rev.			0,2	
Idóneo para:			N.º 236685; 236686				



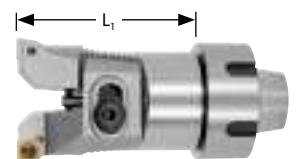
Garant Cabezales de dos filos Ø 23,5 – 153,0 mm

El cabezal de dos filos está compuesto por un cuerpo de base y un soporte de plaquita. Filos regulables separadamente.

Aplicación: Para ensanchar perforaciones existentes.

Cabezal de dos filos ER

Conexión sencilla con el portapinzas de sujeción ER mediante el cono integrado.

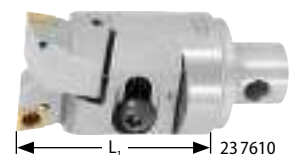


23 7609

Unión		ER25	ER32	ER40
29W	23 7609 Cortador doble ER	592,95	678,50	821,57
Plaquita de corte adecuada		CC..09T3..	CC..09T3..	CC..1204..
L ₁	mm	65	75	85
Ø intervalo de husillo	mm	39,5 – 51,1	49,5 – 67,1	65,5 – 87,1
Tornillo para plaquita		219805	219805	219864

Cabezal de dos filos HW

Conexión con interfaz HW.
Con husillos sincronizados a petición.



23 7610

Unión		HW20	HW25	HW32	HW40	HW50	HW63	HW80
20N	23 7610 Cortador doble HW	681,45	722,75	784,70	896,80	1084,12	1581,20	2057,62
Plaquita de corte adecuada		CC..0602..	CC..0602..	CC..09T3..	CC..09T3..	CC..1204..	CC..1204..	CC..1204..
L ₁	mm	45	56	66	75	90	110	140
Ø intervalo de husillo	mm	23,5 – 30,5	29,5 – 40,1	39,5 – 50,5	49,5 – 66,5	65,5 – 87,5	86,5 – 115,5	114,5 – 153
Tornillo para plaquita		219830	219830	219805	219805	219864	219864	219864

Garant Sistemas de mandrinado micro para Ø 0,3 – 7,1 mm / 19,1 mm

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Plásticos < 500 N	Plásticos < 750 N	Plásticos < 900 N	Plásticos < 1100 N	Plásticos < 1400 N	Plásticos < 55 HRC	Plásticos < 60 HRC	Plásticos < 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni	Iconos
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N		● ● ● ○
23 7621	240	240	240	180	210	170	100	90	80	70	60	110	90	40	150	290	100		

Cabezales de mandrinado micro con mango cilíndrico



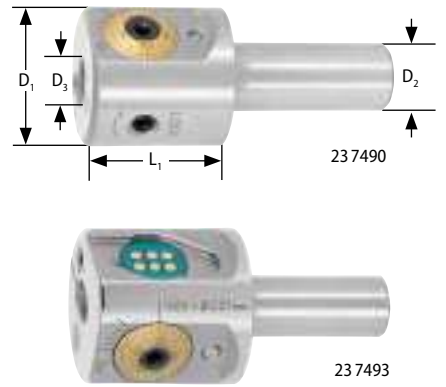
Precisión de ajuste 0,01 mm por línea divisoria / mediante nonio 0,002 mm en el Ø.

23 7493/7498 – Cabezales de mandrinado **digitales** con **posibilidad de lectura precisa adicional a 0,001 mm en el Ø** mediante **unidad indicadora digital n.º 237601** (pedir aparte). Ajuste de Ø con holgura de inversión mínima gracias a un sistema de medición directo.

Aplicación: Con inserto de corte n.º 237621, adaptador n.º 237624 y plaquita de corte n.º 237625.

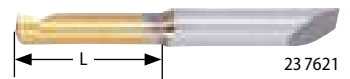
Nota: Ver unidad indicadora digital en página 581.

29W 23 7490	Cabezal de mandrinado micro Ø 0,3 - 7,1 mm	1171,15
29W 23 7493	Cabezal de mandrinado micro Digital Ø 0,3 - 7,1 mm	1519,25
Ø D ₁	mm	25
Ø D ₃	mm	4
L ₁	mm	25
Ø D ₂	mm	10
29W 23 7495	Cabezal de mandrinado micro Ø 0,3 - 19,1 mm	1212,45
29W 23 7498	Cabezal de mandrinado micro Digital Ø 0,3 - 19,1 mm	1575,30
Ø D ₁	mm	32
Ø D ₃	mm	7
L ₁	mm	32
Ø D ₂	mm	16



Inserto de corte / casquillo reductor

Aplicación: Para cabezales de mandrinado micro.
 Tam. 0,3–3,9 – **Mango de 4 mm Ø** para asiento directo en cabeza n.º 237490 y 237493.
 Tam. 5,2–6,9 – **Mango de 7 mm Ø** para asiento directo en cabeza n.º 237495 y 237498.
 Tam. 7-4 – Para cabezales de mandrinado micro n.º 237495 y n.º 237598. Reducción del portaherramientas **de 7 mm a 4 mm**, para el empleo de los insertos de corte n.º 237621 tam. 0,3 – 3,9.



Ø	mm	0,3	0,6	1,0	2,2	3,2	3,9	5,2	6,2	6,9
29W 23 7621	Inserto de corte	51,92	51,92	52,66	44,40	45,13	48,24	67,85	67,85	61,22
Ø de mango	mm	4	4	4	4	4	4	7	7	7
L	mm	1,2	2,5	4	6	10,2	15,2	20,3	20,3	25,4
Ø intervalo de husillo	mm	0,3–0,7	0,6–1,1	1–2,3	2,2–3,3	3,2–4,3	3,9–7,1	5,2–6,3	6,2–7,3	6,9–12,1

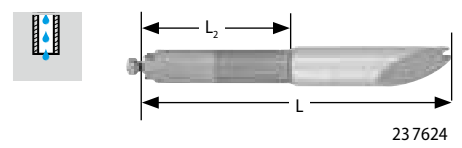
29W 23 7626	Casquillo reductor	7-4	85,84
-------------	--------------------	-----	-------



Adaptador / plaquita de corte

Aplicación: Para cabezales de mandrinado micro n.º 237495 y n.º 237498. Con adaptador se pueden emplear plaquitas de corte n.º 237625. Ø de intervalo de mandrinado 6,9 – 19,1 mm.

29W 23 7624	Adaptador	6,9	9,9
Tipo		D07	D10
Ø de mango	mm	7	
L ₂	mm	30	35
L	mm	56	61
Ø intervalo de husillo	mm	6,9 – 10,1	9,9 – 19,1



29W 23 7625	Plaquita de corte	6,9	7,9	8,9	9,9	11,9	13,9
Para tipo		D07	D07	D07	D10	D10	D10
Ø de profundidad máxima de taladro	mm	30	30	30	35	35	35
Ø intervalo de husillo	mm	6,9 – 8,1	7,9 – 9,1	8,9 – 10,1	9,9 – 12,1	11,9 – 14,1	13,9 – 19,1



Cabezal del husillo ER Ø 39,9-70,1 mm (100,1 mm)

23 7501 – El sistema monobloque se compone de una **herramienta de mandrinado con cono integrado** y se atornilla con facilidad a un **portapinzas de sujeción ER25 ya existente**. Ajuste aproximado rápido. **Ampliable con puente** n.º 237508 hasta Ø 100,1 mm.

Aplicación:

23 7501 – Precisión de aproximación 0,01 mm en el Ø. Cabezal del husillo con plaquita ISO adecuada tipo **CC..0602**.

Volumen de suministro:

23 7501 – Con plaquita de corte n.º 260052, tam. CU7010.

Recomendación:

23 7501 – De preferencia con plaquita n.º 237695 y 237696.

Nota:

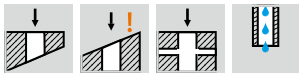
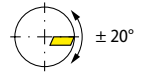
23 7501 – ¡En el ciclo de mandrinado, prestar atención a la orientación del corte ± 20°!

29W	23 7501	Cabeza del husillo ER25 Ø 39,9 – 70,1 mm	1367,32
29W	23 7508	Puente Ø 69,9 – 100,1 mm	228,62

23 7508



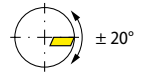
23 7501



Juegos de mandrinado de precisión ER

- **Precisión de ajuste: 0,01 mm por línea divisoria. Precisión de ajuste 0,002 mm en el Ø por medio de nonio.**
- Equilibrado en la posición 0 sin herramientas con Q2,5 / 6000 min⁻¹.
- Número de revoluciones máx. 10000 min⁻¹.
- Refrigeración mediante tobera de refrigerante, presión del refrigerante óptima 10 – 20 bar, al menos 5 bar.
- La corredera se puede apretar radialmente.

Nota: ¡En el ciclo de mandrinado, prestar atención a la orientación del corte ± 20°!



ER25 Ø 39,9–100,1 mm

Para intervalo de Ø 39,9 – 100,1 mm. **La herramienta de mandrinado de precisión ER modular se puede adaptar directamente a un portapinzas de sujeción ER25.** Se entrega en caja de plástico ABS.

Pieza de repuesto: Tornillo para plaquita de corte n.º 239653 (8IP; 1,28 Nm) para soporte para plaquitas n.º 237517 tam. 1 y 2.

Nota: plaquita de corte adecuada **CCGT0602..** (p. ej., n.º 237695 / 237696) pedir aparte.

Unión		ER25	
21F	23 7502	Juego de mandrinado de precisión Ø 39,9 – 100,1 mm	1666,75
Volumen de suministro:		ER25	
1 juego de mandrinado de precisión			
1 soporte para plaquitas de cada		N.º 237517 tam. 1 para Ø 39,9 – 57 mm N.º 237517 tam. 2 para Ø 57 – 100,1 mm	
1 puente		N.º 237518 tam. 1 para Ø 70,1 – 100,1 mm	
1 llave con pestaña		N.º 625920 tam. 8IP	
1 llave de hexágono interior		N.º 627310 tam. 4	
2 tornillos cilíndricos		N.º 237522 tam. M5×12	
2 arandelas		N.º 237523	
2 resortes de disco		N.º 237524	



23 7502

ER40 Ø 9,75-152,1 mm

Para intervalo de Ø 9,75 – 152,1 mm. **La herramienta de mandrinado de precisión ER modular se puede adaptar directamente a un portapinzas de sujeción ER40.** Se entrega en caja de plástico ABS.

Pieza de repuesto: Tornillo para plaquita n.º 239652 (8IP3; 1,28 Nm) para barra de mandrinar n.º 237521 tam. 1.

Tornillo para plaquita n.º 239653 (8IP; 1,28 Nm) para barra de mandrinar n.º 237521 tam. 2 y soporte para plaquitas n.º 237517 tam. 1 y 2.

Tornillo para plaquita n.º 239653 (10IP1; 2,8 Nm) para soporte para plaquitas n.º 237517 tam. 3.

Nota: plaquita de corte adecuada **CCGT0602..** y **CCGT09T3..** (p. ej., n.º 237695 / 237698) pedir aparte.

Unión		ER40	
21F	23 7509	Juego de mandrinado de precisión Ø 9,75 – 152,1 mm	2880,67
Volumen de suministro:		ER40	
1 cabezal de mandrinado de precisión			
1 soporte para plaquitas de cada		N.º 237517 tam. 1 para Ø 25 – 37 mm N.º 237517 tam. 2 para Ø 37 – 89 mm N.º 237517 tam. 3 para Ø 89 – 152,1 mm	
1 puente		N.º 237518 tam. 2 para Ø 101,1 – 152,1 mm	
1 llave con pestaña		N.º 237519 para Ø 25 – 63 mm (90 mm)	
1 llave de hexágono interior		N.º 237520 para Ø 63 – 152,1 mm	
2 tornillos cilíndricos		N.º 237521 tam. 1 para Ø 9,75 – 18 mm (50 mm) N.º 237521 tam. 2 para Ø 18 – 25 mm (77 mm)	
1 llave con pestaña de cada		N.º 625920 tam. 8IP N.º 625920 tam. 10IP	
2 resortes de disco		N.º 627424 tam. 4	
2 tornillos cilíndricos		N.º 237522 tam. M5×12	
2 arandelas		N.º 237523	
2 resortes de disco		N.º 237524	



23 7509



23



Garant Cabezal de ajuste de precisión para Ø 23,9 – 153,1 mm

Cabezal de ajuste de precisión ER

Con cono integrado. **Conexión sencilla con portapinzas de sujeción ER.** Precisión de aproximación 0,002 mm en el Ø.

Aplicación: De preferencia con plaquita n.º 237695 – 237698.

Nota: ¡En el ciclo de mandrinado, prestar atención a la orientación del corte ± 20°!



23 7548

Unión		ER25	ER32	ER40
23 7548	Cabezal de ajuste de precisión ER	727,17	769,95	826,-
	Plaquita de corte adecuada	CC..0602..	CC..0602..	CC..09T3
	Intervalo de husillo	39,9 – 51,1	50,9 – 67,1	66,9 – 87,1
	L ₁	65	75	85

Cabezal de ajuste de precisión HW

23 7600 – **Precisión de aproximación 0,002 mm** en el Ø **sobre el nonio.**

23 7602 – **Precisión de aproximación 0,001 mm** en el Ø **a través de la unidad indicadora** n.º 237601.

Aplicación: De preferencia con plaquita n.º 237695 – 237698.
Con asiento n.º 237651 – 237656.



23 7600



23 7602

Unión		HW20	HW25	HW32	HW40	HW50	HW63	HW80
23 7600	Cabezal de ajuste de precisión HW	902,70	917,45	958,75	1017,75	1091,50	1241,95	1483,85
23 7602	Cabezal de ajuste de precisión digital HW	1128,37	1143,12	1184,42	1234,57	1311,27	1457,30	1752,30
	Plaquita de corte adecuada	CC..0602..	CC..0602..	CC..0602..	CC..0602..	CC..09T3..	CC..09T3..	CC..09T3..
	Intervalo de husillo	23,9 – 31,1	30,9 – 40,1	39,9 – 51,1	50,9 – 67,1	66,9 – 87,1	86,9 – 116,1	115,9 – 153,1
	L ₁	45	56	66	75	90	110	140

Garant Sistema de mandrinado de precisión ER plus / HW63 Ø 9,75,-101,1 mm (152,1 mm)

23 7512 – **La herramienta de mandrinado de precisión ER plus se puede adaptar directamente a un portapinzas de sujeción ER40.**

Aplicación:

23 7512 – Para barras de mandrinar con Ø de mango 16 mm y soporte de plaquita. Ampliable con adaptador y soporte de PCR hasta Ø 152,1 mm.
Precisión de aproximación en Ø de 0,01 mm / por medio de nonio 0,002 mm.
Barras de mandrinar con plaquita ISO adecuada tipo **CC..0602**.
Soportes de plaquita con plaquita ISO adecuada tipo **CC..09T3**.

Pieza de repuesto:

23 7512 – Para n.º 237630 – 237642: Tornillo para plaquita n.º 219830.
Para n.º 237645; 237531; 237532: Tornillo para plaquita de corte n.º 219805.

Recomendación:

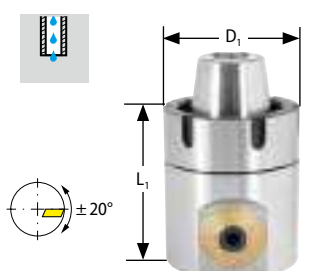
23 7512 – De preferencia con plaquitas n.º 237695-237698

Nota: 23 7512 Tam. ER40 – ¡En el ciclo de mandrinado, prestar atención a la orientación del corte ± 20°!



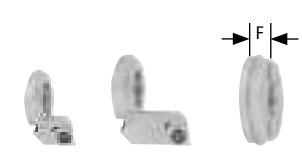
23 7512

Unión		ER40	HW63
23 7512	Juego de mandrinado de precisión Ø 9,75 – 101,1 mm	2357,04	2357,04
	Volumen de suministro: 1 cabezal de mandrinado	N.º 237513 ER40	N.º 237513 HW63
	1 barra de mandrinar de cada (longitud máx. de mandrinado)	N.º 237630 barra de mandrinar Ø 9,75 – 20,1 mm (30 mm); n.º 237634 barra de mandrinar Ø 19,75 – 30,1 mm (72 mm); n.º 237640 barra de mandrinar Ø 29,75 – 48,1 mm (85 mm); n.º 237642 barra de mandrinar Ø 47,75 – 88,1 mm (85 mm).	
	1 soporte de plaquita	N.º 237645 para Ø 87,75 – 101,1 mm (con adaptador n.º 237534 hasta Ø 114,1 mm).	
	1 por cada plaquita	N.º 260052 tam. CU7010 (o utilizar CC..0602); n.º 260058 tam. CU7010 (o utilizar CC..09T3).	
Unión		ER40	HW63
23 7513	Cabezal de husillo Ø 9,75 – 152,1 mm	1262,60	1262,60
	Ø D ₁	63	
	L ₁	50,5	



23 7513

23 7531	Soporte de plaquita Ø 105,75 – 119,1 mm (hasta 132,1 mm con adaptador)	283,20
23 7532	Soporte de plaquita Ø 125,75 – 139,1 mm (hasta 152,1 mm con adaptador)	333,35
23 7534	Adaptador F = 6,5 mm	276,57



23 7531 23 7532 23 7534

Garant Sistema de mandrinado de precisión digital HW63 Ø 9,75 – 101,1 mm (152,1 mm)

23 7515 – Con **cabezal de husillo digital** n.º 237516, **unidad de visualización digital** n.º 237601, barras de mandrinar y accesorios en maleta.

Para barras de mandrinar con mango de Ø 16 mm y soporte para plaquita. Ampliable con adaptador y soporte de PCR hasta Ø 152,1 mm. **Precisión de aproximación de 0,01 mm / con nonio, 0,002 mm en el Ø.**

A través de unidad de visualización digital, 0,001 mm en el Ø.

Barras de mandrinar con plaquita ISO a juego tipo **CC..0602**.
Soporte para plaquita con plaquita ISO a juego tipo **CC..09T3**.

Pieza de repuesto:

23 7515 – Para n.º 237630 – 237642: Tornillo para plaquita n.º 219830.
Para n.º 237645; 237531; 237532: Tornillo para plaquita de corte n.º 219805.

Recomendación:

23 7515 – De preferencia con plaquitas n.º 237695 - 237698.

Nota:

23 7515 – Soporte para plaquita con adaptador (n.º 237531; 237532; 237534) para la ampliación a un rango del diámetro de hasta 152,1 mm: Productos individuales: ver en el juego de mandrinado de precisión 237512.



Unión		HW63
23 7515	Juego de mandrinado de precisión Ø 9,75 – 101,1 mm	2823,14
Volumen de suministro:		237516 HW63
1 cabezal de mandrinado		
1 barra de mandrinar de cada (longitud máx. de mandrinado)		N.º 237630 barra de mandrinar Ø 9,75 - 20,1 mm (30 mm); N.º 237634 barra de mandrinar Ø 19,75 - 30,1 mm (72 mm); N.º 237640 barra de mandrinar Ø 29,75 - 48,1 mm (85 mm); N.º 237642 barra de mandrinar Ø 47,75 - 88,1 mm (85 mm)
1 soporte de plaquita		N.º 237645 para Ø 87,75 – 101,1 mm (con adaptador n.º 237534 hasta Ø 114,1 mm)
1 por cada plaquita		260052 CU7010 (o utilizar CC..0602) 260058 CU7010 (o utilizar CC..09T3)
Unión		HW63
23 7516	Cabezal de husillo Ø 9,75 – 152,1 mm	1345,20
Ø D ₁	mm	63
L ₁	mm	50,5

Garant Sistemas mandrinado preci. para Ø 9,75–164 mm (320 mm)

23 7541 – Para Ø **9,75 – 164 mm**, con cabezal de mandrinado n.º 237546, barra de mandrinar y accesorios en la maleta. **Ampliable** con puente n.º 237560 hasta Ø **320 mm**.
Precisión de ajuste 0,01 mm por línea divisoria / mediante nonio 0,002 mm en el Ø.

Aplicación:

23 7541 – Para barras de mandrinar con Ø de mango 16 mm y puentes de taladrado de precisión. Barras de mandrinar y soportes de plaquita con plaquita ISO adecuada tipo **CC..0602**.

Pieza de repuesto:

23 7541/7546 – Tornillo para plaquita de corte n.º 219830.

Recomendación:

23 7541 – De preferencia con plaquitas n.º 237695 y 237696.



Unión		HW63	SK40	BT40	HSK63
23 7541	Juego de mandrinado de precisión Ø 9,75 – 164 mm	3028,17	3362,99	3362,99	3362,99
Volumen de suministro:		N.º 237546 HW63	N.º 237546 SK40	N.º 237546 BT40	N.º 237546 HSK63
1 cabezal de mandrinado					
1 barra de mandrinar de cada (longitud máx. de mandrinado)		N.º 237630 Ø 9,75 – 15,1 mm (30 mm); n.º 237632 Ø 14,75 – 20,1 mm (51 mm); n.º 237634 Ø 19,75 – 25,1 mm (72 mm); n.º 237636 Ø 24,75 – 30,1 mm (82 mm); n.º 237640 Ø 29,75 – 48,1 mm (85 mm); n.º 237642 Ø 47,75 – 88,1 mm (85 mm). N.º 237647 para la ampliación de Ø de 86 – 164 mm.			
1 puente		N.º 237564 06			
1 soporte de plaquita para puente		N.º 260052 tam. CU7010 (CCMT 060204)			
1 plaquita					
Unión		HW63	SK40	BT40	HSK63
23 7546	Cabezal de husillo Ø 9,75 – 320 mm	1560,55	1911,59	1911,59	1911,59
Ø D ₁	mm	63			
L ₁	mm	–			
L _A	mm	60	91	91	96
Unión		06	09		
23 7560	Puente para intervalo de husillo Ø 162 – 320 mm	560,50			
Tipo		06	09		
Unión		06	09		
23 7564	Soporte de plaquita para puentes	296,47	309,75		



Garant Sistemas de mandrinado de precisión para Ø 9,75 – 30,1 mm y 88,1 mm



23 7586

- 23 7581 – Para Ø 9,75 – 30,1 mm
- 23 7586 – Para Ø 9,75 – 88,1 mm

23 7581/7586 – Con cabezal de mandrinado n.º 237591, barras de mandrinar y accesorios en la maleta.
Precisión de ajuste 0,01 mm por línea divisoria / mediante nonio 0,002 mm en el Ø.
 Ajuste de Ø con holgura de inversión mínima.

Aplicación: Para barras de mandrinar con Ø de mango 16 mm y puentes de taladrado de precisión. Con plaquita ISO tipo CC..0602...

Pieza de repuesto:

23 7581/7586 – Tornillo para plaquita de corte n.º 219830.

Recomendación:

23 7581/7586 – De preferencia con plaquitas n.º 237695 y n.º 237696.



Unión		HW63	SK40	BT40	HSK63
291W	23 7581 Juego de mandrinado de precisión Ø 9,75 – 30,1 mm	1951,42	2321,64	2321,64	2321,64
291W	23 7586 Juego de mandrinado de precisión Ø 9,75 – 88,1 mm	2758,24	3128,47	3128,47	3128,47
Volumen de suministro:					
1 cabezal de mandrinado		N.º 237591 HW63	N.º 237591 SK40	N.º 237591 BT40	N.º 237591 HSK63
1 barra de mandrinar de cada (longitud máx. de mandrinado)		N.º 237630 Ø 9,75 – 15,1 mm (30 mm); n.º 237632 Ø 14,75 – 20,1 mm (51 mm); n.º 237634 Ø 19,75 – 25,1 mm (72 mm); n.º 237636 Ø 24,75 – 30,1 mm (82 mm).			
1 barra de mandrinar de cada (longitud máx. de mandrinado) (23 7586)		N.º 237640 Ø 29,75 – 48,1 mm (85 mm); n.º 237642 Ø 47,75 – 88,1 mm (85 mm).			
1 soporte de plaquita para puente		N.º 237565			
1 plaquita		N.º 260052 tam. CU7010 (CCMT 060204)			

Unión		HW63	SK40	BT40	HSK63
291W	23 7591 Cabezal de husillo Ø 9,75 – 88,1 mm	1262,60	1615,12	1615,12	1615,12
Ø D ₁	mm	55			
L ₁	mm	–	69	63	72
L _A	mm	50	90	90	95

Garant Sistemas de mandrinado de precisión digitales para Ø 9,75 – 30,1 mm y 88,1 mm



23 7601

23 7567

- 23 7566 – Para Ø 9,75 – 30,1 mm
- 23 7567 – Para Ø 9,75 – 88,1 mm

23 7566/7567 – Con **cabezal de mandrinado digital** n.º 237568, **unidad indicadora digital** n.º 237601, barras de mandrinar y accesorios en la maleta.
Precisión de ajuste 0,01 mm por línea divisoria / mediante nonio 0,002 mm en el Ø.
Con posibilidad de lectura precisa adicional a 0,001 mm en el Ø
 Ajuste de Ø con holgura de inversión mínima por medio de un sistema de medición directo.

Aplicación:

23 7566/7567 – Para barras de mandrinar con Ø de mango 16 mm y puentes de taladrado de precisión. Con plaquita ISO tipo CC..0602...

Pieza de repuesto:

23 7566/7567 – Tornillo para plaquita de corte n.º 219830.

Recomendación:

23 7566/7567 – De preferencia con plaquitas n.º 237695 y n.º 237696.



Unión		HW63	SK40	BT40	HSK63
291W	23 7566 Juego de mandrinado de precisión Ø 9,75 – 164 mm	2390,97	2865,92	2865,92	2865,92
291W	23 7567 Juego de mandrinado digital con cabezal de mandrinado Ø 9,75 – 88,1 mm	3160,92	3655,04	3655,04	3655,04
Volumen de suministro:					
1 cabezal de mandrinado		N.º 237568 HW63	N.º 237568 SK40	N.º 237568 BT40	N.º 237568 HSK63
1 barra de mandrinar de cada (longitud máx. de mandrinado)		N.º 237630 Ø 9,75 – 15,1 mm (30 mm); n.º 237632 Ø 14,75 – 20,1 mm (51 mm); n.º 237634 Ø 19,75 – 25,1 mm (72 mm); n.º 237636 Ø 24,75 – 30,1 mm (82 mm).			
1 barra de mandrinar de cada (longitud máx. de mandrinado) (23 7567)		N.º 237640 Ø 29,75 – 48,1 mm (85 mm); n.º 237642 Ø 47,75 – 88,1 mm (85 mm).			
1 soporte de plaquita para puente		N.º 237565			
1 plaquita		N.º 260052 tam. CU7010 (CCMT 060204)			

Unión		HW63	SK40	BT40	HSK63
291W	23 7568 Cabezal de husillo Ø 9,75 – 88,1 mm	1390,92	1834,89	1834,89	1834,89
Ø D ₁	mm	55			
L ₁	mm	–	70	63	69
L _A	mm	50	90	90	95

Garant Sistemas de mandrinado de precisión HW63 para Ø 86 – 302 mm (402 mm)

23 7570 – Juego de husillos de precisión completo para Ø 86 – 302 mm, con cabezal de mandrinado n.º 237571, soporte de plaquita reversible y accesorios en la maleta. **Ampliable** con soporte de plaquita n.º 237573 242-402 hasta Ø 402 mm.

Precisión de ajuste 0,01 mm por línea divisoria / mediante nonio 0,002 mm en el Ø.



23 7570_HW63

Aplicación:

23 7570/7573 – Para soportes de plaquita con plaquita ISO adecuada tipo CC..09T3.

Pieza de repuesto:

23 7570/7573 – Tornillo para plaquita de corte n.º 219805.

Recomendación:

23 7570/7573 – De preferencia con plaquitas n.º 237697 y 237698.

Unión		HW63	
29W	23 7570	Juego de mandrinado de precisión Ø 86 – 302 mm	3494,27
Volumen de suministro:		237571 HW63	
1 cabezal de mandrinado			
1 soporte de plaquita de cada		n.º 237573 86-138 para Ø 86 – 138 n.º 237573 136-220 para Ø 136 – 220 n.º 237573 188-302 para Ø 188 – 302	
1 apoyo de escariador de mano de cada		n.º 237574 86 para n.º 237573 86-138 n.º 237574 136 para n.º 237573 136-220, 188-302 y 242-402	
1 placa de compresión de cada		n.º 237575 86 para n.º 237573 86-138 n.º 237575 136 para n.º 237573 136-220, 188-302 y 242-402	
1 plaquita		n.º 260058 CU7010 (o utilizar CC.. 09T3)	
Unión		HW63	
29W	23 7571	Cabezal de husillo Ø 9,75 – 402 mm	2196,27
Ø D ₁	mm	63	
L ₁	mm	89,5	
Unión		242-402	
29W	23 7573	Soporte de plaquita para intervalo de husillo Ø 242 – 402 mm	681,45

new

23 7571_HW63

new

23 7573_242-402

Garant Unidad indicadora digital para cabezales de mandrinado de precisión

Instrumento de medición digital externo para cabezales de mandrinado de precisión GARANT. Sistema electrónico y batería en la unidad indicadora, estando **protegidos fuera** del centro de mecanizado. **Fijación segura y sencilla** mediante imán permanente.

Ventaja:

Adecuada para todos los cabezales de mandrinado digitales GARANT.

Sin sistema electrónico ni batería dentro del cabezal de mandrinado, por ello es posible un tipo de construcción compacto.

Aplicación:

En 0,001 mm (pulgadas) lectura precisa en el Ø. La **máxima precisión de repetición** y el ajuste preciso sin holgura gracias al **sistema de medición directa del recorrido** garantizan **una óptima seguridad de medición y del proceso.**

Volumen de suministro:

Con pila de repuesto.



23 7601

Unión		242-402	
29W	23 7601	Unidad indicadora digital	324,50

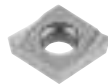
Garant Plaquita para sistemas de mandrinado de precisión

Plaquitas rectificadas para **trituración de viruta controlada** en trabajos de taladrado de precisión con medida excedente reducida.

Tam. CU3515 – Universal, para un ámbito de aplicación amplio.

Tam. HB3010 – Especial para el sector del acero templado, también para INOX.

Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI Al	AI Fundición > 10 % Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 67 HRC	Y < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	🔴	🔵	🟢	🟡	🟠
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
CU3515	600	350	250	250	250	220	200	180						120	120		160	●	●	○	○	○	○
HB3010	400	300	220	200	185	185	160	150	125	100	80			120	120		160	●	●	○	○	○	○
HB7015	400	300	220	200	185	185	160	150						120	120		160	●	●	○	○	○	○



Clase	CU3515	HB3010	HB7015	📦	
21F 23 7695	CCGT 060202L	35,69	50,60	18,81	10
21F 23 7696	CCGT 060204L	35,69	50,60	–	10
21F 23 7697	CCGT 09T302L	38,64	58,70	21,69	10
21F 23 7698	CCGT 09T304L	38,64	58,70	–	10
Rompevirutas	US	SS	SS		
f	mm/rev.		0,05 – 0,2		



23



Garant Alojamiento, prolongaciones y reducciones para interfaz HW

Casquillo reductor Ø 16 mm a Ø 7 mm

Ø del mango 16 mm

Aplicación: Para el asiento de insertos de corte y adaptadores en el Ø 7 mm. En combinación con cabezales de mandrinado n.º 237513; 237546; 237568 y 237591.

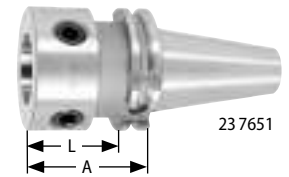


237626

Tipo		16-7
29W 23 7626	Casquillo reductor	160,77

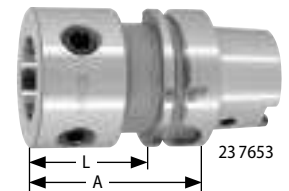
Asientos HW

Unión			HW20	HW25	HW32	HW40	HW50	HW63	HW80
21F 23 7651	Alojamiento	SK 40	305,32	318,60	227,89	227,89	193,97	202,07	–
21F 23 7652		SK 50	–	–	–	–	258,12	258,12	258,12
L	mm		27	27	27	27	27	47	66
Medida A	mm		46	46	46	46	46	66	85



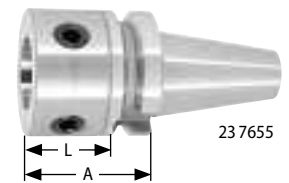
Forma ADB DIN 69871

Unión			HW20	HW25	HW32	HW40	HW50	HW63	HW80
21F 23 7653	Alojamiento	HSK-A 63	367,27	227,89	227,89	227,89	227,89	241,90	–
21F 23 7654		HSK-A 100	–	–	–	–	398,25	405,62	405,62
L (23 7653)	mm		16	16	22	29	39	54	–
L (23 7654)	mm		–	–	–	–	36	51	51
Medida A	mm		42	42	48	55	65	80	80



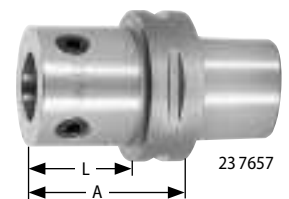
Forma A DIN 69893

Unión			HW20	HW25	HW32	HW40	HW50	HW63	HW80
21F 23 7655	Alojamiento	BT 40	305,32	318,60	318,60	318,60	193,97	193,97	–
21F 23 7656		BT 50	–	–	–	–	258,12	258,12	258,12
L	mm		27	27	27	27	27	37	37
Medida A (23 7655)	mm		54	54	54	54	54	64	–
Medida A (23 7656)	mm		–	–	–	–	65	75	75



Forma ADB JIS B6339

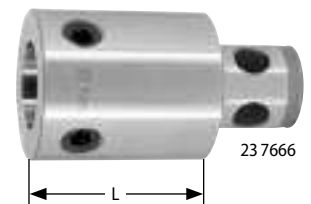
Unión			HW20	HW25	HW32	HW40	HW50	HW63	HW80
21F 23 7657	Asiento	PSC 63	386,45	386,45	386,45	386,45	386,45	386,45	433,65
Longitud L	mm		32	32	32	43	43	–	–
Longitud de voladizo medida A	mm		54	54	54	65	65	80	80



ISO 26623-1

Prolongaciones HW

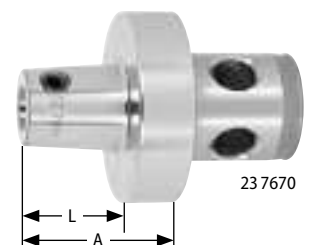
Unión			HW20	HW25	HW32	HW40	HW50	HW63	HW80
29W 23 7666	Prolongación corta		177,–	177,–	193,22	193,22	199,87	269,92	315,65
29W 23 7668	Prolongación larga		184,37	184,37	202,82	202,82	212,40	276,57	367,27
L (23 7666)	mm		25	30	40	50	50	75	100
L (23 7668)	mm		35	45	60	80	70	135	180



237666

Reducciones HW

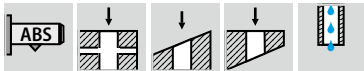
Unión			HW20	HW25	HW32	HW40	HW50
29W 23 7670	Reductor HW50		220,52	220,52	220,52	220,52	–
29W 23 7672	Reductor HW63		240,42	240,42	240,42	240,42	240,42
L (23 7670)	mm		28	28	28	28	–
L (23 7672)	mm				32		
Medida A (23 7670)	mm		44	44	44	44	–
Medida A (23 7672)	mm				50		



237670

KOMET® Sistema de cabezal de ajuste de precisión B301 e insertos para torneado de precisión M302

Cabezal de ajuste de precisión



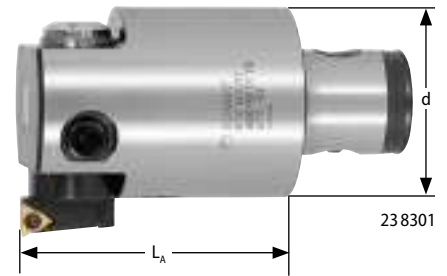
Con unión ABS® B301 y para el asiento de los insertos de tornado de precisión M302.

La etapa de aproximación mínima es de 0,002 mm en el \varnothing mediante el nonio. Alimentación central del refrigerante hasta el filo.

Aplicación: Para el taladrado interior de $\varnothing 29,5$ a 199 mm.

Ajuste del inserto para torneado de precisión en estado de apriete para trabajos de máxima precisión.

Nota: Pedir por separado el inserto para torneado de precisión n.º 238310 (M302) adecuado y las plaquitas de corte (ver grupo 26).



$\varnothing D_{\min}$ mm	24B 23 8301		Intervalo de husillo mm	L_A mm	ABS® $\varnothing d$	Aplicación	Juego de tornillos de apriete
	Cabezal de ajuste de precisión KOMET® B301						
29,5	474,95		29,5 – 36	50	25	238310_10	249900_SW3
35,5	474,95		35,5 – 42	50	25	238310_10	249900_SW3
39	494,12		39 – 45	60	32	238310_20	249900_SW4
44	494,12		44 – 50	60	32	238310_20	249900_SW4/10
47	525,10		47 – 57	60	40	238310_30	249900_SW5
56	525,10		56 – 66	60	40	238310_30	249900_SW5
58	579,67		58 – 71	70	50	238310_40	249900_SW6
70	579,67		70 – 83	70	50	238310_40	249900_SW6
79	672,60		79 – 94	70	63	238310_50	249900_SW8
93	672,60		93 – 108	70	63	238310_50	249900_SW8
100	803,87		100 – 121	90	80	238310_60	249900_SW10
120	803,87		120 – 141	90	80	238310_60	249900_SW10
138	930,72		138 – 159	90	100	238310_70	249900_SW10/30
158	930,72		158 – 179	90	100	238310_70	249900_SW10
178	930,72		178 – 199	90	100	238310_70	249900_SW10/30

Inserto para torneado de precisión



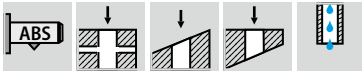
Tipo	24J 23 8310		Adecuado para cabezal de ajuste de precisión 238301	S mm	L_1 mm	$\varnothing D_1$ mm	Código ISO plaquita de corte	Juego tornillo para plaquita reversible
	Inserto para torneado de precisión KOMET® M302							
10	595,90		29,5 y 35,5	3,5	28,5	10	TO. X 06T1..	239653_6IP
20	663,75		39 y 44	3,5	37,5	12	TO. X 06T1..	239653_6IP
30	728,65		47 y 56	5	45	16	TO. X 0902..	239653_8IP3
40	840,75		58 y 70	7	56	20	TO. X 0902..	239653_8IP7
50	915,97		79 y 93	8	77,5	25	TO. X 1403..	239653_10IP
60	1076,75		100 y 120	11	97	32	TO. X 1403..	239653_10IP
70	1156,40		138, 158 y 178	11	131	32	TO. X 1403..	239653_10IP



23

KOMET® Sistema de cabezal de ajuste de precisión M03SSpeed, precisión de µm, con equilibrado Ø de 24,8 a 206,0 mm

Cabezal de ajuste de precisión

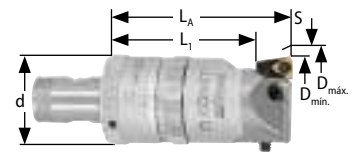


- Equilibrado dinámico en la correa para máximos pares de giro.
- Estructura de sistema modular.
- Ajuste fino sin apriete adicional.
- Con unión ABS®, para una precisión máxima en el cambio.
- Regulación aproximada rápida mediante ajuste de la cuchilla de torrear.
- Alimentación de refrigerante interna dirigida hacia el filo.
- Etapa de aproximación mínima en el intervalo de un intervalo de ajuste fino de 0,25 – 0,6 mm en el Ø, en función del alcance de giro.
- Los pasos de ajuste fino son de 0,002 mm por línea divisoria en el Ø.
- Gracias a la alta resolución, ajuste sin problemas y posibilidad de lectura **sin nonio**.

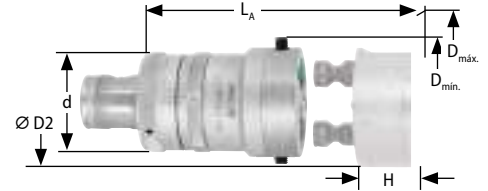
Aplicación:

Tam. 38–100 – En combinación con el puente de cambio n.º 238372.

Nota: Soportes de plaquitas adicionales, p. ej.: para el mecanizado en sentido inverso y con otros ángulos = 15°, 30°, 45°, etc., suministrable a corto plazo.
El puente de cambio, los soportes para plaquitas y las plaquitas de corte se han de pedir aparte.



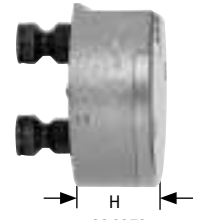
23 8370_24,8–29



23 8370_38–100

Ø D _{min}	241	23 8370	Intervalo de husillo	L ₁	ABS® Ø d	Ø círculo exterior D2 mecanizado hacia delante	S	Ajuste de precisión en el Ø	Velocidad de giro máxima	Soporte para plaquitas	Puente de cambio
mm		Cabezal de ajuste de precisión KOMET® M03Speed	mm	mm	mm	mm	mm	mm	min ⁻¹		
24,8		2277,39	24,8 – 33	39,9	25	24,5	4,5	0,25	40000	238355_24,8	–
29		2327,54	29 – 39	39,9	25	26	5	0,4	40000	238355_29	–
38		2427,84	38 – 63	–	32	Ø-3,2	–	0,4	31000	238374_38-50	238372 tam. 38 y 50
62		2427,84	62 – 103	–	50	55	–	0,6	18500	238374_62-82	238372 tam. 62 y 82
100		2427,84	100 – 206	–	63	85	–	0,6	11500	238374_100-166	238372 tam. 100; 128 y 166

Puente de cambio



23 8372

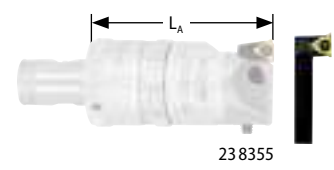
Ø D _{min}	241	23 8372	Ø intervalo de husillo	H	Ø círculo exterior D2 mecanizado hacia delante	S	Velocidad de giro máxima	Soporte para plaquitas	Cabezal de ajuste de precisión
mm		Puente de cambio KOMET® para M03Speed	mm	mm	mm	mm	min ⁻¹		
38		831,90	38 – 51	17,5	Ø-3,2	6,5	31000	238374_38-50	238370_38
50		855,50	50 – 63	17,5	Ø-3,5	6,5	24000	238374_38-50	238370_38
62		890,90	62 – 83	23	55	10	18500	238374_62-82	238370_62
82		893,85	82 – 103	23	71	10,5	15000	238374_62-82	238370_62
100		979,40	100 – 130	26	85	15	11500	238374_100-166	238370_100
128		1123,95	128 – 169	26	109	20	10000	238374_100-166	238370_100
166		1295,05	166 – 206	26	166	20,5	8000	238374_100-166	238370_100

Soporte para plaquitas

Nota:

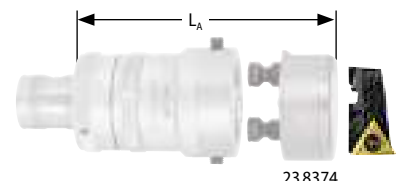
23 8374 – Solo se puede usar en combinación con el puente de cambio n.º 238372.

Adecuada para M03 Tamaño	241	23 8355	L _A	Código ISO plaquita de corte	Juego tornillo para plaquita reversible	Cabezal de ajuste de precisión
		Soporte para plaquitas KOMET® 90° para M03Speed	mm			
		Hacia delante				
24,8		204,29	50	TOHX 06T1..	239653_6IP1	238370_24,8
29		204,29	50	TOHX 06T1..	239653_6IP1	238370_29



23 8355

Adecuada para M03 Tamaño	241	23 8374	L _A	Código ISO plaquita de corte	Juego tornillo para plaquita reversible	Puente de cambio
		Soporte para plaquitas KOMET® 90° para M03Speed	mm			
		Hacia delante				
38-50		167,42	81	TOHX 06T1..	239653_6IP1	238372 tam. 38 y 50
62-82		167,42	103	TOHX 0902..	239653_8IP4	238372 tam. 62 y 82
100-166		178,47	106	TOHX 0902..	239653_8IP4	238372 tam. 100; 128 y 166



23 8374

KOMET® Sistema de husillo fino MicroKom® hi.flex Ø 6 – 125 mm

- Precisión de ajuste: 0,01 mm por línea divisoria. Precisión de ajuste de \varnothing de 0,002 mm, mediante nonio en el ajuste de hasta 5 mm radial.
- Equilibrado en la posición 0.

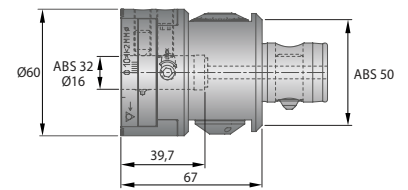
Aplicación:

- 23 8390 – ■ \varnothing 6 – 25 mm con n.º 239925.
- \varnothing 25 – 44 mm con n.º 239923 y 239920.
- \varnothing 44 – 63 mm con n.º 239923 y 239921.
- \varnothing 63 – 93 mm con n.º 239921.
- \varnothing 90 – 125 mm con n.º 239922 y 239921.

\varnothing intervalo de husillo	mm	6-125
23 8390	Juego de mandrinado de precisión KOMET MicroKom® hi.flex	2954,42
23 8391	Cabezal de mandrinado de precisión KOMET MicroKom® hi.flex	1597,42
Intervalo de husillo (23 8391)	mm	6 – 125
Volumen de suministro:		N.º 238391 ABS50® Ø 6 – 125 mm
1 cabezal de mandrinado de precisión (23 8390)		N.º 239920 N.º 239921
1 soporte de plaquita de cada (23 8390)		N.º 238395 tam. 90 – 125
1 puente (23 8390)		N.º 239923
1 cuerpo estriado (23 8390)		N.º 239924
1 pieza intercalada (23 8390)		N.º 239925 tam. 6 – 8; Gr. 8 – 12; tam. 12 – 18; tam. 18 – 25
1 barra de mandrinar de cada (23 8390)		WOHX 02T001 BK6440 n.º W00 04120.016440
2 plaquetas de corte (23 8390)		TOGX 06T102 BK60 n.º W57 04140.0260 TOGX 090204 BK60 n.º W57 14140.0460
4 plaquetas de corte de cada (23 8390)		Tam. 51P; 61P; 81P
1 llave de banderita de cada (23 8390)		Tam. SW4



23 8390



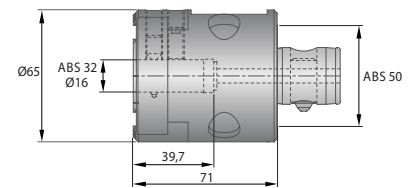
KOMET® MicroKom BluFlex® 2 sistema de mandrinado de precisión con tecnología Bluetooth® Ø 6 – 125 mm

23 8392 – 1 cabezal de mandrinado de precisión ABS50, tam. \varnothing 6 – 125 mm.

- Margen de linealidad: -0,2 a +4,4 mm (-0.0079 pulgadas a 0.1732 pulgadas) en el diámetro.
- Resolución de la pantalla con precisión de μ : 0,001 mm en el \varnothing .
- Con una llave de hexágono interior, el cabezal de ajuste de precisión se puede regular radialmente y sujetar.
- Moderna pantalla OLED de alto contraste directamente en el cabezal de ajuste de precisión.
- El indicador de la pantalla se puede girar en 180°.
- Manejo sencillo directamente en la pantalla táctil.
- Interfaz Bluetooth® Low Energy adicional para la indicación sencilla en un smartphone comercial a partir de Android™ o iOS 7.
- Mayor número de revoluciones gracias a la compensación de desequilibrio parcial integrada.
- El ajuste muy sensible permite la aproximación precisa.
- Sistema de medición de recorrido absoluto; en cada proceso de conexión se emiten las posiciones absoluta y relativa de la corredera.
- Interfaz ABS® universal.
- Cambio sencillo de la pila.
- Compatible 1:1 con las posibilidades de variación del sistema anterior.



23 8392



23 8392	Cabezal de taladrado de precisión MicroKom BluFlex® 2	-
\varnothing intervalo de husillo	mm	6-125
23 8394	Juego de herramientas MicroKom BluFlex® 2	1733,12
Volumen de suministro:		M05 20101
1 soporte para plaquetas de cada		M05 20151
1 puente		M05 80101
1 cuerpo estriado		M05 90100
1 pieza intercalada		M05 90501
1 barra de mandrinar de cada		B05 20100 tam. \varnothing 6 – 10 mm B05 20140 tam. \varnothing 10 – 14 mm B05 20180 tam. \varnothing 14 – 18 mm B05 20220 tam. \varnothing 18 – 22 mm B05 20260 tam. \varnothing 22 – 26 mm
4 plaquetas de corte		TOGX 090204EN-14 BK60 n.º W57 14140.0460
2 plaquetas de corte de cada		TOGX 140304EN-14 BK60 n.º W57 26140.0460 TOGX 06T102EN-14 BK60 n.º W57 04140.0260
1 llave con pestaña de cada		WOHX 02T001EL-G12 BK6440 n.º W00 04120.016440 L05 01110; L05 01120; L05 01240; L05 01260.



23 8394

KOMET® Puentes para ampliación Ø 120 – 365 mm

Idóneo para: M05 MicroKom® hi.flex n.º 238390, 238391 y M04 MicroKom BluFlex® 2 n.º 238392, 238394 en combinación con soporte para plaquetas n.º 239921 y plaquita n.º 243907 tam. 14–140.

Volumen de suministro: Tornillos incluidos.



\varnothing intervalo de husillo	mm	90-125	120-155	150-185	180-215	210-245	240-275	270-305	300-335	330-365
23 8395	Puente para MicroKom® hi.flex y MicroKom BluFlex® 2	(330,40)	446,92	507,40	564,92	(783,22)	(849,60)	(880,57)	(946,95)	(1020,70)



KOMET® Asientos con unión ABS®

Nota: Otros asientos con unión ABS® a petición.

Orificios SK40 / 50

DIN 69871	Forma ADB	G 6,3 8000 min ⁻¹
-----------	-----------	------------------------------------

Volumen de suministro: Suministro completo con disco de obturación y juego de modificación para la forma AD.

ABS° Ø d	mm	25	32	40	50	63	80	100
24A 23 9000	Asiento KOMET®	SK 40	566,40	566,40	566,40	566,40	575,25	–
24A 23 9002		SK 50	(669,65)	(662,27)	(662,27)	662,27	669,65	678,50
A (23 9000)	mm	50	50	50	50	90	–	–
A (23 9002)	mm	60	60	60	60	60	70	115
L ₁ (23 9000)	mm	19	19	19	30	70	–	–
L ₁ (23 9002)	mm	20	20	20	22	29	50	95

Dispositivos de ajuste de excéntrica SK40 / 50

DIN 69871	Forma ADB
-----------	-----------

■ Recorrido de ajuste ± 0,25 mm en el Ø. 1 línea divisoria corresponde a 0,02 mm en el diámetro.

Aplicación: Para el ajuste de precisión de herramientas de taladrado macizas y de taladrado de precisión.

Volumen de suministro: Suministro completo con disco de obturación y juego de modificación para la forma AD.

ABS° Ø d	mm	50	63
24I 23 9010	Dispositivo de ajuste de excéntrica KOMET®	SK 40	749,30
24I 23 9012		SK 50	840,75
A (23 9010)	mm	50	90
A (23 9012)	mm		60

Orificios HSK A63 / HSK A100

DIN 69893

ABS° Ø d	mm	25	32	40	50	63	80	Ø d ₁ mm
24A 23 9020	Asiento KOMET®	HSK-A 63	548,70	548,70	564,92	579,67	587,05	(623,92)
24A 23 9022		HSK-A 100	(669,65)	(669,65)	(682,92)	696,20	715,37	746,35
A (23 9020)	mm	50	50	60	70	80	100	
A (23 9022)	mm	60	60	80	80	80	90	
L ₁ (23 9020)	mm	24	24	34	44	–	–	
L ₁ (23 9022)	mm	31	31	51	51	51	61	

Dispositivo de ajuste de excéntrica HSK A100

DIN 69893

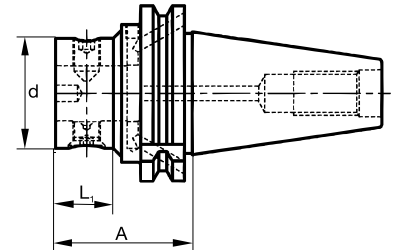
Recorrido de ajuste ± 0,25 mm en el Ø. 1 línea divisoria corresponde a 0,02 mm en el diámetro.

Aplicación: Para el ajuste de precisión de herramientas de taladrado macizas y de taladrado de precisión.

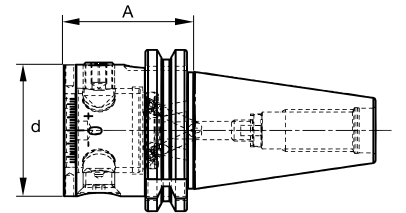
ABS° Ø d	mm	50
24I 23 9030	Dispositivo de ajuste de excéntrica KOMET®	HSK-A 100
A	mm	80
Ø d ₁	mm	100
L ₁	mm	46,5



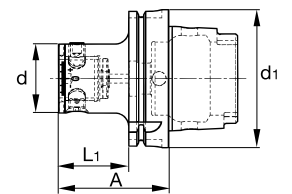
23 9000



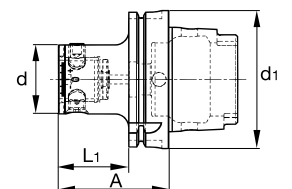
23 9010



23 9070



23 9030



Orificios

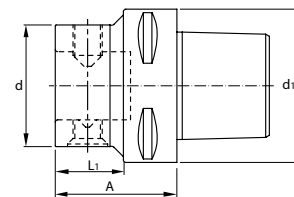
PSC 40 / 63 / 80

ISO
26623-1

ABS° Ø d	mm	50	63	80
27A 23 9025	Asiento KOMET®	PSC 40	(942,52)	-
27A 23 9026		PSC 50	(606,22)	-
27A 23 9027		PSC 63	(631,30)	(650,47)
27A 23 9028		PSC 80	(892,37)	(942,52)
A	mm	50	60	80



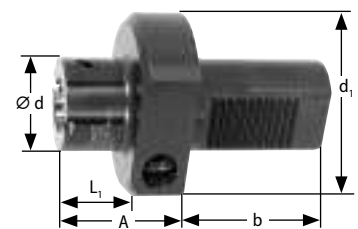
23 9025



Orificios

VDI 30 / 40 / 50

ABS° Ø d	mm	50	Ø d ₁ mm
24A 23 9035	Asiento KOMET®	VDI 30	724,22
24A 23 9036		VDI 40	724,22
24A 23 9037		VDI 50	759,62
A (23 9035, 23 9036)	mm	60	
A (23 9037)	mm	65	
L ₁ (23 9035, 23 9036)	mm	38	
L ₁ (23 9037)	mm	35	
b (23 9035)	mm	55	
b (23 9036)	mm	63	
b (23 9037)	mm	78	



23 9035



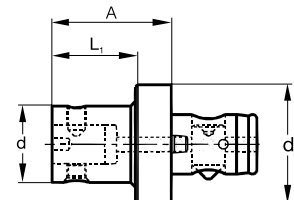
KOMET® Reducciones con unión ABS®

Aplicación: Para la reducción del amarre nominal ABS 50 a Ø ABS d.

ABS° Ø d	mm	25	32	40
24A 23 9040	KOMET® reducción ABS 50	(441,02)	(441,02)	(441,02)
Ø d ₁	mm		50	
A	mm		50	
L ₁	mm		35	



23 9040



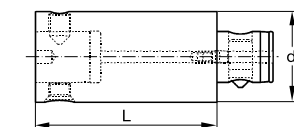
KOMET® Prolongaciones con unión ABS®

Nota: A petición se pueden suministrar otras longitudes y prolongaciones de peso reducido, así como amortiguadores de vibraciones de torsión para ABS®.

ABS° Ø d	mm	25	32	40	50	63	80	Longitud L mm
24A 23 9080	Prolongación KOMET®	-	(364,32)	-	-	-	-	35
24A 23 9082		-	-	(383,50)	-	-	-	40
24A 23 9084		(343,67)	-	-	-	-	-	45
24A 23 9086		-	(364,32)	-	427,75	-	-	50
24A 23 9088		343,67	-	(383,50)	-	483,80	-	60
24A 23 9090		-	-	-	427,75	-	-	65
24A 23 9092		-	364,32	-	-	-	(570,82)	70
24A 23 9094		-	-	-	-	(483,80)	570,82	85
24A 23 9096		-	-	(383,50)	-	-	-	90
24A 23 9098		-	-	-	427,75	-	-	100
24A 23 9100		-	-	-	-	483,80	594,42	125
24A 23 9102		-	-	-	427,75	-	-	150



23 9080





Garant Cabezales escariadores TopCut

Sistema escariador con cabezales intercambiables **completamente rectificado para ajuste IT7**. Geometría de filos adaptada a la aplicación.

Concentricidad del sistema ≤ 5 µm en estado montado.

23 9710/9720/9730 – Con filos cortos y espiral a izquierda.

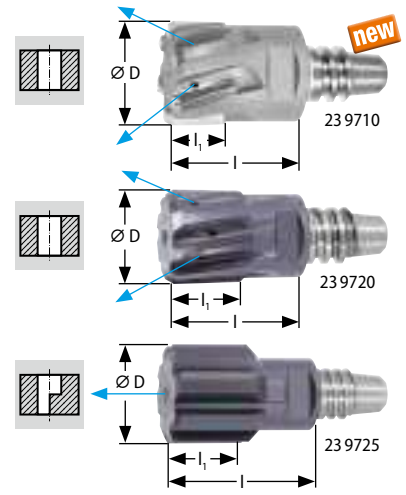
23 9715/9725/9735 – Con filos cortos y ranurados de forma recta.

Aplicación: Para el escariado HPC/HSC.

23 9710/9720/9730 – **Para perforaciones de agujero pasante.**

23 9715/9725/9735 – **Para perforaciones de agujero ciego.**

Nota: Longitud útil total = L₁ (asiento n.º 239740 / 239745) + l (cabezal intercambiable n.º 239710 a 239735).
Llave de apriete adecuada n.º 219987.
Inserto para llave dinamo métrica n.º 219986.
Otros tamaños disponibles a petición.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG	GGG	Fluidity	Chip	Chip	Chip	Chip	Chip
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	K						
23 9710/9715				140	140	140	120										160	140	●	●	●	●	●
23 9720/9725					120	120											80	60	●	●	●	●	●
23 9730/9735													30	25				●	●	●	●	●	●

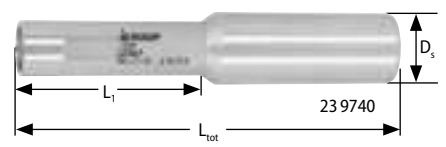
Ø nominal D	23A 23 9710		23A 23 9715		23A 23 9720		23A 23 9725		23A 23 9730		23A 23 9735		Tamaño del asiento		L ₁		l		Z		f		INOX < 900 N
	Agujero pasante	Agujero ciego	Agujero pasante	Agujero ciego	Agujero pasante	Agujero ciego	Agujero pasante	Agujero ciego	Agujero pasante	Agujero ciego	23 9710	23 9715	23 9720	23 9725	23 9730	23 9735	mm	mm	mm/rev.	mm/rev.	mm/rev.	mm/rev.	mm/rev.
10	268,45	–	269,92	–	269,92	–	269,92	–	269,92	–	10	–	8	10	18	6	6	0,36	0,6	0,2	–	–	–
11	290,57	–	273,62	–	273,62	–	273,62	–	273,62	–	10	–	8	10	20	6	6	0,36	0,6	0,2	–	–	–
12	268,45	–	283,20	–	283,20	–	283,20	–	283,20	–	10	–	8	10	20	6	6	0,36	0,6	0,2	–	–	–
13	311,22	–	292,79	–	292,79	–	292,79	–	292,79	–	12	–	8	10	22	6	6	0,36	0,7	0,2	–	–	–
14	284,67	–	299,42	–	299,42	–	299,42	–	299,42	–	12	–	8	12	22	6	6	0,36	0,7	0,2	–	–	–
15	311,22	311,22	303,85	303,85	303,85	303,85	303,85	303,85	303,85	303,85	12	10	8	12	22	6	6	0,6	0,8	0,25	–	–	–
16	299,42	299,42	314,17	314,17	314,17	314,17	314,17	314,17	314,17	314,17	12	10	8	12	22	6	6	0,6	0,8	0,25	–	–	–
17	323,02	323,02	331,87	331,87	331,87	331,87	331,87	331,87	331,87	331,87	12	12	8	12	22	6	8	0,6	1,1	0,35	–	–	–
18	299,42	299,42	345,15	345,15	345,15	345,15	345,15	345,15	345,15	345,15	16	12	12	14	26	6	8	0,6	1,1	0,35	–	–	–
19	323,02	323,02	349,57	349,57	349,57	349,57	349,57	349,57	349,57	349,57	16	12	12	14	26	6	8	0,6	1,1	0,35	–	–	–
20	299,42	299,42	356,95	356,95	356,95	356,95	356,95	356,95	356,95	356,95	16	12	12	14	26	6	8	0,6	1,1	0,4	–	–	–
21	339,25	339,25	361,37	361,37	361,37	361,37	361,37	361,37	361,37	361,37	16	12	12	14	26	6	8	0,6	1,2	0,4	–	–	–
22	312,70	312,70	393,82	393,82	393,82	393,82	393,82	393,82	393,82	393,82	20	16	12	14	26	6	8	0,6	1,2	0,4	–	–	–
23	339,25	339,25	399,72	399,72	399,72	399,72	399,72	399,72	399,72	399,72	20	16	12	14	26	6	8	0,6	1,2	0,5	–	–	–
24	312,70	312,70	407,10	407,10	407,10	407,10	407,10	407,10	407,10	407,10	20	16	12	14	26	6	8	0,6	1,4	0,5	–	–	–
25	331,87	331,87	414,47	414,47	414,47	414,47	414,47	414,47	414,47	414,47	20	16	12	14	26	6	8	0,6	1,4	0,5	–	–	–
26	331,87	331,87	432,17	432,17	432,17	432,17	432,17	432,17	432,17	432,17	20	20	12	14	26	6	8	0,6	1,4	0,5	–	–	–
28	367,27	367,27	–	–	–	–	–	–	–	–	24	20	12	–	26	6	–	0,6	–	–	–	–	–
30	405,62	405,62	–	–	–	–	–	–	–	–	24	20	12	–	26	8	–	0,8	–	–	–	–	–
32	413,–	413,–	–	–	–	–	–	–	–	–	24	24	12	–	30	8	–	0,8	–	–	–	–	–
34	415,95	415,95	–	–	–	–	–	–	–	–	29	24	12	–	30	8	–	0,8	–	–	–	–	–
36	418,90	418,90	–	–	–	–	–	–	–	–	29	24	12	–	30	8	–	0,8	–	–	–	–	–
38	421,85	421,85	–	–	–	–	–	–	–	–	29	24	12	–	30	8	–	0,8	–	–	–	–	–
40	427,75	427,75	–	–	–	–	–	–	–	–	29	24	12	–	30	8	–	0,8	–	–	–	–	–
42	470,52	470,52	–	–	–	–	–	–	–	–	29	29	12	–	30	8	–	0,8	–	–	–	–	–
44	477,90	477,90	–	–	–	–	–	–	–	–	29	29	12	–	30	8	–	0,8	–	–	–	–	–
46	483,80	483,80	–	–	–	–	–	–	–	–	29	29	12	–	30	8	–	0,8	–	–	–	–	–
48	488,22	488,22	–	–	–	–	–	–	–	–	29	29	12	–	30	8	–	0,8	–	–	–	–	–
50	492,65	492,65	–	–	–	–	–	–	–	–	29	29	12	–	30	8	–	0,8	–	–	–	–	–



Garant Asientos de cabezal escariador TopCut REAM

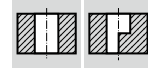
Modelo adecuado a CN con Ø de mango recto para el asiento estandarizado en **platos de sujeción de expansión hidráulica** o de **alta precisión** para precisión y seguridad de proceso máximas.

Nota: Otros alojamientos n.º 210550 – 210582 y 212000.



Tipo	23A 23 9740		23A 23 9745		adecuado para Ø agujero pasante	adecuado para Ø agujero ciego	L _{tot}		L ₁		Ø D ₅ h6	Par de apriete recomendado
	corto	largo	mm	mm			mm	mm	mm	mm		
10	160,04	220,52	10 – 12,7	14 – 16,2	90	120	35	65	16	5		
12	163,72	225,67	12,71 – 17,2	16,21 – 21,2	100	140	47	87	16	10		
16	197,65	271,40	17,21 – 21,2	21,21 – 25,2	108	160	65	105	20	15		
20	230,10	340,72	21,21 – 26,2	25,21 – 26,2	140	200	78	138	25	20		
24	439,55	480,85	26,21 – 40,2	30,21 – 40,2	142	202	84	144	25	25		
29	457,25	505,92	32,21 – 50	40,21 – 50	146	216	82,5	152,5	32	35		

H7

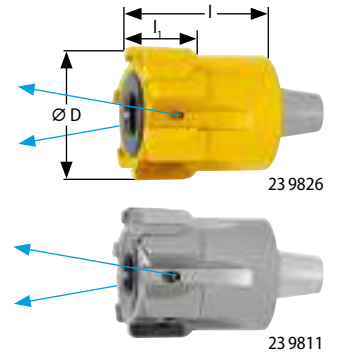


KOMET® Cabezales escariadores REAMAX® TS H7 reajustables

Cabezales escariadores con dentado recto, **completamente rectificadas para adaptación H7**. Geometría de filos adaptada a la aplicación. Posibilidad de reajuste en un margen de μ para la compensación del desgaste y para alcanzar tolerancias básicas mínimas a partir de IT4. Posibilidad de perforaciones pasantes de hasta $5 \times D$.

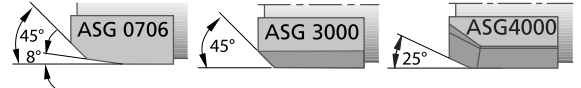
- 23 9805 – En geometría **ASG0706** con ángulo de corte inicial $8^\circ + 45^\circ$. Para **agujeros ciegos y pasantes**.
- 23 9816 – En geometría **ASG4000** con dentado recto con ángulo de corte inicial de 25° . Especial para **agujeros pasantes en acero**.
- 23 9826 – Para corte ligeramente interrumpido.

23 9811/9822/9826 – En geometría **ASG3000** con ángulo de corte inicial de 45° y ranura de viruta adicional para una evacuación de viruta definida a lo largo del filo. Para **agujeros ciegos y pasantes**.



Nota:

- Otros tamaños disponibles a petición a corto plazo.
- Soportes a juego, ver n.º 239880 – 239940.
- Valores aproximativos de aplicación válidos para perforaciones pasantes.



Adecuado para/ v_c [m/min]	AI Plásticos	AI	AI Fundición > 10% Si													INOX	INOX	GGG	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N							
23 9805	160	140	140																						
23 9811				180	160	140	100										140								
23 9816				180	160	140																			
23 9822										40							180								
23 9826				120	100	80	70								25	15		100							

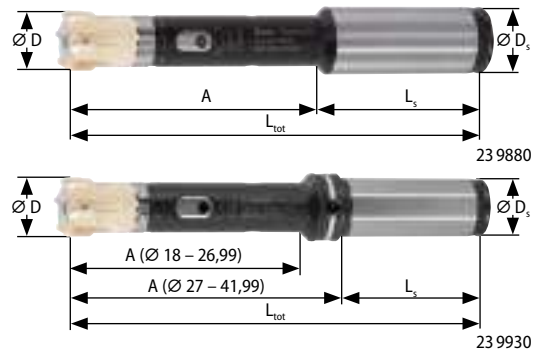
Ø nominal D	Cabezal escariador KOMET REAMAX® TS H7					Para soporte 239880 –239940	l_1	l	Z		f
	MD ASG0706	Cermet ASG3000	Cermet ASG4000	MD ASG3000	MD ASG3000						
mm	DBC	DST	DST	DGB-P	TiN		mm	mm		mm/rev.	
18	(426,27)	426,27	426,27	(426,27)	426,27	18 – 19,99	6	20	6	0,8	
20	(436,60)	436,60	436,60	(436,60)	436,60	20 – 21,99	6	20	6	0,8	
22	(443,97)	443,97	443,97	(443,97)	443,97	22 – 26,99	6	20	6	0,8	
24	(458,72)	458,72	458,72	(458,72)	458,72	22 – 26,99	6	20	6	0,8	
25	(458,72)	458,72	458,72	(458,72)	458,72	22 – 26,99	6	20	6	0,8	
28	(476,42)	476,42	476,42	(476,42)	476,42	27 – 34,99	6	25	6	0,9	
30	(498,55)	498,55	498,55	(498,55)	498,55	27 – 34,99	6	25	6	0,9	
32	(514,77)	514,77	514,77	(514,77)	514,77	27 – 34,99	6	25	8	1,2	
35	(539,85)	539,85	539,85	(539,85)	539,85	35 – 41,99	6	25	8	1,2	
40	(570,82)	570,82	570,82	(570,82)	570,82	35 – 41,99	6	25	8	1,2	
50	(584,10)	584,10	584,10	(584,10)	584,10	42 – 51,99	6	25	8	1,2	



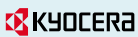
KOMET® Soporte REAMAX® TS y DAH® Zero

23 9930/9940 – El soporte está previamente apretado y ajustado a $< 0,005$ mm de concetricidad. Para precisión de concetricidad de $< 3 \mu m$, vidas útiles de herramientas más prolongadas y seguridad de proceso superior.

Idóneo para: Cabezales escariadores n.º 239805; 239811; 239816; 239822; 239826.
Volumen de suministro: Soporte completo con perno de apriete, llave horquilla para perno de apriete y llave de accionamiento.
 En caso necesario, pedir la llave con hexágono interior por separado.



Para Ø de cabezal escariador D	23 9880	23 9890	23 9930	23 9940	A		L_{tot}				L_s	$\varnothing D_s$	Perno de apriete 239900	Llave horquilla 239901	Llave de accionamiento 239902
mm	Mango cilíndrico				23 9880	23 9890	23 9880	23 9890	23 9930	23 9940	mm	mm			
	corto	largo	corto	largo	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
18-19,99	561,97	582,62	(753,72)	(802,40)	80	140	130	190	145	205	50	20	1	SW5	8IP (1,5Nm)
20-21,99	582,62	607,70	(761,10)	(827,47)	80	140	130	190	145	205	50	20	2	SW5	SW2,5(2,5 Nm)
22-26,99	598,85	641,62	(781,75)	(849,60)	80	160	130	210	145	225	50	20	3	SW6	SW3 (4Nm)
27-34,99	619,50	659,32	(820,10)	(849,60)	120	180	176	236	176	236	56	25	4	SW8	SW3 (5Nm)
35-41,99	708,-	708,-	(898,27)	(915,97)	120	200	176	256	176	256	56	25	5	SW10	SW3 (6Nm)
42-51,99	730,12	730,12	-	-	120	220	180	280	-	-	60	32	5	SW10	SW4 (10 Nm)



Vista general de plaquitas de torneado ISO



Forma	Ángulo de afilado	ISO	Tamaño de placa	Metal duro Cermet	CBN	Cerámica	MKD	PKD	Soportes de apriete ade- cuados	Barras de man- drinar ade- cuadas					
											Página				
C .. Rombo 80° 	CN ..		CNGA	09/12	–	625–626	628	–	–	596–598	599–600				
			CNGG	09/12	601	–	–	–	–	596–598	599–600				
			CNMA	12	601	627	–	–	–	596–598	599–600				
			CNMG	09/12/16/19	600–603	–	–	–	–	596–598	599–600				
			CNMM	12/16/19	603	–	–	–	–	596–598	599–600				
			CCGT	03/06/09/12	634–637	–	–	–	670	630–631	631–634				
	CC ..		CCGW	06/09/12	–	664	–	668	670	630–631	631–634				
			CCMT	06/09/12	635–637	–	–	–	–	630–631	631–634				
			CCMW	06/09	–	665–666	–	–	–	630–631	631–634				
			CD ..		CDCT	S4	671	–	–	–	–	671			
			D .. Rombo 55°		DN ..		DNGA	11/15	–	625–626	628	–	–	604–605	606
							DNGG	11	607	–	–	–	–	604–605	606
DNMA	15		DNMG	11/15/19	607–608	–	–	–	–	604–605	606				
			DC ..		DCGT	04/07/11	645–646	–	–	–	670	638–639	640–644		
					DCGW	07/11	–	664	–	668	670	638–639	640–644		
					DCGX	07/11	645	–	–	–	–	638–639	640–644		
					DCMT	07/11	645–646	–	–	–	–	638–639	640–644		
			DCMW	07/11	–	665–666	–	–	–	–	638–639	640–644			
			G .. Rombo 45°	GC ..		GCCT	06	672	–	–	–	–	672		
						GP ..		GPCT	S5	672	–	–	–	–	672
K .. Romboidal 55°	KN ..		KNUX	16	609	–		–	–	609	609				
			R .. Circular	RN ..		RNGN	12	–	–	629	–	–	629	–	
RNGT	06/08	647				–	–	–	–	647	–				
RCGX	10/12	647				–	–	–	–	647	–				
RCMT	06/08	647				–	–	–	–	647	–				
RCMX	10/12	647				–	–	–	–	647	–				
S .. Cuadrado 90°	SN ..					SNGA	12	–	–	628	–	–	610–611	–	
			SNMA	12	612	–	–	–	–	610–611	–				
			SNMG	12/15/19	611–613	–	–	–	–	610–611	–				
			SNMM	12/15/19	613	–	–	–	–	610–611	–				
			SC ..		SCGT	09/12	649	–	–	–	–	648	649		
					SCMT	09/12	649	–	–	–	–	648	649		
T .. Trigon 60°	TN ..		TNGA	16	–	625–626	628	–	–	614	614–615				
			TNMA	16	616	627	–	–	–	614	614–615				
			TNGG	16	616	–	–	–	–	614	614–615				
			TNMG	16/22	615–616	–	–	–	–	614	614–615				
			TC ..		TCGT	11/16	652	–	–	–	–	650	650–651		
					TCGW	11/16	–	664	–	–	–	650	650–651		
	TD ..		TCMT	11/16	652	–	–	–	–	650	650–651				
			TDAT	07	673	–	–	–	–	–	673				
			V .. Rombo 35°	VN ..		VNGA	16	–	625–626	628	–	–	617	618	
						VNGG	16	619	–	–	–	–	617	618	
						VNMA	16	–	627	–	–	–	617	618	
						VNMG	16	619–620	–	–	–	–	617	618	
VB ..		VBGT				11/16	656	–	–	–	–	653–654	654–655		
		VBGW				11/16	–	664–665	–	–	–	653–654	654–655		
		VBMT	11/16	656	–	–	–	–	653–654	654–655					
		VBMW	11/16	–	666	–	–	–	653–654	654–655					
VC ..		VCGT	05/07/11/16	662	–	–	–	670	657–658	659–661					
		VCGW	11/16	–	664	–	668	670	657–658	659–661					
		VCGX	11	662	–	–	–	–	657–658	659–661					
		VCMT	11/16	662	–	–	–	–	657–658	659–661					
		VCMW	11/16	–	666	–	–	–	–	657–658	659–661				
		W .. Trigon 80°	WN ..		WNGA	06/08	–	625–626	–	–	–	620–621	622		
WNGG	06/08				623	–	–	–	–	620–621	622				
WNMA	08				623	–	–	–	–	620–621	622				
WNMG	06/08				623–624	–	–	–	–	620–621	622				
WC ..					WCHX	04–17	674	–	–	–	–	–	674		





Clave torneado



HB 7010-1					
H	B	7	0	10	1
Tecnología	Recubrimiento	Clasificación	Ámbito de aplicación material	Condición de aplicación	Versión
H Metal duro	B Con recubrimiento	7 GARANT	UNI	05	
C Cermet	U Sin recubrimiento	8 GARANT	P	10	
K Cerámica		9 GARANT	M	15	
B CBN		X HOLEX	K/H	20	
P PKD			N	25	
M MKD			S	35	
				40	



Clave torneado



	Descripción de las calidades	P (acero)					M (Inox)				K GG(G)				N (aluminio)		S (Ti)		H (HRC)			
		P01	P10	P20	P30	P40	M10	M20	M30	M40	K01	K10	K20	K30	(Alu.)	(Alu.)	(Ti)	(Ti)	< 55	< 60	< 67	
Cermet	Acabado de precisión y acabado de acero, acero inoxidable y fundición. Sin recubrimiento.	CU7010					CU7010				CU7010											
	Para el mecanizado medio de acero, aceros inoxidables y fundición. TiAlN / TiN, recubrimiento de múltiples capas.	HB7025-1					CB7010				CB7010											
Metal duro	Clase de material de corte de uso universal con recubrimiento de PVD.	HB725					HB725				HB725				HB725	HB725						
	Clase de material de corte de uso universal. Bajo contenido de cobalto. Recubrimiento de Nano-PVD.	HB730-1					HB730-1				HB730-1				HB730-1	HB730-1	HB730-1					
	Resistencia máxima al calor y al desgaste. Con superficie extremadamente lisa para un rendimiento máximo. TiCN / Al ₂ O ₃ recubrimiento de PVD.	HB7010-1																				
	Clase con superficie extremadamente lisa para una evacuación de viruta optimizada y la máxima resistencia al desgaste. TiCN / Al ₂ O ₃ recubrimiento de PVD.	HB7020																				
	Calidad universal para acero y aceros inoxidables fácilmente mecanizables con una velocidad de corte media.	HB7025-1																				
	Alta tenacidad de los cantos y resistencia al desgaste. TiCN / Al ₂ O ₃ recubrimiento de PVD.	HB7035-1																				
	Resistencia al calor optimizada para una alta productividad. Recubrimiento de CVD-PT.						HB7120-1															
	Resistencia al calor optimizada para una alta productividad. Recubrimiento de CVD-PT.						HB7125-1															
	Excelente resistencia al desgaste y tenacidad de los cantos. Recubrimiento de CVD-PT.						HB7140-1															
	1. Elección para fundición. Para corte continuado e interrumpido. TiCN / Al ₂ O ₃ recubrimiento de CVD.										HB7210-1											
Cerámica	Especial para el mecanizado de aluminio. Resistencia al desgaste extraordinaria y estabilidad de los cantos de corte. Sin recubrimiento.																					
	Ideal para materiales con un alto contenido de silicio. Recubierto de TiAlN para una mayor resistencia al desgaste.																					
	Especial para materiales de viruta larga como aluminio o cobre. Sin recubrimiento.																					
	Resistencia al desgaste excepcional, incluso con velocidades de corte bajas. Sin recubrimiento.																					
Metal duro	Diamante policristalino, grano fino, tamaño de partícula de 5 µm. Muy buena agudeza de los filos, resistencia al desgaste y resistencia.																					
	Diamante monocristalino. Agudeza de filos y precisión de contorno extremadamente altas. Tenacidad a la rotura reducida.																					
Metal duro	Clase resistente al desgaste para titanio, aleaciones de titanio y metales no férricos.																					
	Clase resistente al desgaste para titanio, aleaciones de titanio y metales no férricos.																					
CBN	Calidad de banda ancha de CBN para la aplicación universal en aceros templados.																				BU7220	
Cerámica	Cerámica de óxido de aluminio/carburo de silicio/whisker sin recubrimiento. Para desbastado y acabado de materiales como Inocel, estelita y similares.																				KU7410	
	Mecanizado de materiales duros hasta 68 HRC y fundición gris. Cerámica de óxido de aluminio-carburo de titanio recubierta.																					KB7205





Material de corte para sistemas de torneado / tronzado especiales



Descripción de las calidades	P (acero)					M (Inox)				K GG(G)				N (aluminio)		S (Ti)		H (HRC)					
	P01	P10	P20	P30	P40	M10	M20	M30	M40	K01	K10	K20	K30	(Alu.)	(Alu.)	(Ti)	(Ti)	<55	<60	<67			
5 en 1 Resistencia al desgaste máxima en el corte continuo de acero. TiN / Al ₂ O ₃ / TiCN, recubrimiento de múltiples capas. Calidad universal muy tenaz. 1. Elección para todos los aceros y aceros inoxidables. TiN / Al ₂ O ₃ / TiCN, recubrimiento de múltiples capas. Especial para el mecanizado de aluminio. Resistencia al desgaste extraordinaria y estabilidad de los cantos de corte.		HB7120				HB7120																	
				HB7130		HB7130																	
															HU70AL								
Torneado de precisión Arranque de virutas de acero. TiN / Al ₂ O ₃ / TiCN, recubrimiento de múltiples capas. Calidad para aceros inoxidables con velocidades de corte medias o elevadas. Especial para el mecanizado de aluminio. Resistencia al desgaste extraordinaria y estabilidad de los cantos de corte. Clase de grano finísimo para titanio / aleaciones basadas en níquel. Redondeo de cantos de corte reducido, gran resistencia. TiN, recubrim. múltiples capas PVD.			HB7035																				
						HB7125-1																	
																						HB7410	
Mini Calidad universal. TiAlN, recubrimiento de múltiples capas de PVD.			HB720			HB720				HB720													
Roscado Empleo en corte no interrumpido. TiAlN / Al ₂ O ₃ / TiCN, recubrimiento de múltiples capas. Clase resistente al desgaste con la máxima resistencia.		HB7010				HB7010				HB7010													
			HB7020			HB7020				HB7020				HU7315	HB7020								
Ros- cado Calidad especial para aceros inoxidables para el roscado. TiAlN, recubrimiento de múltiples capas de PVD. Calidad especial para aceros inoxidables para el roscado. TiAlN, recubrimiento de múltiples capas de PVD.						HB7125																	
														HU7315									
Tronzado / ranurado Mecanizado de aceros mediante torneado. Estabilidad de los cantos de corte. Sin recubrimiento. Alta precisión geométrica y calidad de la superficie gracias a una elevada estabilidad de los cantos de corte. Sin recubrimiento. Calidad extremadamente resistente al desgaste en el torneado. Recubrimiento PVD especial de múltiples capas. Calidad universal. TiAlN, recubrimiento de múltiples capas de PVD. Arranque de virutas de acero y materiales de fundición. TiN / Al ₂ O ₃ / TiCN, recubrimiento de múltiples capas. Calidad universal muy tenaz. Redondeo de cantos de corte reducido. 1. Elección para aceros inoxidables. Recubrimiento TiN / TiCN, alisado. Para aceros inoxidables, elevada resistencia. TiN, recubrim. múltiples capas PVD. Empleo en materiales de acero y fundición. Recubrimiento de CVD. Al ₂ O ₃ / TiCN / TiN. Especial para el compartimento de virutas refinado mediante mecanizado de aluminio. Resistencia al desgaste extraordinaria y estabilidad de los cantos de corte. Sin recubrimiento.			CU7025																				
			CU7033																				
			HB7010			HB7010				HB7010												HB7010	
			HB9635			HB7020				HB7020												HB7020	
			HB7035							HB7035													
						HB7130																HB7130	
										HB7135												HB7135	
			HB7215								HB7215												
																							HU9315
Tronzar Mecanizado de aceros mediante torneado. Estabilidad de los cantos de corte. Sin recubrimiento. Calidad extremadamente resistente al desgaste en el torneado. Recubrimiento PVD especial de múltiples capas. Calidad universal. TiAlN, recubrimiento de múltiples capas de PVD. Empleo en materiales de acero y fundición. Recubrimiento de CVD. Al ₂ O ₃ / TiCN / TiN. Especial para el mecanizado de aluminio. Resistencia al desgaste extraordinaria y estabilidad de los cantos de corte. Sin recubrimiento. Para aluminio, metales no férricos y fundición de aluminio > 10 % Si. Recubrimiento de múltiples capas de diamante-CVD. Diamante policristalino, grano fino. Muy buena agudeza de los filos, resistencia al desgaste y resistencia. Para mecanizado general de metales no férricos, materiales no férricos con cargas abrasivas reducidas. Clase resistente al desgaste con la máxima resistencia.			CU7025																				
			HB7010			HB7010				HB7010												HB7010	
			HB9635			HB7020				HB7020												HB7020	
			HB7215								HB7215												
																						HU7310	
																						HB7310	
																					PKD		
																						CBN825	
Tronzar Metal duro de grano finísimo tenaz. Mecanizado estable de metales no férricos y materiales no metálicos. Nano-recubrimiento de capas múltiples para una elevada resistencia al desgaste. Estabilidad y vida útil más larga en acero y aceros inoxidables.														HU9315	HU9315								
			HB9635			HB9635																	



KENAMETAL **KYOCERA** **HOLEX** **Materiales de corte torneado**

KENAMETAL

Descripción de las calidades	P (acero)					M (Inox)				K GG(G)				N (aluminio)		S (Ti)		H (HRC)			
	P01	P10	P20	P30	P40	M10	M20	M30	M40	K01	K10	K20	K30	(Alu.)	(Alu.)	(Ti)	(Ti)	< 55	< 60	< 67	
Para el mecanizado de acabado, incluso en condiciones inestables. Recubrimiento nano de TiAlN (PVD).	SP4019					SP4019				SP4019						SP4019					
Combinación de micrograno y una superficie extremadamente dura. Apropriado para materiales abrasivos. Recubrimiento nano de TiAlN (PVD).	SP0819					SP0819										SP0819					

KYOCERA

Cermet	Recubrimiento de Megacoat (PVD) en sustrato de grano superfino. Para el mecanizado general de acero y acero inoxidable.	PV720				PV720																
Metal duro con recubrimiento	Resistencia óptima al desgaste mediante recubrimiento microcristalino de múltiples capas – TiCN + Al ₂ O ₃ + TiN (CVD). Mecanizado de acero a alta velocidad.	CA510																				
	Sustrato tenaz para la aplicación universal. TiCn + Al ₂ O ₃ + TiN (CVD).	CA515																				
	Primera recomendación para el mecanizado de acero. Capa de óxido de aluminio extraordinariamente gruesa (CVD) con resistencia excelente a la rotura y resistencia a la adhesión.	CA025P																				
	Calidad tenaz para el mecanizado en general de aceros inoxidables. TiCN + Al ₂ O ₃ + TiN (CVD).						CA6525															
	Recubrimiento de Megacoat (PVD) en sustrato de metal duro de grano finísimo. Mecanizado de acero y aceros inoxidables desde cortes ligeramente interrumpidos a interrumpidos.	PR1225					PR1225															
	Recubrimiento de Megacoat (PVD) en sustrato de micrograno. Para el mecanizado general de aceros y aceros inoxidables.	PR1425					PR1425															
	Para aleaciones de níquel resistentes a altas temperaturas, aleaciones de titanio y acero inoxidable templado por precipitación. Recubrimiento de múltiples capas Nano Megacoat.							PR1535													PR1535	
	1. elección para mecanizados con torno en fundición; corte de suavemente a fuertemente interrumpido. TiCN + Al ₂ O ₃ (CVD).										CA4515											
	Variedad con recubrimiento de diamante para una larga durabilidad en metales no férricos. Poca tendencia al aporte de material para una alta calidad de la superficie y durabilidad.														PDL025							
	Mecanizado de metales no férricos y fundición. WC + Co. metal duro de grano finísimo tenaz.														KW10							
Clase resistente al desgaste para el mecanizado a alta velocidad. Menos riesgo de fractura y desgaste de cantos. Recubrimiento de Megacoat Hard.																				PR0055		
Para el mecanizado en general con resistencia al desgaste y estabilidad excelentes. Recubrimiento de Megacoat Hard.																				PR0155		
Resistencia al desgaste excelente en el mecanizado de aleaciones de titanio.																				SW05		
CBN	Sustrato de CBN extremadamente resistente al calor. Especial para operaciones de acabado en aceros templados a velocidades de corte elevadas. Recubrimiento Megacoat.																				KBN05M	
	CBN micrograno en combinación con recubrimiento Megacoat termoestable.																				KBN25M	
	Combinación de una envoltura de CBN y un núcleo duro de CBN especialmente resistente al desgaste. También para corte interrumpido. Recubrimiento Megacoat.																				KBN35M	
Cerámica	Para el desbastado medio hasta el mecanizado de acabado de fundición y aceros templados. Recubrimiento Megacoat.									PT600M											PT600M	

HOLEX

Metal duro	HOLEX calidad P25/M25 para el mecanizado general de acero y acero inoxidable. Sin recubrimiento.					HUX25															
	HOLEX calidad P20 para el mecanizado del acero en general. También para corte interrumpido. TiCN / Al ₂ O ₃ / TiN, recubrimiento de múltiples capas de CVD.					HBX020															
	HOLEX calidad M30 para el empleo en aceros inoxidables. TiCN / Al ₂ O ₃ / TiN, recubrimiento de múltiples capas de CVD.										HBX130										
CBN	CBN resistente al desgaste de alta resistencia para un amplio rango de aplicación.																				BUX220



25



Torneado ISO, vista general de la selección de rompevirutas



Placas giratorias negativas			
Aplicación	Rompevirutas	Geometría	Propiedades
Metal duro			
Acabado	SS		Especial para el arranque de viruta ligero de aceros en general y aleados. Apropriada para avances elevados con profundidades de corte reducidas.
	WSS		Wiper-Geometría para el mecanizado de acabado de aceros generales y aleados. Mejor calidad de la superficie o mayores avances con la misma calidad de la superficie.
	VS		Mecanizado de ligero a medio de aceros inoxidables. También para materiales difíciles de mecanizar. Arista de corte aguda para corte blando.
	TIS		Mecanizado de acabado de materiales difícilmente mecanizables, como aleaciones basadas en níquel o titanio.
Mecanizado medio	SM		Arranque de viruta medio en calidades de acero en general y aleados, así como mecanizado ligero de fundición. Bisel primario positivo para un corte blando.
	WSM		Wiper-Geometría para el mecanizado medio de aceros generales y aleados. Mejor calidad de la superficie o mayores avances con la misma calidad de la superficie.
	VM		La geometría marcada de la salida de viruta permite la mejor evacuación de viruta con un ángulo de corte ligeramente positivo. Aplicación principal en aceros inoxidables.
	GM		Gran estabilidad de las aristas de corte para un ámbito de aplicación amplio en materiales de fundición.
	AM		Desde el arranque de virutas de acabado hasta el desbastado medio de aluminio. Geometría de rompevirutas dimensionada de forma extremadamente positiva.
	AM		Para el mecanizado ligero y medio de titanio y aluminio > 16 % Si. Geometría dimensionada de forma extremadamente positiva.
	TIM		Mecanizados ligeros y medianamente pesados de aleaciones termoestables. El ángulo de corte positivo y la cubeta de trituración de virutas de gran tamaño permiten una evacuación de viruta controlada.
	UM		Rompevirutas para el mecanizado medio. De uso universal en una amplia variedad de materiales.
	XUM		Rompevirutas abiertos y positivos para un corte blando y formación de viruta óptima.
	Desbastado	SM, VM spez. KNUX	
SG			Mecanizado de desbaste de aceros en general y aleados. Espacio entre dientes de gran tamaño combinado con un bisel primario ancho plano para avances elevados. También para mecanizados interrumpidos.
VG			Para el desbaste de aceros inoxidables. Ejecución estable de las aristas de corte.
GG			Arista de corte estable y chaflán de protección ancho para el mecanizado grueso medio de materiales de fundición.
SR			Arranque de virutas pesado de acero inoxidable. El bisel primario positivo y la arista de corte curvada reducen la resistencia al corte.
VR			Geometría estable de corte fácil para plaquitas unilaterales. Para el mecanizado de desbaste pesado de aceros inoxidables.

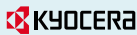
Placas giratorias positivas				
Aplicación	Rompevirutas	Geometría	Propiedades	
Metal duro				
Acabado	SF		Para el acabado de precisión en acero. Geometría dimensionada de forma positiva para un corte suave.	
	SS		Operaciones de acabado de aceros en general, aleados e inoxidables. Corte blando gracias a la ejecución viva de las aristas de corte.	
	WSS		Wiper-Geometría para el mecanizado de acabado de aceros y aceros inoxidables. Mejor calidad de la superficie o mayores avances con la misma calidad de la superficie.	
	VF		Para el acabado de precisión en aceros inoxidables. Geometría dimensionada de forma positiva para un corte suave.	
	VS		Para operaciones ligeras y medianamente pesadas en aceros inoxidables. Superficie fuertemente perfilada para la evacuación de las virutas sin obstáculos. Arista de corte aguda.	
	AF		Geometría dimensionada positivamente sobre todo para metales no férricos y plásticos.	
	TAS		Para el mecanizado ligero de titanio y aluminio > 16 % Si. Geometría dimensionada de forma positiva.	
	TIS		Extraordinariamente adecuado para el uso en materiales termoestables.	
	Mecanizado medio	SM		Primera elección para el arranque de viruta medio en acero C, aceros aleados e inoxidables. Combinación de aristas de corte afiladas y estabilidad.
		WSM		Wiper-Geometría para el mecanizado medio de aceros y aceros inoxidables. Mejor calidad de la superficie o mayores avances con la misma calidad de la superficie.
VM			Para el mecanizado medio a bruto de aceros inoxidables. Fuertes aristas de corte y ángulo de desprendimiento positivo.	
GM			Gran estabilidad de las aristas de corte para un ámbito de aplicación amplio en materiales de fundición.	
AM			Mecanizado del aluminio. El ángulo de desprendimiento grande y la geometría especial de la superficie permiten una evacuación de viruta excelente y fuerzas de corte reducidas.	
UM			Rompevirutas para el uso en una amplia variedad de materiales. Para el mecanizado medio.	
XUM			Rompevirutas abiertos y positivos para un corte blando y formación de viruta óptima.	





Placas giratorias negativas			
Aplicación	Rompevirutas	Geometría	Propiedades
Metal duro			
Mecanizado medio - desbastado	3J		Arista de corte aguda para una fuerza de corte reducida en acero y aceros inoxidables.
	4E		Mecanizado desde medio hasta de desbastado de aceros inoxidables, así como aleaciones de níquel, cobalto y titanio.

Placas giratorias positivas			
Aplicación	Rompevirutas	Geometría	Propiedades
Metal duro			
Acabado	62		Geometría sinterizada, rectificadora circunferencialmente, para la producción de calidades de superficie excelentes.
Mecanizado medio - desbastado	73		Plaquita de corte sinterizada con geometría de inicio ideal para un amplio abanico de aplicaciones y materiales.



Metal duro			
Aplicación	Rompevirutas	Geometría	Propiedades
Acabado	WP		Acabado con geometría Wiper. Para un avance doble sin afectar a la calidad de la superficie.
	WQ		Geometría Wiper para cortes de acabado y mecanizado medio. Para un avance doble sin afectar a la calidad de la superficie.
	PQ		Desde acabado hasta cortes ligeros. Buen control de la viruta.
	MQ		Ángulo de desprendimiento grande, ejecución de filo redonda. Fuerza de corte reducida y buena conducción de la viruta.
Acabado - mecanizado medio	HQ		Control de viruta en abanico amplio gracias al ángulo de desprendimiento 3D y geometría de alcance doble.
Mecanizado medio - desbastado	PS		Extremadamente estable gracias a la gran superficie de contacto.
	PG		Rompevirutas con cantos estables para el mecanizado general.
	MS		Aristas de corte vivas de primera categoría gracias a la geometría de ángulo positiva. Arista de corte especialmente estable.
	STD		Rompevirutas para cortes desde lisos hasta ligeramente interrumpidos de fundición.
	AH		Rompevirutas pulido. Control de la viruta muy bueno y poca tendencia al aporte de material.
	MU		El gran ángulo de desprendimiento hace disminuir las fuerzas de corte. Poca formación de rebabas gracias a que los daños por formación de muescas son reducidos.
Desbastado	PH		Para el desbastado de acero. Adecuada para cortes muy interrumpidos y materiales con corteza de colada.
	PX		Desbastado con avances elevados. El rompevirutas requiere una fuerza de corte reducida.
	SX		Desbastado altamente eficiente gracias al diseño de los filos único en su género. ¡Se necesita calzo!

Metal duro			
Aplicación	Rompevirutas	Geometría	Propiedades
Acabado	MP-CF		Apropiadas para profundidades de corte reducidas (0,02 – 0,2 mm).
	MFP-GF		El rompevirutas llega a la arista de corte. Arista de corte aguda. Superficie de plaquita pulida.
	MFP-PF		Fina ejecución de las aristas de corte para el mecanizado de acabado de materiales de difícil arranque de viruta.
	MFP-SK		Rompevirutas para fuerzas de corte muy reducidas. Optimizado para control de la trituración de virutas en acero y acero inoxidable.
	HQ		Rompevirutas para el arranque de viruta medio.
	MQ		Buena evacuación de la viruta en el torneado de interiores. Las virutas enrolladas pequeñas formadas no se enganchan en el portaherramientas. Precisión de superficies constante.
Acabado mecanizado medio	GK		Buena evacuación de viruta mediante rompevirutas y escalón para el guiado de viruta.
	MFP-GQ		Filos con condiciones de corte diversas gracias al empleo del ancho de rompevirutas óptimo para cada profundidad de corte. Superficie pulida.
	AH		Corte afilado y buen control de viruta con fuerza de corte reducida. Menor tendencia al aporte de material gracias a las superficies de desprendimiento pulidas.



Metal duro			
Aplicación	Rompevirutas	Geometría	Propiedades
Mecanizado medio	PM		Buen control de la viruta. Desde el arranque de virutas de acabado hasta el desbastado medio.
	MM		Elevada resistencia al desgaste gracias a un elevado ángulo de desprendimiento para el arranque de virutas de aceros inoxidables.

Metal duro			
Aplicación	Rompevirutas	Geometría	Propiedades
Mecanizado medio	PM MM		Control de la viruta excelente en las condiciones de corte más diversas en aceros, así como en aceros inoxidables.





. CLN 95 Soporte de torneado de apriete eco / QT eco para plaquetas de corte CN..

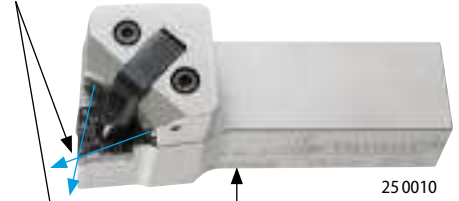
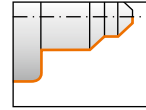
Con alimentación interna de refrigerante para el filo. Gracias a la refrigeración mediante las boquillas de precisión se reduce la carga térmica de forma controlada y eficaz, ya que el chorro de refrigerante está orientado de forma óptima entre la viruta y la arista de corte. Para una productividad mayor, vida útil más prolongada y seguridad de proceso superior.

25 0010/0011 – **Aúne las ventajas de Garant eco y del cambio de plaquetas de corte sin herramientas. Soltar el bloqueo mediante pulsación del botón – Cambiar el corte – Presionar la sujeción por brida.**

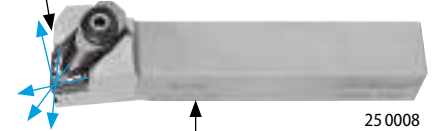
Disminuye el tiempo auxiliar de forma sencilla y cómoda.

Nota: Adaptador para refrigerante solo posible en combinación con asientos GARANT eco-System n.º 317900 – 319886.

Distribución óptima del líquido refrigerante por todo el filo.



El posicionamiento dentro de la escala garantiza una transferencia de refrigerante precisa.



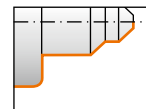
El posicionamiento dentro de la escala garantiza una transferencia de refrigerante precisa.

Tamaño de vástago / placa	21U	25 0010	21U	25 0011	Código ISO Soporte	Plaqueta de corte adecuada				Calzo	Tornillo para calzo	Brida	
Soporte de torneado de apriete QT eco													
mm		derecha		izquierda			mm	mm	mm				
20/12		441,02		441,02	DCLNR/L 2025X12	CN.. 1204..	32	32	91	259214	259167	259351	
25/12		470,52		470,52	DCLNR/L 2525X12	CN.. 1204..	32	32	103,5	259214	259167	259351	
Tamaño de mango / placa	21U	25 0004	21U	25 0005	Código ISO Soporte	Plaqueta de corte adecuada				Calzo	Tornillo para calzo	Brida, tornillo, resorte	
Soporte de torneado de apriete eco corto													
mm		derecha		izquierda			mm	mm	mm			25 0004 25 0005	
16/09		250,02		250,02	DCLNR/L 1616X09	CN.. 09T3..	23	27	74	259229	259616	259515 259516	
20/12		258,87		258,87	DCLNR/L 2020X12	CN.. 1204..	26	29	88	259224	259612	259511 259511	
25/12		276,57		276,57	DCLNR/L 2525X12	CN.. 1204..	32	34	104,5	259224	259612	259511 259511	
Tamaño de vástago / placa	21U	25 0008	21U	25 0009	Código ISO Soporte	Plaqueta de corte adecuada				Calzo	Tornillo para calzo	Brida, tornillo, resorte	
Soporte de torneado de apriete eco													
mm		derecha		izquierda			mm	mm	mm			25 0008 25 0009	
16/09		277,30		277,30	DCLNR/L 1616H09	CN.. 09T3..	23	27	100	259229	259616	259515 259516	
20/12		284,67		284,67	DCLNR/L 2020K12	CN.. 1204..	26	29	125	259224	259612	259511 259511	
25/12		306,80		306,80	DCLNR/L 2525M12	CN.. 1204..	32	34	150	259224	259612	259511 259511	
Tamaño de vástago / placa	21U	25 0012	21U	25 0013	Código ISO Soporte	Plaqueta de corte adecuada				Calzo	Palanca articulada	Tornillo de palanca articulada	Resorte
Soporte de torneado de apriete eco corto													
mm		derecha		izquierda			mm	mm	mm				
16/12		250,02		250,02	PCLNR/L 1620X12	CN.. 1204..	25	34	81	259214	259004	259104	259404
20/12		258,87		258,87	PCLNR/L 2020X12	CN.. 1204..	25	34	93	259214	259004	259104	259404
25/12		276,57		276,57	PCLNR/L 2525X12	CN.. 1204..	32	34	105,5	259214	259004	259104	259404



DCLN 95 ° Soporte de torneado de apriete QuickTurn para plaquetas de corte CN..

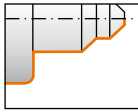
Aplicación: Cambio de plaquetas de corte sin herramientas. **Soltar el bloqueo mediante pulsación del botón – Cambiar el filo – Presionar la sujeción por brida.** Disminuye el tiempo auxiliar de forma sencilla y cómoda.



25 0014

Tamaño de vástago / placa	21U	25 0014	21U	25 0015	Código ISO Soporte	Plaqueta de corte adecuada				Calzo	Tornillo para calzo	Brida
Soporte de torneado de apriete QuickTurn												
mm		derecha		izquierda			mm	mm	mm			
20/12		346,62		346,62	DCLNR/L 2025K12	CN.. 1204..	32	32	125	259201	259171	259351
25/12		365,80		365,80	DCLNR/L 2525M12	CN.. 1204..	32	32	150	259201	259171	259351

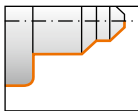
DIN
ISO 5610

DCLN 95 ° Soporte de torneado de apriete para plaquitas de corte CN..


25 0016

Tamaño de vástago / placa	2T 25 0016		2T 25 0017		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Calzo	Tornillo para calzo	Brida, tornillo, resorte
	Soporte de torneado de apriete											
mm	derecha	izquierda					mm	mm	mm			
20/12	120,36	120,36			DCLNR/L 2020K12	CN.. 1204..	25	30	125	259200	259632	259572
25/12	130,09	130,09			DCLNR/L 2525M12	CN.. 1204..	32	33	150	259200	259632	259572
32/12	165,20	165,20			DCLNR/L 3232P12	CN.. 1204..	40	34	170	259200	259632	259572
25/16	148,97	148,97			DCLNR/L 2525M16	CN.. 1606..	32	36	150	259300	259634	259573
32/16	180,69	180,69			DCLNR/L 3232P16	CN.. 1606..	40	40	170	259300	259634	259573
32/19	213,14	213,14			DCLNR/L 3232P19	CN.. 1906..	40	40	170	259302	259635	259571
40/19	228,62	228,62			DCLNR/L 4040S19	CN.. 1906..	50	45	250	259308_3	259636_1	259576_1

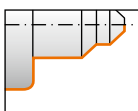
DIN
ISO 5610

MCLN 95° Soporte de torneado de apriete para plaquitas de corte CN..


25 0006

Tamaño de vástago / placa	2T 25 0006		2T 25 0007		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Calzo	Tornillo para calzo	Brida de sujeción	Tornillo para brida de sujeción
	Soporte de torneado de apriete												
mm	derecha	izquierda					mm	mm	mm				
20/12	106,20	106,20			MCLNR/L 2020K12	CN.. 1204..	25	28	125	259233	259177	259322	259180
25/12	115,34	115,34			MCLNR/L 2525M12	CN.. 1204..	32	33	150	259233	259177	259322	259180
32/12	145,73	145,73			MCLNR/L 3232P12	CN.. 1204..	40	34	170	259233	259177	259322	259180
25/16	131,27	131,27			MCLNR/L 2525M16	CN.. 1606..	32	33	150	259234	259178	259322	259180
32/16	160,04	160,04			MCLNR/L 3232P16	CN.. 1606..	40	34	170	259234	259178	259322	259180
32/19	188,07	188,07			MCLNR/L 3232P19	CN.. 1906..	40	40	170	259235	259179	259323	259185

DIN
ISO 5610

PCLN 95 ° Soporte de torneado de apriete para plaquitas de corte CN..


25 0018

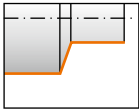
Tamaño de vástago / placa	2T 25 0018		2T 25 0019		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Calzo	Palanca articulada	Tornillo de palanca articulada	Juego de resortes	Juego de espigas elásticas
	Soporte de torneado de apriete													
mm	derecha	izquierda					mm	mm	mm					
16/09	96,17	96,17			PCLNR/L 1616H09	CN.. 09T3..	20	25	100	259260	259030	259110	259420	259510
20/09	96,17	96,17			PCLNR/L 2020K09	CN.. 09T3..	25	28	125	259260	259030	259110	259420	259510
25/09	106,20	106,20			PCLNR/L 2525M09	CN.. 09T3..	32	33	150	259260	259030	259110	259420	259510
16/12	106,20	106,20			PCLNR/L 1616H12	CN.. 1204..	20	25	100	259200	259000	259130	259400	259500
20/12	106,20	106,20			PCLNR/L 2020K12	CN.. 1204..	25	28	125	259200	259000	259100	259400	259500
25/12	116,52	116,52			PCLNR/L 2525M12	CN.. 1204..	32	33	150	259200	259000	259100	259400	259500
32/12	165,20	165,20			PCLNR/L 3232P12	CN.. 1204..	40	30	170	259200	259000	259100	259400	259500
25/16	121,83	121,83			PCLNR/L 2525M16	CN.. 1606..	32	33	150	259300	259060	259150	259430	259520
32/16	165,20	165,20			PCLNR/L 3232P16	CN.. 1606..	40	40	170	259300	259060	259150	259430	259520
32/19	166,67	166,67			PCLNR/L 3232P19	CN.. 1906..	40	40	170	259302	259070	259162	259435	259525
40/19	228,62	228,62			PCLNR/L 4040S19	CN.. 1906..	50	45	250	259308_1	259080_1	259164_1	259686_1	259652_1



25

DIN
ISO 5610

Garant PCBN 75 ° Soporte de torneado de apriete para plaquitas de corte CN..

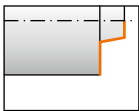


25 0020

Tamaño de vástago / placa	2IT 25 0020		2IT 25 0021		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Calzo	Palanca articulada	Tornillo de palanca articulada	Juego de resortes	Juego de espigas elásticas
	Soporte de torneado de apriete													
mm	derecha	izquierda				mm	mm	mm						
16/09	113,87	113,87	PCBNR/L 1616H09	CN.. 09T3..	16	20	100	259260	259030	259110	259420	259510		
20/09	120,36	120,36	PCSNR/L 2020K09	CN.. 09T3..	20	21	125	259260	259030	259110	259420	259510		
25/09	130,09	130,09	PCBNR/L 2525M09	CN.. 09T3..	25	21	150	259260	259030	259110	259420	259510		
20/12	120,36	120,36	PCBNR/L 2020K12	CN.. 1204..	25	28	125	259200	259000	259100	259400	259500		
25/12	130,09	130,09	PCBNR/L 2525M12	CN.. 1204..	32	33	150	259200	259000	259100	259400	259500		
25/16	145,73	145,73	PCBNR/L 2525M16	CN.. 1606..	22	29	150	259300	259060	259150	259430	259520		
32/16	187,32	187,32	PCBNR/L 3232P16	CN.. 1606..	27	35	170	259300	259060	259150	259430	259520		
32/19	196,17	196,17	PCBNR/L 3232P19	CN.. 1906..	27	35	170	259302	259070	259162	259435	259525		
40/19	228,62	228,62	PCBNR/L 4040S19	CN.. 1906..	35	48	250	259308_1	259080_1	259164_1	259686_1	259652_1		

DIN
ISO 5610

Garant PCKN 75 ° Soporte de torneado de apriete para plaquitas de corte CN..

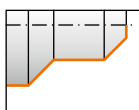


25 0022

Tamaño de vástago / placa	2IT 25 0022		2IT 25 0023		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Calzo	Palanca articulada	Tornillo de palanca articulada	Juego de resortes	Juego de espigas elásticas
	Soporte de torneado de apriete													
mm	derecha	izquierda				mm	mm	mm						
16/09	113,87	113,87	PCKNR/L 1616H09	CN.. 09T3..	20	22	100	259260	259030	259110	259420	259510		
20/09	120,36	120,36	PCKNR/L 2020K09	CN.. 09T3..	25	20	125	259260	259030	259110	259420	259510		
25/09	130,09	130,09	PCKNR/L 2525M09	CN.. 09T3..	32	25	150	259260	259030	259110	259420	259510		
20/12	120,36	120,36	PCKNR/L 2020K12	CN.. 1204..	25	28	125	259200	259000	259100	259400	259500		
25/12	130,09	130,09	PCKNR/L 2525M12	CN.. 1204..	32	33	150	259200	259000	259100	259400	259500		
25/16	145,73	145,73	PCKNR/L 2525M16	CN.. 1606..	32	30	150	259300	259060	259150	259430	259520		
32/16	187,32	187,32	PCKNR/L 3232P16	CN.. 1606..	40	34	170	259300	259060	259150	259430	259520		
32/19	196,17	196,17	PCKNR/L 3232P19	CN.. 1906..	40	40	170	259302	259070	259162	259435	259525		
40/19	228,62	228,62	PCKNR/L 4040S19	CN.. 1906..	50	45	250	259308_1	259080_1	259164_1	259686_1	259652_1		

DIN
ISO 5610

Garant PCSN 45 ° Soporte de torneado de apriete para plaquitas de corte CN..



25 0024

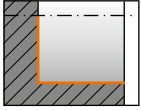
Tamaño de vástago / placa	2IT 25 0024		2IT 25 0025		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Calzo	Palanca articulada	Tornillo de palanca articulada	Juego de resortes	Juego de espigas elásticas
	Soporte de torneado de apriete													
mm	derecha	izquierda				mm	mm	mm						
16/09	113,87	113,87	PCSNR/L 1616H09	CN.. 09T3..	20	22	100	259260	259030	259110	259420	259510		
20/09	120,36	120,36	PCSNR/L 2020K09	CN.. 09T3..	25	26	125	259260	259030	259110	259420	259510		
25/09	130,09	130,09	PCSNR/L 2525M09	CN.. 09T3..	32	25	150	259260	259030	259110	259420	259510		
20/12	120,36	120,36	PCSNR/L 2020K12	CN.. 1204..	25	28	125	259200	259000	259100	259400	259500		
25/12	130,09	130,09	PCSNR/L 2525M12	CN.. 1204..	32	33	150	259200	259000	259100	259400	259500		
25/16	145,73	145,73	PCSNR/L 2525M16	CN.. 1606..	32	33	150	259300	259060	259150	259430	259520		
32/16	187,32	187,32	PCSNR/L 3232P16	CN.. 1606..	40	34	170	259300	259060	259150	259430	259520		
32/19	196,17	196,17	PCSNR/L 3232P19	CN.. 1906..	40	40	170	259302	259070	259162	259435	259525		



DCLN 95 ° Cabezal de corte para plaquitas de corte CN..

Cabezales de corte intercambiables para **cuerpos de base antivibratorios**.

Aplicación: Efecto de amortiguación de vibraciones hasta un alcance máximo de **10xD**.



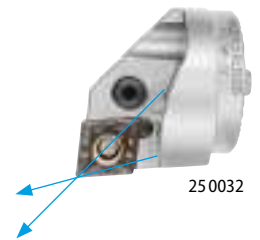
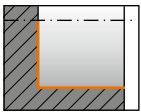
Sistema / tamaño de plaquita	29D 25 0027		29D 25 0028		Código ISO cabezal de corte	Plaquita de corte adecuada	Cuerpo de base adecuado				Calzo	Tornillo para calzo	Brida, tornillo, junta tórica	
	Cabezal de corte							$\varnothing D_{min}$						mm
	derecha	izquierda												
DM/12	330,40	330,40			DCLNR/L	CN.. 1204..	264910 – 264922	48	27	35	259224	259612	259505	



SWISS TOOLS PCLN 95 ° Cabezal de corte para plaquitas de corte CN..

Cabezales de corte intercambiables para HSK-T y cuerpos de base PSC. Refrigeración óptima gracias a boquillas de refrigeración de alta presión orientadas.

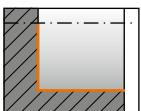
Idóneo para: Cuerpo de base barra de mandrinar n.º **320102; 320103; 320407; 320408**.



\varnothing de mango / tamaño de plaquita	29D 25 0032		29D 25 0033		Código ISO cabezal de corte	Plaquita de corte adecuada				Palanca articulada	Tornillo de palanca articulada	Espiga elástica	Calzo
	Cabezal de corte						$\varnothing D_{min}$						
	derecha	izquierda											
25/12	292,79	292,79			PCLNR/L	CN.. 1204..	32	17	35	320612_P01	320611_P01	320618_P01	320610_P01
32/12	302,37	302,37			PCLNR/L	CN.. 1204..	40	22	35	320612_P01	320611_P01	320618_P01	320610_P01
40/12	311,22	311,22			PCLNR/L	CN.. 1204..	50	27	40	320612_P01	320611_P01	320618_P01	320610_P01



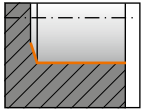
Garant A.. PCLN 95 ° Barras de mandrinar para plaquitas de corte CN..



\varnothing de mango / tamaño de plaquita	21T 25 0036		21T 25 0037		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada					Calzo	Palanca articulada	Tornillo de palanca articulada	Juego de resortes	Juego de espigas elásticas	
	Barra de mandrinar acero						$\varnothing D_{min}$									mm
	derecha	izquierda														
16/09	222,72	222,72			A16M PCLNR/L09	CN.. 09T3..	20	11	15,25	150	—	259050	259135	—	—	—
20/09	236,—	236,—			A20Q PCLNR/L09	CN.. 09T3..	25	13	18	180	—	259050	259135	—	—	—
25/09	265,50	265,50			A25R PCLNR/L09	CN.. 09T3..	32	17	23	200	—	259050	259160	—	—	—
25/12	265,50	265,50			A25R PCLNR/L12	CN.. 1204..	32	17	24	200	259200	259000	259130	259400	259500	259500
32/12	293,52	293,52			A32S PCLNR/L12	CN.. 1204..	40	22	31	250	259200	259000	259100	259400	259500	259500
40/12	346,62	346,62			A40T PCLNR/L12	CN.. 1204..	50	27	38,5	300	259200	259000	259100	259400	259500	259500
50/12	472,—	472,—			A50U PCLNR/L12	CN.. 1204..	63	35	48	350	259200	259000	259100	259400	259500	259500
40/16	383,50	383,50			A40T PCLNR/L16	CN.. 1606..	50	27	38,5	300	259300	259060	259150	259430	259520	259520
50/16	516,25	516,25			A50U PCLNR/L16	CN.. 1606..	63	35	48	350	259300	259060	259150	259430	259520	259520
50/19	548,70	548,70			A50U PCLNR/L19	CN.. 1906..	63	35	48	350	259302	259070	259162	259435	259525	259525



Garant A.. PCKN 75 ° Barras de mandrinar para plaquitas de corte CN..



250042

Ø de mango / tamaño de plaquita	25 0042		25 0043		Código ISO Sopor- te	Plaquita de corte adecua- da					Calzo	Palanca arti- culada	Tornillo de palanca arti- culada	Juego de resortes	Juego de es- pigas elásti- cas
	mm	derecha	izquierda	mm											
25/12	300,90	300,90	A25T PCKNR/L12	CN.. 1204..	32	17	23	300	259200	259000	259130	259400	259500		
32/12	337,77	337,77	A32U PCKNR/L12	CN.. 1204..	40	22	31	350	259200	259000	259100	259400	259500		

Plaquitas de corte CN...

CNMG acabado



Clase	HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7120-1	HB7140-1	HB7415	
25 0050	9,44	9,44	9,44	9,44	9,44	9,44	10
25 0052	9,44	9,44	9,44	9,44	9,44	9,44	10
25 0058	11,21	11,21	11,21	11,21	11,21	11,21	10
25 0059	-	12,46	-	-	-	-	10
25 0060	11,21	11,21	11,21	11,21	11,21	11,21	10
25 0061	-	12,46	-	-	-	-	10
25 0063	-	12,46	-	-	-	-	10
●	P	P	P	M	M	S	
⚙	●	⚙	⚙	●	⚙	●	
Rompevirutas (25 0050, 25 0052, 25 0058, 25 0060)	SS	SS	SS	VS	VS	TIS	
Rompevirutas (25 0059, 25 0061, 25 0063)	-	WSS	-	-	-	-	
a _p	mm	0,3 – 2,5	0,3 – 2,5	0,3 – 2,5	0,3 – 2,5	0,3 – 2	
f	mm/rev.	0,1 – 0,4	0,1 – 0,4	0,1 – 0,4	0,15 – 0,5	0,15 – 0,5	0,1
v _c aplicación principal	m/min	150 – 500	150 – 400	120 – 350	90 – 290	70 – 260	60 – 70

25



Clase	PV720	CA510	CA515	CA025P	CA6525	PR005S	PR015S	SW05	
25 0102	14,31	15,49	15,49	15,49	15,49	15,49	15,49	14,31	10
25 0103	-	16,97	16,97	16,97	-	-	-	-	10
25 0104	14,31	15,49	15,49	15,49	15,49	15,49	15,49	14,31	10
25 0105	-	16,97	16,97	16,97	-	-	-	-	10
●	P	P	P	P	M	S	S	Ti	
⚙	●	●	●	⚙	⚙	⚙	⚙	●	
Rompevirutas (25 0102, 25 0104)	PQ	PQ	PQ	PQ	MQ	MQ	MQ	MQ	
Rompevirutas (25 0103, 25 0105)	-	WP	WP	WP	-	-	-	-	
a _p	mm	0,2 – 2,5	0,2 – 2,5	0,2 – 2,5	0,3 – 2	0,2 – 1,5	0,2 – 1,5	0,2 – 1	
f	mm/rev.	0,05 – 0,3	0,13 – 0,4	0,13 – 0,4	0,13 – 0,4	0,05 – 0,25	0,03 – 0,12	0,05 – 0,18	0,05 – 0,3
v _c aplicación principal	m/min	110 – 520	180 – 590	140 – 480	105 – 435	60 – 220	30 – 90	25 – 70	50 – 140

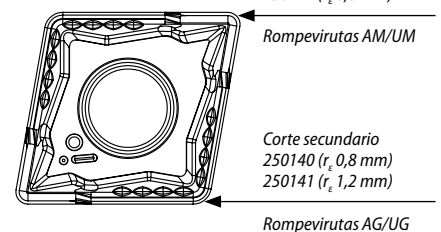
CN. G mecanizado medio



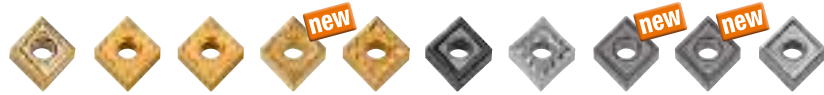
Clase		HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7120-1	HB7140-1	HB7210-1	HU7305	HB7410-1	HB7415	HB725	HB730-1		
2IG 2IG	25 0150	CN. G 09T304	9,44	9,44	9,44	9,44	9,44	9,44	9,81	9,44	9,44	–	–	10
2IG 2IG	25 0152	CNMG 09T308	9,44	9,44	9,44	9,44	9,44	–	–	9,44	–	–	10	
2IG 2IG	25 0156	CN. G 120404	11,21	11,21	11,21	11,21	11,21	11,73	11,21	11,21	10,10	–	10	
2IG 2IG	25 0158	CN. G 120408	11,21	11,21	11,21	11,21	11,21	11,73	11,21	11,21	10,10	11,21	10	
2IG 2IG	25 0157	CNMG 120408 Wiper	–	12,46	–	–	–	–	–	–	–	–	10	
2IG 2IG	25 0165	CNMA 120408	–	–	–	–	–	11,21	–	–	–	–	10	
2IG 2IG	25 0160	CNMG 120412	11,21	11,21	11,21	11,21	11,21	–	–	11,21	10,10	–	10	
2IG 2IG	25 0159	CNMG 120412 Wiper	–	12,46	–	–	–	–	–	–	–	–	10	
2IG 2IG	25 0161	CNMA 120412	–	–	–	–	–	11,21	–	–	–	–	10	
2IG 2IG	25 0162	CNMG 120416	11,21	11,21	11,21	11,21	11,21	–	–	–	–	–	10	
2IG 2IG	25 0168	CNMG 160608	21,46	21,46	21,46	21,46	21,46	–	–	–	–	–	10	
2IG 2IG	25 0170	CNMG 160612	21,46	21,46	21,46	21,46	21,46	–	–	–	–	–	10	
2IG 2IG	25 0172	CNMG 160616	21,46	21,46	21,46	21,46	21,46	–	–	–	–	–	10	
2IG 2IG	25 0174	CNMG 190616	29,79	29,79	29,79	29,79	29,79	–	–	–	–	–	10	
2IG 2IG	25 0176	CNMG 190624	29,79	29,79	29,79	29,79	29,79	–	–	–	–	–	10	
●			P	P	P	M	M	K	N	Ti	S	UNI	UNI	
⊗			●	⊗	●	●	⊗	⊗	●	●	⊗	⊗		
		Rompevirutas (25 0150, 25 0152, 25 0156, 25 0158, 25 0160, 25 0162, 25 0168, 25 0170, 25 0172, 25 0174, 25 0176)	SM	SM	SM	VM	VM	GM	AM	TAM	TIM	UM	XUM	
		Rompevirutas (25 0157, 25 0159)	–	WSM	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
		Tolerancia	M	M	M	M	M	M	G	M	M	M	M	
		a_p mm	0,5 – 8	0,5 – 8	0,5 – 8	0,5 – 4	0,5 – 4	0,4 – 6,5	0,5 – 5	0,5 – 3	1 – 4	0,2 – 6	0,5 – 6	
		f mm/rev.	0,2 – 0,5	0,2 – 0,5	0,2 – 0,5	0,2 – 0,5	0,1 – 0,4	0,3 – 0,7	0,1 – 0,6	0,1 – 0,3	0,1 – 0,25	0,05 – 0,6	0,2 – 0,6	
		v_c aplicación principal m/min	120 – 440	120 – 350	100 – 320	80 – 260	60 – 230	100 – 450	400 – 600	60 – 90	50 – 70	50 – 250	35 – 230	



Clase		HU7305	HB725		
2IG 2IG	25 0140	CNMG 120408	11,73	10,10	10
2IG 2IG	25 0141	CNMG 12040812	11,73	10,10	10
●		N	UNI		
⊗		●	⊗		
		Rompevirutas	AM/AG	UM/UG	
		a_p mm	0,2 – 4		
		f mm/rev.	0,1 – 0,8	0,05 – 0,8	
		v_c aplicación principal m/min	400 – 600	50 – 250	



Clase		SP4019	SP0819		
28A 28A	25 0182	CNMG 120404	16,81	16,81	10
28A 28A	25 0184	CNMG 120408	16,81	16,81	10
28A 28A	25 0186	CNMG 120412	–	16,81	10
●		M	S		
○		S	M		
⊗		●	●		
		Rompevirutas	3J	4E	
		a_p mm	1 – 4	1 – 5,5	
		f mm/rev.	0,15 – 0,4	0,15 – 0,55	
		v_c aplicación principal m/min	120 – 300	30 – 120	
		v_c aplicación secundaria m/min	40 – 110	150 – 320	



Clase		PV720	CA510	CA515	CA025P	CA6525	CA4515	KW10	PR005S	PR015S	SW05	
25E 25 0210	CNMG 120404	14,31	15,49	15,49	15,49	15,49	15,49	17,26	15,49	15,49	14,31	10
25E 25 0211	CNMG 120404 Wiper	–	16,97	16,97	16,97	–	–	–	–	–	–	10
25E 25 0212	CNMG 120408	14,31	15,49	15,49	15,49	15,49	15,49	17,26	15,49	15,49	14,31	10
25E 25 0213	CNMG 120408 Wiper	–	16,97	16,97	16,97	–	–	–	–	–	–	10
25E 25 0214	CNMG 120412	14,31	15,49	15,49	15,49	15,49	15,49	–	–	–	–	10
25E 25 0215	CNMG 120412 Wiper	–	16,97	16,97	16,97	–	–	–	–	–	–	10
25E 25 0216	CNMG 120416	–	15,49	15,49	15,49	15,49	15,49	–	–	–	–	10
		P	P	P	P	M	K	N	S	S	Ti	
Rompevirutas (25 0210, 25 0212, 25 0214, 25 0216)		PG	PS	PS	PS	MS	STD	AH	MU	MU	MU	
Rompevirutas (25 0211, 25 0213, 25 0215)		–	WQ	WQ	WQ	–	–	–	–	–	–	
a _p	mm	1 – 3,5	1 – 3,5	1 – 3,5	1 – 3,5	0,7 – 4	0,5 – 7	1 – 4	0,5 – 4	0,5 – 4	0,5 – 3	
f	mm/rev.	0,15 – 0,35	0,15 – 0,35	0,15 – 0,35	0,15 – 0,35	0,1 – 0,35	0,05 – 0,7	0,1 – 0,35	0,05 – 0,15	0,05 – 0,18	0,1 – 0,35	
v _c aplicación principal	m/min	110 – 490	80 – 450	70 – 430	70 – 420	60 – 220	110 – 360	60 – 400	30 – 90	25 – 70	50 – 140	



Clase		HBX020	HBX130
22D 25 0244	CNMG 09T304 Juego de 10 unidades	68,89	68,89
22D 25 0250	CNMG 120404 Juego de 10 unidades	83,48	83,48
22D 25 0252	CNMG 120408 Juego de 10 unidades	83,48	83,48
22D 25 0254	CNMG 120412 Juego de 10 unidades	83,48	83,48
22D 25 0258	CNMG 160608 Juego de 10 unidades	160,77	160,77
		P	M
Rompevirutas		PM	MM
a _p (25 0244)	mm	0,5 – 6,5	0,5 – 6
a _p (25 0250, 25 0252, 25 0254, 25 0258)	mm	1 – 6,5	1 – 6
f	mm/rev.	0,05 – 0,5	0,05 – 0,55
v _c aplicación principal	m/min	80 – 300	60 – 200

CNMG desbastado



Clase		HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7120-1	HB7140-1	HB7210-1	
21G 25 0322	CNMG 120408	11,21	11,21	11,21	11,21	11,21	11,21	10
21G 25 0324	CNMG 120412	11,21	11,21	11,21	11,21	11,21	11,21	10
21G 25 0328	CNMG 120416	11,21	11,21	11,21	11,21	11,21	11,21	10
21G 25 0334	CNMG 160608	21,46	21,46	21,46	21,46	21,46	–	10
21G 25 0336	CNMG 160612	21,46	21,46	21,46	21,46	21,46	21,46	10
21G 25 0338	CNMG 160616	21,46	21,46	21,46	21,46	21,46	21,46	10
21G 25 0341	CNMG 190616	29,79	29,79	29,79	29,79	29,79	–	10
21G 25 0343	CNMG 190624	29,79	29,79	29,79	29,79	29,79	–	10
		P	P	P	M	M	K	
Rompevirutas		SG	SG	SG	VG	VG	GG	
a _p	mm	1,5 – 8	1,5 – 8	1,5 – 8	1,5 – 6	1,5 – 6	0,4 – 6,5	
f	mm/rev.	0,25 – 0,6	0,25 – 0,6	0,25 – 0,6	0,25 – 0,6	0,25 – 0,6	0,32 – 0,8	
v _c aplicación principal	m/min	100 – 375	100 – 300	90 – 260	70 – 240	50 – 210	100 – 450	



Clase		CA510	CA515	CA025P	
25E	25 0371	CNMG 120408	15,49	15,49	10
25E	25 0372	CNMG 120412	15,49	15,49	10
25E	25 0373	CNMG 120416	15,49	15,49	10
25E	25 0376	CNMG 160608	23,89	23,89	10
25E	25 0377	CNMG 160612	23,89	23,89	10
25E	25 0378	CNMG 160616	23,89	23,89	10
25E	25 0382	CNMG 190608	33,63	33,63	10
25E	25 0383	CNMG 190612	33,63	33,63	10
25E	25 0384	CNMG 190616	33,63	33,63	10
		P	P	P	
Rompevirutas			PH		
a_p	mm		1 – 10		
f	mm/rev.		0,25 – 0,8		
v_c aplicación principal	m/min	80 – 450	70 – 430	70 – 420	

CNMM arranque de viruta grueso



Clase		HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7120-1	HB7140-1	
21G	25 0452	CNMM 120408	11,21	11,21	11,21	11,21	10
21G	25 0453	CNMM 120412	11,21	11,21	11,21	11,21	10
21G	25 0455	CNMM 120416	11,21	11,21	11,21	11,21	10
21G	25 0458	CNMM 160612	21,46	21,46	21,46	21,46	10
21G	25 0460	CNMM 160616	21,46	21,46	21,46	21,46	10
21G	25 0462	CNMM 160624	21,46	21,46	21,46	21,46	10
21G	25 0464	CNMM 190616	29,79	29,79	29,79	29,79	10
21G	25 0466	CNMM 190624	29,79	29,79	29,79	29,79	10
		P	P	P	M	M	
Rompevirutas		SR	SR	SR	VR	VR	
a_p	mm	2 – 10	2 – 10	2 – 10	2 – 8	2 – 8	
f	mm/rev.	0,4 – 1,2	0,4 – 1,2	0,4 – 1,2	0,4 – 1,2	0,2 – 0,8	
v_c aplicación principal	m/min	100 – 375	100 – 300	90 – 260	60 – 210	40 – 180	



Clase		CA510	CA515	CA025P	PR005S	PR015S	
25E	25 0488	–	–	–	15,49	15,49	10
25E	25 0489	–	–	–	15,49	15,49	10
25E	25 0491	CNMM 120408	15,49	15,49	–	–	10
25E	25 0492	CNMM 120412	15,49	15,49	–	–	10
25E	25 0493	CNMM 120416	–	15,49	–	–	10
25E	25 0496	CNMM 160608	23,89	23,89	–	–	10
25E	25 0497	CNMM 160612	23,89	23,89	–	–	10
25E	25 0498	CNMM 160616	23,89	23,89	–	–	10
25E	25 0502	CNMM 190608	–	33,63	–	–	10
25E	25 0503	CNMM 190612	33,63	33,63	–	–	10
25E	25 0504	CNMM 190616	33,63	33,63	–	–	10
		P	P	P	S	S	
		continuo	continuo	ligeramente interrumpido	continuo	ligeramente interrumpido	
Clase		CA510	CA515	–	–	–	
Rompevirutas		PX	PX	–	–	–	
a_p	mm	1 – 11	1 – 11	1 – 11	0,5 – 4	0,5 – 4	
f	mm/rev.	0,25 – 0,9	0,25 – 0,9	0,25 – 0,9	0,15 – 0,45	0,15 – 0,45	
v_c aplicación principal	m/min	80 – 450	70 – 430	70 – 420	30 – 90	25 – 70	

DIN ISO 5610

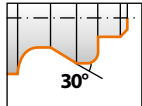


Garant . DJN 93 ° Soporte de torneado de apriete eco-QT/eco para plaquitas de corte DN..

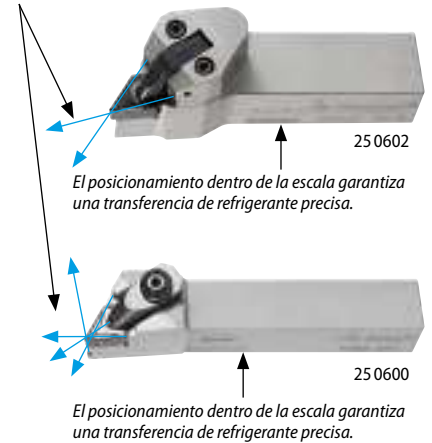
Con alimentación interna de refrigerante para el filo. Gracias a la refrigeración mediante las boquillas de precisión se reduce la carga térmica de forma controlada y eficaz, ya que el chorro de refrigerante está orientado de forma óptima entre la viruta y la arista de corte. Para una productividad mayor, vida útil más prolongada y seguridad de proceso superior.

- 25 0602/0603 – **Aúne las ventajas de Garant eco y del cambio de plaquitas de corte sin herramientas. Soltar el bloqueo mediante pulsación del botón – Cambiar el corte – Presionar la sujeción por brida.** Disminuye el tiempo auxiliar de forma sencilla y cómoda. Fuerza de apriete invariable, alta precisión de cambio, sin mantenimiento.

Nota: Adaptador para refrigerante solo posible en combinación con asientos GARANT eco-System n.º 317900 – 319886.



Distribución óptima del líquido refrigerante por todo el filo.



Tamaño de vástago / placa	25 0602		25 0603		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Calzo	Tornillo para calzo	Brida
	derecha	izquierda	derecha	izquierda								
mm							mm	mm	mm			
20/15	441,02	441,02			DDJNR/L 2025X15	DN.. 1506..	32	46	105	259272	259167	259351
25/15	470,52	470,52			DDJNR/L 2525X15	DN.. 1506..	32	46	117,5	259272	259167	259351

Tamaño de mango / placa	25 0614		25 0615		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Calzo	Tornillo para calzo	Brida, tornillo, resorte
	derecha	izquierda	derecha	izquierda								
mm							mm	mm	mm			
16/11	250,02	250,02			DDJNR/L 1616X11	DN.. 1104..	22	33	81	269070	259613	259511
20/15	258,87	258,87			DDJNR/L 2020X15	DN.. 1506..	25	38	97	259225	259612	259514
25/15	276,57	276,57			DDJNR/L 2525X15	DN.. 1506..	32	38	109,5	259225	259612	259514

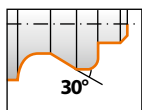
Tamaño de vástago / placa	25 0600		25 0601		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Calzo	Tornillo para calzo	Brida, tornillo, resorte
	derecha	izquierda	derecha	izquierda								
mm							mm	mm	mm			
16/11	277,30	277,30			DDJNR/L 1616H11	DN.. 1104..	22	33	100	269070	259613	259511
20/15	284,67	284,67			DDJNR/L 2020K15	DN.. 1506..	25	38	125	259225	259612	259514
25/15	306,80	306,80			DDJNR/L 2525M15	DN.. 1506..	32	38	150	259225	259612	259514

Tamaño de vástago / placa	25 0604		25 0605		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Calzo	Palanca articulada	Tornillo de palanca articulada	Resorte
	derecha	izquierda	derecha	izquierda									
mm							mm	mm	mm				
16/11	250,02	250,02			PDJNR/L 1620X11	DN.. 1104..	25	33	80	259215	259005	259105	259405
20/11	258,87	258,87			PDJNR/L 2020X11	DN.. 1104..	25	33	92	259215	259005	259105	259405
20/15	258,87	258,87			PDJNR/L 2020H15	DN.. 1506..	25	41	100	259216	259006	259106	259404
25/15	276,57	276,57			PDJNR/L 2525X15	DN.. 1506..	32	41	112,5	259216	259006	259106	259404

DIN ISO 5610

Garant DDJN 93° Soporte de torneado de apriete QuickTurn para plaquitas de corte reversibles DN..

Aplicación: Cambio de plaquitas de corte sin herramientas. **Soltar el bloqueo mediante pulsación del botón – Cambiar el filo – Presionar la sujeción por brida.** Disminuye el tiempo auxiliar de forma sencilla y cómoda. Fuerza de apriete invariable, alta precisión de cambio, sin mantenimiento.

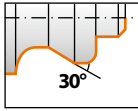





Tamaño de vástago / placa	25 0606		25 0607		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Calzo	Tornillo para calzo	Brida
	derecha	izquierda	derecha	izquierda								
mm							mm	mm	mm			
20/11	346,62	346,62			DDJNR/L 2025K11	DN.. 1104..	32	48,5	125	259211	259174	259350
25/11	365,80	365,80			DDJNR/L 2525M11	DN.. 1104..	32	48,5	150	259211	259174	259350
20/15	346,62	346,62			DDJNR/L 2025K15	DN.. 1506..	32	46	125	259271	259171	259351
25/15	365,80	365,80			DDJNR/L 2525M15	DN.. 1506..	32	46	150	259271	259171	259351

DIN
ISO 5610

DDJN 93 ° Soporte de torneado de apriete para plaquitas de corte DN..


25 0608

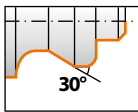





Tamaño de vástago / placa	2IT 25 0608		2IT 25 0609		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Calzo	Tornillo para calzo	Brida, tornillo, resorte
	Soporte de torneado de apriete											
mm	derecha	izquierda				mm	mm	mm				
20/15	135,11	135,11			DDJNR/L 2020K15	DN.. 1506..	25	35	125	259270	259632	259572
25/15	146,02	146,02			DDJNR/L 2525M15	DN.. 1506..	32	36	150	259270	259632	259572
32/15	165,20	165,20			DDJNR/L 3232 P15	DN.. 1506..	40	40	170	259270	259632	259572

DIN
ISO 5610

PDJN 93 ° Soporte de torneado de apriete para plaquitas de corte DN..


25 0610

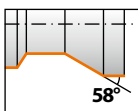





Tamaño de vástago / placa	2IT 25 0610		2IT 25 0611		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Calzo	Palanca articulada	Tornillo de palanca articulada	Juego de resortes	Juego de espigas elásticas
	Soporte de torneado de apriete													
mm	derecha	izquierda				mm	mm	mm						
16/11	129,80	129,80			PDJNR/L 1616H11	DN.. 1104..	20	25	100	259210	259010	259110	259410	259510
20/11	129,80	129,80			PDJNR/L 2020K11	DN.. 1104..	25	28	125	259210	259010	259110	259410	259510
25/11	135,40	135,40			PDJNR/L 2525M11	DN.. 1104..	32	33	150	259210	259010	259110	259410	259510
20/15	129,80	129,80			PDJNR/L 2020K15	DN.. 1506..	25	35	125	259270	259020	259120	259400	259500
25/15	138,35	138,35			PDJNR/L 2525M15	DN.. 1506..	32	35	150	259270	259020	259120	259400	259500
32/15	165,20	165,20			PDJNR/L 3232P15	DN.. 1506..	40	36	170	259270	259020	259120	259400	259500

DIN
ISO 5610

PDNN 63° Soporte de torneado de apriete para plaquita de corte DN..

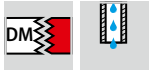

25 0612



Tamaño de vástago / placa	2IT 25 0612		2IT 25 0613		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Calzo	Palanca articulada	Tornillo de palanca articulada	Juego de resortes	Juego de espigas elásticas
	Soporte de torneado de apriete													
mm	derecha	izquierda				mm	mm	mm						
16/11	129,80	129,80			PDNNR/L 1616H11	DN.. 1104..	8	25	100	259210	259010	259110	259410	259510
20/11	129,80	129,80			PDNNR/L 2020K11	DN.. 1104..	10	25	125	259210	259010	259110	259410	259510
25/11	135,40	135,40			PDNNR/L 2525M11	DN.. 1104..	12	29	150	259210	259010	259110	259410	259510
20/15	133,04	133,04			PDNNR/L 2020K15	DN.. 1506..	12	35	125	259270	259020	259120	259400	259500
25/15	138,35	138,35			PDNNR/L 2525M15	DN.. 1506..	12	37	150	259270	259020	259120	259400	259500
32/15	165,20	165,20			PDNNR/L 3232P15	DN.. 1506..	16,8	37	170	259270	259020	259120	259400	259500



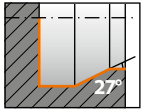
25



DDUN 93° cabezal de corte para plaquitas de corte DN..

Cabezales de corte intercambiables para **cuerpos de base antivibratorios**.

Aplicación: Efecto de amortiguación de vibraciones hasta un alcance máximo de **10xD**.



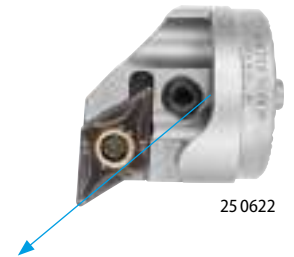
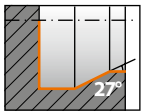
Sistema / tamaño de plaquita	29D 25 0617		29D 25 0618		Código ISO cabezal de corte	Plaquita de corte adecuada	Cuerpo de base adecuado		Calzo	Tornillo para calzo	Brida, tornillo, junta tórica
	Cabezal de corte										
	derecha	izquierda									
DM/15	330,40	330,40			DDUNR/L 15	DNMG 1506..	264910 – 264922		259225	259612	259506



SWISS TOOLS PDUN 93° Cabezales de corte para plaquitas de corte reversibles DN..

Cabezales de corte intercambiables para HSK-T y cuerpos de base PSC. Refrigeración óptima gracias a boquillas de refrigeración de alta presión orientadas.

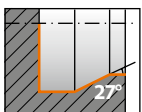
Idóneo para: Cuerpo de base barra de mandrinar n.º **320102; 320103; 320407; 320408**.



Ø de mango / tamaño de plaquita	29D 25 0622		29D 25 0623		Interfaz/punto separación	Código ISO cabezal de corte	Plaquita de corte adecuada		Palanca articulada	Tornillo de palanca articulada	Espiga elástica	Calzo		
	Cabezal de corte													
	derecha	izquierda												
mm					mm									
32/15	302,37	302,37			40	PDUNR/L	DN.. 1506..	40	22	35	320612_P05	320611_P05	320618_P05	320610_P05
40/15	311,22	311,22			50	PDUNR/L	DN.. 1506..	50	27	40	320612_P05	320611_P05	320618_P05	320610_P05



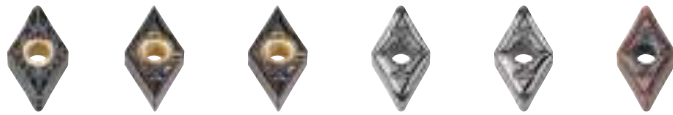
Garant A.. PDUN 93 ° Barras de mandrinar para plaquitas de corte DN..



Ø de mango / tamaño de plaquita	21T 25 0626		21T 25 0627		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada		Calzo	Palanca articulada	Tornillo de palanca articulada	Juego de resortes	Juego de espigas elásticas			
	Barra de mandrinar acero														
	derecha	izquierda													
mm															
20/11	270,67	270,67			A20Q PDUNR/L11	DN.. 1104..	25	16	19	180	–	259040	259160	–	–
25/11	300,90	300,90			A25R PDUNR/L11	DN.. 1104..	32	18,5	24	200	259210	259010	259110	259410	259500
32/15	300,90	300,90			A32S PDUNR/L15	DN.. 1506..	40	22	31	250	259270	259020	259120	259400	259500
40/15	380,55	380,55			A40T PDUNR/L15	DN.. 1506..	50	27	38,5	300	259270	259020	259120	259400	259500
50/15	559,02	559,02			A50U PDUNR/L15	DN.. 1506..	63	35	48	350	259270	259020	259120	259400	259500

Plaquitas de corte DN..

DNMG acabado



Clase		HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7120-1	HB7140-1	HB7415		
2IG 25 0652	DNMG 110404	15,20	15,20	15,20	15,20	15,20	15,20	10	
2IG 25 0653	DNMG 110404 Wiper	–	16,81	–	–	–	–	10	
2IG 25 0654	DNMG 110408	15,20	15,20	15,20	15,20	15,20	15,20	10	
2IG 25 0655	DNMG 110408 Wiper	–	16,81	–	–	–	–	10	
2IG 25 0658	DNMG 150604	18,22	18,22	18,22	18,22	18,22	18,22	10	
2IG 25 0659	DNMG 150604 Wiper	–	20,28	–	–	–	–	10	
2IG 25 0660	DNMG 150608	18,22	18,22	18,22	18,22	18,22	18,22	10	
2IG 25 0661	DNMG 150608 Wiper	–	20,28	–	–	–	–	10	
2IG 25 0663	DNMG 150612 Wiper	–	20,28	–	–	–	–	10	
		P	P	P	M	M	S		
		●	●	●	●	●	●		
Rompevirutas (25 0652, 25 0654, 25 0658, 25 0660)		SS	SS	SS	VS	VS	TIS		
Rompevirutas (25 0653, 25 0655, 25 0659, 25 0661, 25 0663)		–	WSS	–	–	–	–		
a_p	mm	0,3 – 2							
f	mm/rev.	0,1 – 0,4	0,1 – 0,4	0,1 – 0,4	0,1 – 0,4	0,1 – 0,4	0,1 – 0,2		
v_c aplicación principal	m/min	150 – 500	150 – 400	120 – 350	90 – 290	70 – 260	60 – 70		



Clase		PV720	CA510	CA515	CA025P	CA6525	PR005S	PR015S	SW05	
2SE 25 0696	DNMG 150604	19,76	21,24	21,24	21,24	21,24	21,24	21,24	18,44	10
2SE 25 0697	DNMG 150608	19,76	21,24	21,24	21,24	21,24	21,24	21,24	18,44	10
		P	P	P	P	M	S	S	Ti	
		●	●	●	●	●	●	●	●	
Rompevirutas		PQ	PQ	PQ	PQ	MQ	MQ	MQ	MQ	
a_p	mm	0,2 – 2,5	0,2 – 2,5	0,2 – 2,5	0,2 – 2,5	0,3 – 2	0,2 – 1,5	0,2 – 1,5	0,2 – 1	
f	mm/rev.	0,05 – 0,3	0,13 – 0,4	0,13 – 0,4	0,13 – 0,4	0,05 – 0,25	0,03 – 0,12	0,05 – 0,18	0,05 – 0,3	
v_c aplicación principal	m/min	110 – 520	180 – 590	105 – 510	105 – 435	60 – 220	30 – 90	25 – 70	50 – 140	

DN. G mecanizado medio



Clase		HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7120-1	HB7140-1	HB7210-1	HU7305	HB7410-1	HB7415	HB725	HB730-1	
2IG 25 0752	DN. G 110404	15,20	15,20	15,20	15,20	15,20	15,20	16,–	15,20	15,20	13,72	15,20	10
2IG 25 0754	DN. G 110408	15,20	15,20	15,20	15,20	15,20	15,20	16,–	15,20	15,20	13,72	–	10
2IG 25 0760	DN. G 150604	18,22	18,22	18,22	18,22	18,22	–	19,47	–	18,22	16,52	18,22	10
2IG 25 0762	DN. G 150608	18,22	18,22	18,22	18,22	18,22	18,22	19,47	–	18,22	16,52	18,22	10
2IG 25 0763	DNMG 150608 Wiper	–	20,28	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10
2IG 25 0764	DNMG 150612	18,22	18,22	18,22	18,22	18,22	–	–	–	18,22	16,52	–	10
2IG 25 0765	DNMG 150612 Wiper	–	20,28	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10
		P	P	P	M	M	K	N	Ti	S	UNI	UNI	
		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Rompevirutas (25 0752, 25 0754, 25 0760, 25 0762, 25 0764)		SM	SM	SM	VM	VM	GM	AM	TAM	TIM	UM	XUM	
Rompevirutas (25 0763, 25 0765)		–	WSM	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
Tolerancia		M	M	M	M	M	M	G	M	M	M	M	
a_p	mm	0,5 – 5	0,5 – 5	0,5 – 5	0,5 – 5	0,5 – 5	0,4 – 6,5	0,5 – 5	0,5 – 3	0,5 – 4	0,2 – 6	0,5 – 6	
f	mm/rev.	0,2 – 0,5	0,2 – 0,5	0,2 – 0,5	0,2 – 0,5	0,2 – 0,5	0,3 – 0,7	0,1 – 0,6	0,1 – 0,3	0,1 – 0,25	0,05 – 0,6	0,2 – 0,6	
v_c aplicación principal	m/min	120 – 440	120 – 350	100 – 320	80 – 260	60 – 230	100 – 450	400 – 600	60 – 90	50 – 70	50 – 250	35 – 230	



Clase		PV720	CA510	CA515	CA025P	CA6525	CA4515	KW10	PR005S	PR015S	SW05		
25E	25 0796	DNMG 150604	19,76	21,24	21,24	21,24	21,24	21,24	21,53	21,24	21,24	18,44	10
25E	25 0797	DNMG 150608	19,76	21,24	21,24	21,24	21,24	21,24	21,53	21,24	21,24	18,44	10
25E	25 0798	DNMG 150612	19,76	21,24	21,24	21,24	21,24	21,24	-	-	-	-	10
			P	P	P	P	M	K	N	S	S	Ti	
			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Rompevirutas			PG	PS	PS	PS	MS	STD	AH	MU	MU	MU	
a _p	mm		1-4	1-4	1-4	1-4	0,7-4	0,5-5	0,8-3,5	0,5-3,5	0,5-3,5	0,5-2,5	
f	mm/rev.		0,15-0,6	0,15-0,6	0,15-0,6	0,15-0,6	0,1-0,35	0,05-0,7	0,1-0,35	0,05-0,15	0,05-0,18	0,1-0,35	
v _c aplicación principal	m/min		110-490	80-450	70-435	70-420	60-220	110-360	60-400	30-90	25-70	50-140	



Clase		HBX020	HBX130
22D	25 0802	DNMG 110404 Juego de 10 unidades	113,57
22D	25 0803	DNMG 110408 Juego de 10 unidades	113,57
22D	25 0806	DNMG 150604 Juego de 10 unidades	136,58
22D	25 0807	DNMG 150608 Juego de 10 unidades	136,58
		P	M
		●	●
Rompevirutas		PM	MM
a _p	mm		1-5
f	mm/rev.		0,1-0,5
v _c aplicación principal	m/min	80-300	60-200

DNMG desbastado

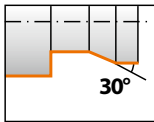


Clase		HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7120-1	HB7140-1	HB7210-1	
21G	25 0862	DNMG 150608	18,22	18,22	18,22	18,22	18,22	10
21G	25 0864	DNMG 150612	18,22	18,22	18,22	18,22	18,22	10
		P	P	P	M	M	K	
		●	●	●	●	●	●	
Rompevirutas		SG	SG	SG	VG	VG	GG	
a _p	mm	1,5-6	1,5-6	1,5-6	1,5-6	1,5-6	0,4-6,5	
f	mm/rev.	0,25-0,6	0,25-0,6	0,25-0,6	0,25-0,6	0,25-0,6	0,32-0,8	
v _c aplicación principal	m/min	100-375	100-300	90-260	70-240	50-210	100-450	



Clase		CA510	CA515	CA025P	
25E	25 0892	DNMG 150608	21,24	21,24	10
25E	25 0893	DNMG 150612	21,24	21,24	10
25E	25 0894	DNMG 150616	21,24	21,24	10
		P	P	P	
		●	●	●	
Rompevirutas			PH		
a _p	mm		1-5		
f	mm/rev.		0,25-0,8		
v _c aplicación principal	m/min	80-450	70-435	70-420	



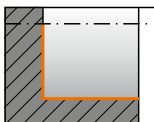
DIN
ISO 5610**CKJN 93 ° Soporte de torneado de apriete para plaquetas de corte KNUX**

25 1008

Tamaño de vástago / placa	2T 25 1008		2T 25 1009		Código ISO Soporte	Plaqueta de corte adecuada	Calzo			Brida		Tornillo para brida	Resorte	Juego de resortes
	Soporte de torneado de apriete						25 1008	25 1009	25 1008	25 1009				
mm	derecha	izquierda					mm	mm	mm					
20/16	141,30	141,30	CKJNR/L 2020K16	KNUX 1604.. R/L	30	32	125	259202	259206	259672	259676	259182	259682	259402
25/16	157,09	157,09	CKJNR/L 2525M16	KNUX 1604.. R/L	32	32	150	259202	259206	259672	259676	259182	259682	259402
32/16	165,20	165,20	CKJNR/L 3232P16	KNUX 1604.. R/L	40	32	170	259202	259206	259672	259676	259182	259682	259402

DIN
8024**CKUN 93 Barras de mandrinar para plaquetas de corte KNUX****Nota:**

25 1016 – Con KNUX 1604.. Utilizar plaqueta L.
25 1017 – Con KNUX 1604.. Utilizar plaqueta R.



25 1016

Ø de mango / tamaño de plaqueta	2T 25 1016		2T 25 1017		Código ISO Soporte	Plaqueta de corte adecuada	Calzo				Brida de sujeción		Tornillo para brida	Resorte	Juego de resortes	Pin
	Barra de mandrinar acero						25 1016	25 1017	25 1016	25 1017						
mm	derecha	izquierda					mm	mm	mm	mm						
25/16	325,97	325,97	A25T CKUNR/L16	KNUX 1604.. R/L	36	20,5	23	300	–	–	259676	259672	259182	–	259402	259615
32/16	367,27	367,27	A32U CKUNR/L16	KNUX 1604.. R/L	40	22	31	350	259206	259202	259676	259672	259182	259682	259402	259615

Plaquetas de corte KNUX**KNUX mecanizado medio**

Clase	HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7120-1	HB7140-1	
2IG 25 1030	KNUX 160405R	16,67	16,67	16,67	16,67	10
2IG 25 1032	KNUX 160405L	16,67	16,67	16,67	16,67	10
2IG 25 1036	KNUX 160410R	16,67	16,67	16,67	16,67	10
2IG 25 1038	KNUX 160410L	16,67	16,67	16,67	16,67	10
●	P	P	P	M	M	
⊗	SM	SM	SM	VM	VM	
Rompevirutas						
Escalón para el guiado de viruta	mm	2,2				
a _p	mm	0,5 – 5				
f	mm/rev.	0,2 – 0,5				
v _c aplicación principal	m/min	120 – 440	120 – 350	100 – 320	80 – 260	60 – 230



Clase	HBX020	HBX130	
22D 25 1050	KNUX 160405R Juego de 10 unidades	126,55	126,55
22D 25 1052	KNUX 160405L Juego de 10 unidades	126,55	126,55
22D 25 1056	KNUX 160410R Juego de 10 unidades	126,55	126,55
22D 25 1058	KNUX 160410L Juego de 10 unidades	126,55	126,55
●	P	M	
⊗	PM	MM	
Rompevirutas			
Escalón para el guiado de viruta	mm	2,2	
a _p	mm	1 – 5	
f	mm/rev.	0,2 – 0,7	
v _c aplicación principal	m/min	80 – 300	60 – 200

25

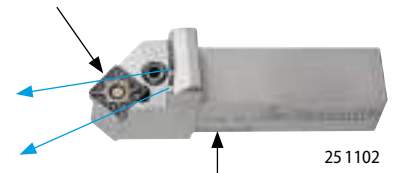
DIN
ISO 5610



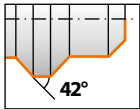
Garant PSSN 45 ° Soporte de torneado de apriete eco para plaquitas de corte SN..

Con alimentación interna de refrigerante para el filo. Gracias a la refrigeración mediante las boquillas de precisión se reduce la carga térmica de forma controlada y eficaz, ya que el chorro de refrigerante está orientado de forma óptima entre la viruta y la arista de corte. Para una productividad mayor, vida útil más prolongada y seguridad de proceso superior.

Nota: Adaptador para refrigerante solo posible en combinación con asientos GARANT eco-System n.º 317900 – 319886.



25 1102
El posicionamiento dentro de la escala garantiza una aportación de refrigerante precisa.



Tamaño de vástago / placa	ZTU 25 1102	ZTU 25 1103	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Calzo	Palanca articulada	Tornillo de palanca articulada	Resorte
	Soporte de torneado de apriete eco				mm	mm	mm				
mm	derecha	izquierda									
16/12	250,02	250,02	PSSNR/L 1620X12	SN.. 1204..	25	34	81	259217	259004	259104	259404
20/12	258,87	258,87	PSSNR/L 2020X12	SN.. 1204..	25	34	93	259217	259004	259104	259404
25/12	276,57	276,57	PSSNR/L 2525X12	SN.. 1204..	32	34	105,5	259217	259004	259104	259404

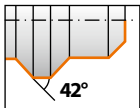
DIN
ISO 5610

Garant DSSN 45 ° Soporte de torneado de apriete QuickTurn para plaquitas de corte SN..

Aplicación: Cambio de plaquitas de corte sin herramientas. **Soltar el bloqueo mediante pulsación del botón – Cambiar el filo – Presionar la sujeción por brida.**
Disminuye el tiempo auxiliar de forma sencilla y cómoda.
Fuerza de apriete invariable, alta precisión de cambio, sin mantenimiento.



25 1104



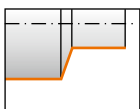
Tamaño de vástago / placa	ZTU 25 1104	ZTU 25 1105	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Calzo	Tornillo para calzo	Brida
	Soporte de torneado de apriete QuickTurn				mm	mm	mm			
mm	derecha	izquierda								
20/12	346,62	346,62	DSSNR/L 2025K12	SN.. 1204..	32	49	125	259231	259171	259352
25/12	365,80	365,80	DSSNR/L 2525M12	SN.. 1204..	32	49	150	259231	259171	259352

DIN
ISO 5610

Garant PSBN 75 ° Soporte de torneado de apriete para plaquitas de corte SN..



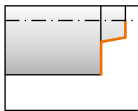
25 1106






Tamaño de mango / placa	ZIT 25 1106	ZIT 25 1107	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Calzo	Palanca articulada	Tornillo de palanca articulada	Juego de resortes	Juego de espigas elásticas
	Soporte de torneado de apriete				mm	mm	mm					
mm	derecha	izquierda										
20/12	107,67	107,67	PSBNR/L 2020K12	SN.. 1204..	17	28	125	259230	259000	259100	259400	259500
25/12	114,46	114,46	PSBNR/L 2525M12	SN.. 1204..	22	29	150	259230	259000	259100	259400	259500
25/15	125,37	125,37	PSBNR/L 2525M15	SN.. 1506..	22	32	150	259304	259060	259150	259430	259520
32/15	165,20	165,20	PSBNR/L 3232P15	SN.. 1506..	27	32	170	259304	259060	259150	259430	259520
32/19	165,20	165,20	PSBNR/L 3232P19	SN.. 1906..	27	39	170	259306	259070	259162	259435	259525
40/19	228,62	228,62	PSBNR/L 4040S19	SN.. 1906..	35	48	250	259308_1	259080_1	259164_1	259686_1	259652_1



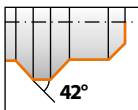
DIN
ISO 5610

PSKN 75 ° Soporte de torneado de apriete para plaquetas de corte SN..





25 1110

Tamaño de vástago / placa mm	21T 25 1110		21T 25 1111		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Calzo	Palanca articulada	Tornillo de palanca articulada	Juego de resortes	Juego de espigas elásticas
	derecha	izquierda	Soporte de torneado de apriete											
20/12	107,67	107,67			PSKNR/L 2020K12	SN.. 1204..	25	26	125	259230	259000	259100	259400	259500
25/12	114,46	114,46			PSKNR/L 2525M12	SN.. 1204..	32	26	150	259230	259000	259100	259400	259500
25/15	125,37	125,37			PSKNR/L 2525M15	SN.. 1506..	32	30	150	259304	259060	259150	259430	259520
32/15	165,20	165,20			PSKNR/L 3232P15	SN.. 1506..	40	30	170	259304	259060	259150	259430	259520
32/19	165,20	165,20			PSKNR/L 3232P19	SN.. 1906..	40	34	170	259306	259070	259162	259435	259525
40/19	228,62	228,62			PSKNR/L 4040S19	SN.. 1906..	50	45	250	259308_1	259080_1	259164_1	259686_1	259652_1

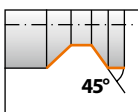
DIN
ISO 5610

PSSN 45 ° Soporte de torneado de apriete para plaquetas de corte SN..





25 1112

Tamaño de vástago / placa mm	21T 25 1112		21T 25 1113		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Calzo	Palanca articulada	Tornillo de palanca articulada	Juego de resortes	Juego de espigas elásticas
	derecha	izquierda	Soporte de torneado de apriete											
16/12	107,08	107,08			PSSNR/L 1616H12	SN.. 1204..	20	26	100	259230	259000	259100	259400	259500
20/12	107,08	107,08			PSSNR/L 2020K12	SN.. 1204..	25	29	125	259230	259000	259100	259400	259500
25/12	119,47	119,47			PSSNR/L 2525M12	SN.. 1204..	32	29	150	259230	259000	259100	259400	259500
25/15	119,47	119,47			PSSNR/L 2525M15	SN.. 1506..	32	35	150	259304	259060	259150	259430	259520
32/15	165,20	165,20			PSSNR/L 3232P15	SN.. 1506..	40	36	170	259304	259060	259150	259430	259520
32/19	165,20	165,20			PSSNR/L 3232P19	SN.. 1906..	40	40	170	259306	259070	259162	259435	259525
40/19	228,62	228,62			PSSNR/L 4040S19	SN.. 1906..	50	45	250	259308_1	259080_1	259164_1	259686_1	259652_1


DIN
ISO 5610

PSDN 45° Soporte de torneado de apriete para plaquetas de corte SN..


25 1114

Tamaño de vástago / placa mm	21T 25 1114		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Calzo	Palanca articulada	Tornillo de palanca articulada	Juego de resortes	Juego de espigas elásticas
	Soporte de torneado de apriete eco											
16/12	neutro		PSDNN 1616H12	SN.. 1204..	8,3	31	100	259230	259000	259100	259400	259500
20/12	neutro		PSDNN 2020K12	SN.. 1204..	10,3	28	125	259230	259000	259100	259400	259500
25/12	neutro		PSDNN 2525M12	SN.. 1204..	12,8	29	150	259230	259000	259100	259400	259500

Plaquitas de corte SNMG
SNMG acabado


Clase	HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7120-1	HB7140-1	HB7415	
21G 21G 25 1142	SNMG 120404	13,20	13,20	13,20	13,20	13,20	10
21G 25 1144	SNMG 120408	13,20	13,20	13,20	13,20	13,20	10
●	P	P	P	M	M	S	
⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	
Rompevirutas	SS	SS	SS	VS	VS	TIS	
a _p	mm 0,3 – 2						
f	mm/rev. 0,1 – 0,4						
v _c aplicación principal	m/min 150 – 500						



25



Clase		PV720	CA510	CA515	CA025P	CA6525	PR005S	PR015S		
25E	25 1162	KYOCERA	SNMG 120404	14,31	15,49	15,49	15,49	15,49	15,49	10
25E	25 1164		SNMG 120408	14,31	15,49	15,49	15,49	15,49	15,49	10
●		P	P	P	P	M	S	S		
⚙️		●	●	●	⚙️	⚙️	⚙️	⚙️		
Rompevirutas		PQ	PQ	PQ	PQ	MQ	MQ	MQ		
a _p	mm	0,2 – 2,5	0,2 – 2,5	0,2 – 2,5	0,2 – 2,5	0,5 – 2	0,4 – 1,5	0,4 – 1,5		
f	mm/rev.	0,05 – 0,3	0,13 – 0,4	0,13 – 0,4	0,13 – 0,4	0,05 – 0,25	0,03 – 0,12	0,05 – 0,18		
v _c aplicación principal	m/min	110 – 520	180 – 590	105 – 510	105 – 435	60 – 220	30 – 90	25 – 70		

SNMG mecanizado medio



Clase		HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7120-1	HB7140-1	HB7210-1	HB7415	HB725		
21G	25 1222	SNMG 120404	13,20	13,20	13,20	13,20	13,20	–	13,20	–	10
21G	25 1224	SNMG 120408	13,20	13,20	13,20	13,20	13,20	13,20	13,20	12,17	10
21G	25 1225	SNMA 120408	–	–	–	–	13,20	–	–	–	10
21G	25 1226	SNMG 120412	13,20	13,20	13,20	13,20	13,20	–	–	12,17	10
21G	25 1228	Garant	SNMA 120412	–	–	–	13,20	–	–	–	10
21G	25 1230	SNMG 150608	20,28	20,28	20,28	20,28	20,28	–	–	–	10
21G	25 1232	SNMG 150612	20,28	20,28	20,28	20,28	20,28	–	–	–	10
21G	25 1236	SNMG 190612	28,32	28,32	28,32	28,32	28,32	–	–	–	10
21G	25 1238	SNMG 190616	28,32	28,32	28,32	28,32	28,32	–	–	–	10
●		P	P	P	M	M	K	S	UNI		
⚙️		●	⚙️	⚙️	●	⚙️	⚙️	●	⚙️		
Rompevirutas	(25 1222, 25 1224, 25 1226, 25 1230, 25 1232, 25 1236, 25 1238)	SM	SM	SM	VM	VM	GM	TIM	UM		
a _p	mm	0,5 – 6	0,5 – 6	0,5 – 6	0,5 – 4	0,5 – 4	0,4 – 6,5	1 – 4	0,5 – 5		
f	mm/rev.	0,15 – 0,5	0,15 – 0,5	0,15 – 0,5	0,1 – 0,4	0,1 – 0,4	0,3 – 0,7	0,1 – 0,25	0,2 – 0,6		
v _c aplicación principal	m/min	120 – 440	120 – 350	100 – 320	80 – 260	60 – 230	100 – 450	50 – 70	50 – 250		



Clase		PV720	CA510	CA515	CA025P	CA6525	CA4515			
25E	25 1253	KYOCERA	SNMG 120404	–	–	–	–	15,49	–	10
25E	25 1254		SNMG 120408	14,31	15,49	15,49	15,49	15,49	15,49	10
●		P	P	P	P	M	K			
⚙️		●	●	●	⚙️	⚙️	⚙️			
Rompevirutas		PG	PS	PS	PS	MS	STD			
a _p	mm	1 – 4	1 – 4	1 – 4	1 – 4	0,8 – 4	0,5 – 5			
f	mm/rev.	0,15 – 0,6	0,15 – 0,6	0,15 – 0,6	0,15 – 0,6	0,1 – 0,35	0,05 – 0,7			
v _c aplicación principal	m/min	110 – 490	80 – 450	70 – 435	70 – 420	60 – 220	110 – 360			



Clase		HBX020	HBX130
22D	25 1263	SNMG 120404	100,–
		HOLEX	
		Juego de 10 unidades	
22D	25 1264	SNMG 120408	100,–
		Juego de 10 unidades	
●		P	M
⚙️		⚙️	⚙️
Rompevirutas		PM	MM
a _p	mm	1 – 5	
f	mm/rev.	0,1 – 0,5	
v _c aplicación principal	m/min	80 – 300	60 – 200

SNMG desbastado



Clase		HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7120-1	HB7140-1	HB7210-1	
2IG 2IG	25 1324	SNMG 120408	13,20	13,20	13,20	13,20	13,20	10
2IG 2IG	25 1326	SNMG 120412	13,20	13,20	13,20	13,20	13,20	10
2IG 2IG	25 1330	SNMG 150612	20,28	20,28	20,28	20,28	20,28	10
2IG 2IG	25 1332	SNMG 150616	20,28	20,28	20,28	20,28	—	10
2IG 2IG	25 1336	SNMG 190616	28,32	28,32	28,32	28,32	28,32	10
2IG 2IG	25 1338	SNMG 190624	28,32	28,32	28,32	28,32	—	10
●		P	P	P	M	M	K	
⊗		●	⊗	⊗	●	⊗	⊗	
Rompevirutas		SG	SG	SG	VG	VG	GG	
a _p	mm	1,5 – 9					0,4 – 6,5	
f	mm/rev.	0,25 – 0,8					0,32 – 0,8	
v _c aplicación principal	m/min	100 – 375	100 – 300	90 – 260	70 – 240	50 – 210	100 – 450	



Clase		CA510	CA515	CA025P	
25E	25 1356	SNMG 120408	15,49	15,49	10
25E	25 1363	SNMG 150612	23,89	23,89	10
25E	25 1368	SNMG 190612	—	35,69	10
●		P	P	P	
⊗		●	●	⊗	
Rompevirutas		PH			
a _p	mm	1 – 10			
f	mm/rev.	0,25 – 0,8			
v _c aplicación principal	m/min	80 – 450	70 – 435	70 – 420	

SNMM arranque de viruta grueso

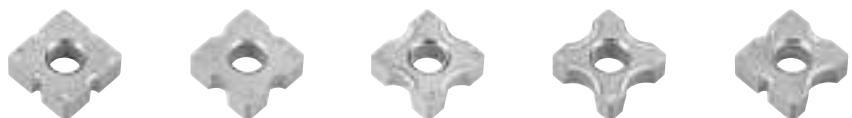


Clase		HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7120-1	HB7140-1	
2IG 2IG	25 1386	SNMM 120412	13,20	13,20	13,20	13,20	10
2IG 2IG	25 1390	SNMM 150616	20,28	20,28	20,28	20,28	10
2IG 2IG	25 1394	SNMM 190624	28,32	28,32	28,32	28,32	10
●		P	P	P	M	M	
⊗		●	⊗	⊗	●	⊗	
Rompevirutas		SR	SR	SR	VR	VR	
a _p	mm	2 – 12					
f	mm/rev.	0,4 – 1,2					
v _c aplicación principal	m/min	100 – 375	100 – 300	90 – 260	60 – 210	40 – 180	

HOLEX® Plaquetas para mandrinar radios SNMX

Idóneo para: Soporte de apriete PSSN. Por ejemplo, soporte de torneado de apriete n.º 251102; 251103; 251112; 251113.

Nota: Al utilizar plaquetas con un radio de ≥ 3 mm, el asiento de plaqueta se debe modificar.



Radio		mm	1	2	3	4	1-4
29W	25 1399	SNMX 120408	HUX25	59,15	59,15	59,15	59,15
●			P	P	P	P	P
⊗			M	M	M	M	M
⊗			●	●	●	●	●
a _p	mm	1 – 4					
f	mm/rev.	0,1 – 0,2					
v _c aplicación principal	m/min	50 – 120					
v _c aplicación secundaria	m/min	30 – 80					



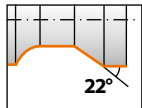
25



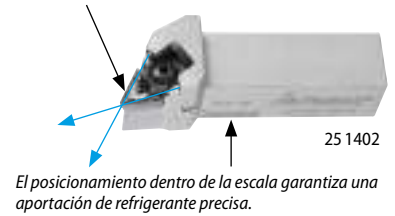
Garant MTJN 93 ° Soporte de torneado de apriete eco para plaquitas de corte TN..

Con alimentación interna de refrigerante para el filo. Gracias a la refrigeración mediante las boquillas de precisión se reduce la carga térmica de forma controlada y eficaz, ya que el chorro de refrigerante está orientado de forma óptima entre la viruta y la arista de corte. Para una productividad mayor, vida útil más prolongada y seguridad de proceso superior.

Nota: Adaptador para refrigerante solo posible en combinación con asientos GARANT eco-System n.º 317900 – 319886.



Distribución óptima del líquido refrigerante por todo el filo.

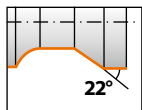


El posicionamiento dentro de la escala garantiza una aportación de refrigerante precisa.

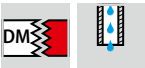
Tamaño de vástago / placa	21T 25 1402		21T 25 1403		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Juego tornillos	Calzo	Brida de sujeción	Espiga
	Soporte de torneado de apriete eco												
mm	derecha	izquierda					mm	mm	mm				
20/16	283,20	283,20	MTJNR/L 2020X16	TN.. 1604..	25	32	91	259275	259276	259273	259274		
25/16	306,80	306,80	MTJNR/L 2525X16	TN.. 1604..	32	32	103,5	259275	259276	259273	259274		



Garant MTJN 93 ° Soporte de torneado de apriete para plaquitas de corte TN..



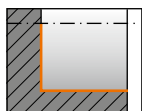
Tamaño de vástago / placa	21T 25 1406		21T 25 1407		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Juego tornillos	Calzo	Brida de sujeción	Espiga
	Soporte de torneado de apriete												
mm	derecha	izquierda					mm	mm	mm				
20/16	132,16	132,16	MTJNR/L 2020K16	TN.. 1604..	25	31	125	259620	259280	259570	259650		
25/16	141,89	141,89	MTJNR/L 2525M16	TN.. 1604..	32	36	150	259620	259280	259570	259650		
25/22	149,72	149,72	MTJNR/L 2525M22	TN.. 2204..	32	36	150	259620	259281	259563	259600		
32/22	165,20	165,20	MTJNR/L 3232P22	TN.. 2204..	40	36	170	259620	259281	259563	259600		



DTUN 93 ° cabezal de corte para plaquita de corte TN..

Cabezales de corte intercambiables para **cuerpos de base antivibratorios**.

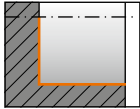
Aplicación: Efecto de amortiguación de vibraciones hasta un alcance máximo de 10xD.



Sistema / tamaño de plaquita	29D 25 1410		29D 25 1411		Código ISO cabezal de corte	Plaquita de corte adecuada	Cuerpo de base adecuada				Calzo	Tornillo para calzo	Brida, tornillo, junta tórica
	Cabezal de corte												
	derecha	izquierda						mm	mm	mm			
DM/16	330,40	330,40	DTUNR/L	TN.. 1604..	264910–264922	48	27	35	259226	259611	259503	259508	



Garant A.. PTFN 90 ° Barras de mandrinar para plaquitas de corte TN..



25 1416

Ø de mango / tamaño de plaquita	2IT 25 1416		2IT 25 1417		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada					Calzo	Palanca articulada	Tornillo de palanca articulada	Juego de resortes	Juego de espigas elásticas
	derecha	izquierda	mm	mm											
	Barra de mandrinar acero														
25/16	281,72	281,72	A25R PTFNR/L 16	TN.. 1604..	32	17	24	200	259285	259030	259110	259420	259510		
32/16	315,65	315,65	A32S PTFNR/L 16	TN.. 1604..	40	22	31	250	259285	259030	259110	259420	259510		
32/22	340,72	340,72	A32S PTFNR/L 22	TN.. 2204..	40	22	31	250	259213	259000	259100	259400	259500		
40/22	442,50	442,50	A40T PTFNR/L 22	TN.. 2204..	50	27	38,5	300	259213	259000	259100	259400	259500		

Plaquitas de corte TN. G

TNMG acabado



Clase		HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7120-1	HB7140-1	HB7415	
2IG 2IG 25 1432	TNMG 160404	13,20	13,20	13,20	13,20	13,20	13,20	10
2IG 2IG 25 1433	TNMG 160404 Wiper	–	14,75	–	–	–	–	10
2IG 2IG 25 1434	TNMG 160408	13,20	13,20	13,20	13,20	13,20	13,20	10
2IG 2IG 25 1435	TNMG 160408 Wiper	–	14,75	–	–	–	–	10
●		P	P	P	M	M	S	
⊙		●	●	●	●	●	●	
Rompevirutas (25 1432, 25 1434)		SS	SS	SS	VS	VS	TIS	
Rompevirutas (25 1433, 25 1435)		–	WSS	–	–	–	–	
a _p	mm	0,3 – 2	0,3 – 2	0,3 – 2	0,3 – 2	0,3 – 2	0,5 – 2	
f	mm/rev.	0,1 – 0,4	0,1 – 0,4	0,1 – 0,4	0,1 – 0,4	0,1 – 0,4	0,1 – 0,2	
v _c aplicación principal	m/min	150 – 500	150 – 400	120 – 350	90 – 290	70 – 260	60 – 70	



Clase		PV720	CA510	CA515	CA025P	CA6525	PR005S	PR015S	
25E 25E 25 1472	TNMG 160404	12,54	13,43	13,43	13,43	13,43	13,43	13,43	10
25E 25E 25 1474	TNMG 160408	12,54	13,43	13,43	13,43	13,43	13,43	13,43	10
●		P	P	P	P	M	S	S	
⊙		●	●	●	●	●	●	●	
Rompevirutas		PQ	PQ	PQ	PQ	MQ	MQ	MQ	
a _p	mm	0,2 – 2,5	0,2 – 2,5	0,2 – 2,5	0,2 – 2,5	0,3 – 2	0,2 – 1,5	0,2 – 1,5	
f	mm/rev.	0,05 – 0,3	0,13 – 0,4	0,13 – 0,4	0,13 – 0,4	0,05 – 0,25	0,03 – 0,12	0,05 – 0,18	
v _c aplicación principal	m/min	110 – 520	180 – 590	105 – 510	105 – 435	60 – 220	30 – 90	25 – 70	



25

TN. G mecanizado medio



Clase		HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7120-1	HB7140-1	HB7210-1	HU7305	HB7410-1	HB7415	HB725	
2IG 25 1542	TN. G 160404	13,20	13,20	13,20	13,20	13,20	–	13,79	13,20	13,20	12,17	10
2IG 25 1544	TNMG 160408	13,20	13,20	13,20	13,20	13,20	13,20	13,79	13,20	13,20	12,17	10
2IG 25 1545	Garant TNMG 160408 Wiper	–	14,75	–	–	–	–	–	–	–	–	10
2IG 25 1546	TNMA 160408	–	–	–	–	–	13,20	–	–	–	–	10
2IG 25 1547	TNMG 160412 Wiper	–	14,75	–	–	–	–	–	–	–	–	10
●		P	P	P	M	M	K	N	Ti	S	UNI	
⚙		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Rompevirutas (25 1542, 25 1544)		SM	SM	SM	VM	VM	GM	AM	TAM	TIM	UM	
Rompevirutas (25 1545, 25 1547)		–	WSM	–	–	–	–	–	–	–	–	
Tolerancia		M	M	M	M	M	M	G	M	M	M	
a _p	mm	0,5–5	0,5–5	0,5–5	0,5–5	0,5–5	0,4–6,5	0,5–5	0,5–3	1–4	0,5–5	
f	mm/rev.	0,2–0,5	0,2–0,5	0,2–0,5	0,2–0,5	0,2–0,5	0,3–0,7	0,1–0,6	0,1–0,3	0,1–0,25	0,2–0,6	
v _c aplicación principal	m/min	120–440	120–350	100–320	80–260	60–230	100–450	400–600	60–90	50–70	50–250	



Clase		PV720	CA510	CA515	CA025P	CA6525	CA4515	KW10	PR005S	PR015S	SW05	
25E 25 1582	TNMG 160404	12,54	13,43	13,43	13,43	13,43	13,43	15,34	13,43	13,43	12,54	10
25E 25 1583	TNMG 160408	12,54	13,43	13,43	13,43	13,43	13,43	15,34	13,43	13,43	12,54	10
25E 25 1586	KYOCERA TNMG 220404	–	17,70	17,70	17,70	–	17,70	–	–	–	–	10
25E 25 1587	TNMG 220408	–	17,70	17,70	17,70	–	17,70	–	–	–	–	10
●		P	P	P	P	M	K	N	S	S	Ti	
⚙		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Rompevirutas		PG	PS	PS	PS	MS	STD	AH	MU	MU	MU	
a _p	mm	1–4,5	1–4,5	1–4,5	1–4,5	0,8–4	0,5–5	1–4	0,5–3,5	0,5–3,5	0,5–2,5	
f	mm/rev.	0,15–0,6	0,15–0,6	0,15–0,6	0,15–0,6	0,1–0,35	0,05–0,7	0,1–0,35	0,05–0,15	0,05–0,18	0,1–0,35	
v _c aplicación principal	m/min	110–490	80–450	70–435	70–420	60–220	110–360	60–400	30–90	25–70	50–140	



Clase		HBX020	HBX130
22D 25 1602	TNMG 160404 HOLEX Juego de 10 unidades	100,–	100,–
22D 25 1603	TNMG 160408 HOLEX Juego de 10 unidades	100,–	100,–
●		P	M
⚙		●	●
Rompevirutas		PM	MM
a _p	mm	1–6,5	1–6
f	mm/rev.	0,05–0,5	0,08–0,4
v _c aplicación principal	m/min	80–300	60–200

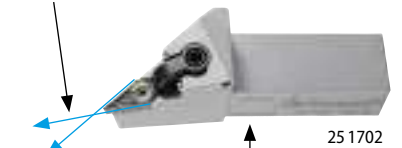
DIN
ISO 5610

MVJN 93 ° Soporte de torneado de apriete eco para plaquitas de corte VN..

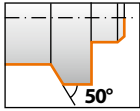
Con alimentación interna de refrigerante para el filo. Gracias a la refrigeración mediante las boquillas de precisión se reduce la carga térmica de forma controlada y eficaz, ya que el chorro de refrigerante está orientado de forma óptima entre la viruta y la arista de corte. Para una productividad mayor, vida útil más prolongada y seguridad de proceso superior.

Nota: Adaptador para refrigerante solo posible en combinación con asientos GARANT eco-System n.º 317900 – 319886.

Distribución óptima del líquido refrigerante por todo el filo.



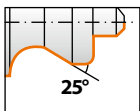
El posicionamiento dentro de la escala garantiza una aportación de refrigerante precisa.



Tamaño de vástago / placa mm	25 1702		25 1703		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	mm			Calzo	Tornillo para calzo	Brida de sujeción	Tornillo para brida de sujeción
	Soporte de torneado de apriete eco						mm	mm	mm				
	derecha	izquierda											
20/16	311,22	311,22	MVJNR/L 2025X16	VN.. 1604..	32	46	105	259175	259311	259321	259181		
25/16	331,87	331,87	MVJNR/L 2525X16	VN.. 1604..	32	46	117,5	259175	259311	259321	259181		

DIN
ISO 5610

MVPN 117,5° Soporte de torneado de apriete para plaquitas de corte VN..

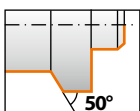


25 1708

Tamaño de mango / placa mm	25 1708		25 1709		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	mm			Calzo	Tornillo para calzo	Brida de sujeción	Tornillo para brida de sujeción
	Soporte de torneado de apriete						mm	mm	mm				
	derecha	izquierda											
20/16	146,91	146,91	MVPNR/L 2020K16	VN.. 1604..	25	41	125	259310	259170	259320	259180		
25/16	158,57	158,57	MVPNR/L 2525M16	VN.. 1604..	32	41	150	259310	259170	259320	259180		
32/16	197,65	197,65	MVPNR/L 3225P16	VN.. 1604..	40	40	170	259310	259170	259320	259180		

DIN
ISO 5610

MVJN 93 ° Soporte de torneado de apriete para plaquitas de corte VN..

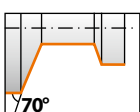


25 1706

Tamaño de vástago / placa mm	25 1706		25 1707		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	mm			Calzo	Tornillo para calzo	Brida de sujeción	Tornillo para brida de sujeción
	Soporte de torneado de apriete						mm	mm	mm				
	derecha	izquierda											
20/16	146,91	146,91	MVJNR/L 2020K16	VN.. 1604..	25	32	125	259310	259170	259320	259180		
25/16	158,57	158,57	MVJNR/L 2525M16	VN.. 1604..	32	32	150	259310	259170	259320	259180		
32/16	197,65	197,65	MVJNR/L 3225P16	VN.. 1604..	32	32	170	259310	259170	259320	259180		

DIN
ISO 5610

MVVNN Soporte de torneado de apriete para plaquitas de corte VN..

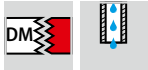


25 1712

Tamaño de vástago / placa mm	25 1712		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	mm			Calzo	Tornillo para calzo	Brida de sujeción	Tornillo para brida de sujeción
	Soporte de torneado de apriete				mm	mm	mm				
	neutro										
20/16	146,91		MVVNN 2020K16	VN.. 1604..	10	45	125	259310	259170	259320	259180
25/16	158,57		MVVNN 2525M16	VN.. 1604..	12,5	45	150	259310	259170	259320	259180
32/16	197,65		MVVNN 3225P16	VN.. 1604..	12,5	45	170	259310	259170	259320	259180



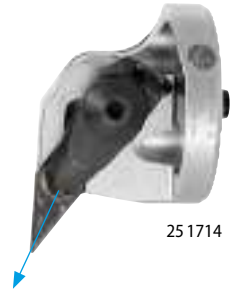
25



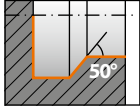
DVUN 93° cabezal de corte para plaquita de corte VN..

Cabezales de corte intercambiables para **cuerpos de base antivibratorios**.

Aplicación: Efecto de amortiguación de vibraciones hasta un alcance máximo de **10xD**.



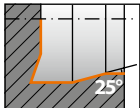
25 1714



Sistema / tamaño de plaquita	29D 25 1714	29D 25 1715	Código ISO cabezal de corte	Plaquita de corte adecuada	Cuerpo de base adecuado				Calzo	Tornillo para calzo	Brida, tornillo, junta tórica
	Cabezal de corte					$\varnothing D_{min}$					
	derecha	izquierda				mm	mm	mm			
DM/16	330,40	330,40	DVUNR/L	VNMG 1604..	264910 – 264922	50	29	35	259227	259613	259509



Garant A..MVPN 117,5° Barras de mandrinar para plaquitas de corte VN..

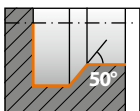


25 1720

\varnothing de mango / tamaño de placa	21T 25 1720	21T 25 1721	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada					Calzo	Tornillo para calzo	Brida de sujeción	Tornillo para brida
	Barra de mandrinar acero				$\varnothing D_{min}$							
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm				
25/16	286,89	286,89	A25R MVPNR/L 16	VN.. 1604..	32	17	24	200	259310	259170	259322	259184
32/16	324,50	324,50	A32S MVPNR/L 16	VN.. 1604..	40	22	31	250	259310	259170	259320	259184
40/16	442,50	442,50	A40T MVPNR/L 16	VN.. 1604..	50	27	38,5	300	259310	259170	259320	259180



Garant A..MVUN 93° Barras de mandrinar para plaquitas de corte VN..

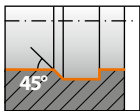


25 1724

\varnothing de mango / tamaño de placa	21T 25 1724	21T 25 1725	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada					Calzo	Tornillo para calzo	Brida de sujeción	Tornillo para brida
	Barra de mandrinar acero				$\varnothing D_{min}$							
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm				
25/16	286,89	286,89	A25R MVUNR/L 16	VN.. 1604..	32	17	24	200	259310	259170	259322	259184
32/16	324,50	324,50	A32S MVUNR/L 16	VN.. 1604..	40	22	31	250	259310	259170	259322	259184
40/16	442,50	442,50	A40T MVUNR/L 16	VN.. 1604..	50	27	38,5	300	259310	259170	259322	259180



Garant A..MVZN 95° Barras de mandrinar para plaquitas de corte VN..



25 1728

\varnothing de mango / tamaño de placa	21T 25 1728	21T 25 1729	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada					Calzo	Tornillo para calzo	Brida de sujeción	Tornillo para brida
	Barra de mandrinar acero				$\varnothing D_{min}$							
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm				
32/16	324,50	324,50	A32S MVZNR/L 16	VN.. 1604..	48	30	31	250	259310	259170	259320	259184
40/16	442,50	442,50	A40T MVZNR/L 16	VN.. 1604..	57	35	38,5	300	259310	259170	259320	259184

Plaquitas de corte VN. G

VNMG acabado



Clase		HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7120-1	HB7140-1	HB7415	
21G 21G	25 1732 VNMG 160404	15,12	15,12	15,12	15,12	15,12	15,12	10
	VNMG 160404							
21G	25 1734 VNMG 160408	15,12	15,12	15,12	15,12	15,12	15,12	10
	VNMG 160408							
		P	P	P	M	M	S	
		●	●	●	●	●	●	
Rompevirutas		SS	SS	SS	VS	VS	TIS	
a_p	mm	0,3 – 2						
f	mm/rev.	0,08 – 0,4	0,08 – 0,4	0,08 – 0,4	0,05 – 0,4	0,05 – 0,4	0,05 – 0,2	
v_c aplicación principal	m/min	150 – 500	150 – 400	120 – 350	90 – 290	70 – 260	60 – 70	



Clase		PV720	CA510	CA515	CA025P	CA6525	PR005S	PR015S	SW05	
25E	25 1752 VNMG 160404	21,53	23,01	23,01	23,01	23,01	23,01	23,01	20,51	10
	VNMG 160404									
25E	25 1754 VNMG 160408	21,53	23,01	23,01	23,01	23,01	23,01	23,01	20,51	10
	VNMG 160408									
		P	P	P	P	M	S	S	Ti	
		●	●	●	●	●	●	●	●	
Rompevirutas		PQ	PQ	PQ	PQ	MQ	MQ	MQ	MQ	
a_p	mm	0,2 – 2,5	0,2 – 2,5	0,2 – 2,5	0,2 – 2,5	0,5 – 1,5	0,2 – 1,5	0,2 – 1,5	0,2 – 1	
f	mm/rev.	0,05 – 0,3	0,13 – 0,4	0,13 – 0,4	0,13 – 0,4	0,05 – 0,25	0,03 – 0,12	0,05 – 0,18	0,05 – 0,3	
v_c aplicación principal	m/min	110 – 520	180 – 590	105 – 510	105 – 435	60 – 220	30 – 90	25 – 70	50 – 140	

VN. G mecanizado medio



Clase		HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7120-1	HB7140-1	HU7305	HB7415	HB725	
21G 21G	25 1802 VN. G 160404	15,12	15,12	15,12	15,12	15,12	15,93	15,12	13,57	10
	VN. G 160404									
21G	25 1804 VN. G 160408	15,12	15,12	15,12	15,12	15,12	15,93	15,12	13,57	10
	VN. G 160408									
		P	P	P	M	M	N	S	UNI	
		●	●	●	●	●	●	●	●	
Rompevirutas		SM	SM	SM	VM	VM	AM	TIM	UM	
Tolerancia		M	M	M	M	M	G	M	M	
a_p	mm	0,5 – 4	0,5 – 4	0,5 – 4	0,5 – 4	0,5 – 4	0,5 – 5	1 – 4	0,5 – 5	
f	mm/rev.	0,1 – 0,5	0,1 – 0,5	0,1 – 0,5	0,1 – 0,5	0,1 – 0,5	0,1 – 0,6	0,1 – 0,25	0,2 – 0,6	
v_c aplicación principal	m/min	120 – 440	120 – 350	100 – 320	80 – 260	60 – 230	400 – 600	50 – 70	50 – 250	



Clase		CA6525	CA4515	PR005S	PR015S	SW05	
25E	25 1822 VNMG 160404	–	23,01	23,01	23,01	–	10
	VNMG 160404						
25E	25 1824 VNMG 160408	23,01	23,01	23,01	23,01	20,51	10
	VNMG 160408						
25E	25 1826 VNMG 160412	23,01	–	–	–	–	10
	VNMG 160412						
		M	K	S	S	Ti	
		●	●	●	●	●	
Rompevirutas		MS	STD	MU	MU	MU	
a_p	mm	0,75 – 2,5	0,75 – 3	0,5 – 4	0,5 – 4	0,5 – 3	
f	mm/rev.	0,1 – 0,35	0,05 – 0,7	0,05 – 0,15	0,05 – 0,18	0,1 – 0,35	
v_c aplicación principal	m/min	60 – 220	110 – 360	30 – 90	25 – 70	50 – 140	



25



Clase		HBX020	HBX130
2D	25 1832 HOLEX VNMG 160404 Juego de 10 unidades	112,98	112,98
●		P	M
⚙️			
Rompevirutas		PM	MM
a _p	mm	0,75 – 3,5	0,75 – 4
f	mm/rev.	0,08 – 0,45	0,08 – 0,35
v _c aplicación principal	m/min	80 – 300	60 – 200

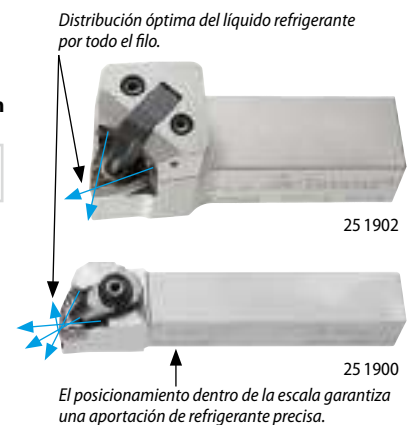
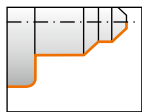


Garant . WLN 95 Soporte de torneado de apriete eco / QT eco para plaquitas de corte WN..

Con alimentación interna de refrigerante para el filo. Gracias a la refrigeración mediante las boquillas de precisión se reduce la carga térmica de forma controlada y eficaz, ya que el chorro de refrigerante está orientado de forma óptima entre la viruta y la arista de corte. Para una productividad mayor, vida útil más prolongada y seguridad de proceso superior.

25 1902/1903 – Cambio de plaquitas de corte sin herramientas. **Soltar el bloqueo mediante pulsación del botón – Cambiar el filo – Presionar la sujeción por brida.**

Nota: Adaptador para refrigerante solo posible en combinación con asientos GARANT eco-System n.º 317900 – 319886.



Tamaño de vástago / placa	2TU 25 1902	2TU 25 1903	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Calzo	Tornillo para calzo	Brida
	Soporte de torneado de apriete QT eco				mm	mm	mm			25 1902 25 1903
mm	derecha	izquierda								
20/08	441,02	441,02	DWLNLR/L 2025X08	WN..0804..	32	32	91	259218	259167	259353 259354
25/08	470,52	470,52	DWLNLR/L 2525X08	WN..0804..	32	32	103,5	259218	259167	259353 259354

Tamaño de mango / placa	2TU 25 1908	2TU 25 1909	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Calzo	Tornillo para calzo	Brida, tornillo, resorte
	Soporte de torneado de apriete eco corto				mm	mm	mm			25 1908 25 1909
mm	derecha	izquierda								
16/06	250,02	250,02	DWLNLR/L 1616X06	WN..0604	20	27	74	259232	259611	259515 259516
20/08	258,87	255,92	DWLNLR/L 2020X08	WN..0804	25	32	92	259228	259614	259513 259512
25/08	276,57	276,57	DWLNLR/L 2525X08	WN..0804	32	32	104,5	259228	259614	259513 259512

Tamaño de vástago / placa	2TU 25 1900	2TU 25 1901	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Calzo	Tornillo para calzo	Brida, tornillo, resorte
	Soporte de torneado de apriete eco				mm	mm	mm			25 1900 25 1901
mm	derecha	izquierda								
16/06	277,30	277,30	DWLNLR/L 1616H06	WN..0604	20	27	100	259232	259611	259515 259516
20/08	284,67	284,67	DWLNLR/L 2020X08	WN..0804	25	32	125	259228	259614	259513 259512
25/08	306,80	306,80	DWLNLR/L 2525M08	WN..0804	32	32	150	259228	259614	259513 259512

Tamaño de vástago / placa	2TU 25 1904	2TU 25 1905	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Calzo	Palanca articulada	Tornillo de palanca articulada	Resorte
	Soporte de torneado de apriete eco corto				mm	mm	mm				
mm	derecha	izquierda									
16/06	250,02	250,02	PWLNLR/L 1620X06	WN..0604..	25	30	77	259212	259007	259105 259405	
20/06	258,87	258,87	PWLNLR/L 2020X06	WN..0604..	25	30	89	259212	259007	259105 259405	
25/06	276,57	276,57	PWLNLR/L 2525X06	WN..0604..	32	30	101,5	259212	259007	259105 259405	
16/08	250,02	250,02	PWLNLR/L 1620X08	WN..0804..	25	34	81	259218	259004	259104 259404	
20/08	258,87	258,87	PWLNLR/L 2020X08	WN..0804..	25	34	93	259218	259004	259104 259404	
25/08	276,57	276,57	PWLNLR/L 2525X08	WN..0804..	32	34	105,5	259218	259004	259104 259404	

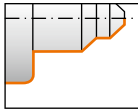
DIN
ISO 5610

DWLN 95° Soporte de torneado de apriete QuickTurn para plaquitas de corte WN..

Aplicación: Cambio de plaquitas de corte sin herramientas. **Soltar el bloqueo mediante pulsación del botón – Cambiar el filo – Presionar la sujeción por brida.** Disminuye el tiempo auxiliar de forma sencilla y cómoda. Fuerza de apriete invariable, alta precisión de cambio, sin mantenimiento.



25 1906



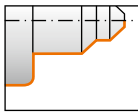
Tamaño de vástago / placa	21U 25 1906	21U 25 1907	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Calzo	Tornillo para calzo	Brida	
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm			25 1906	25 1907
20/08	346,62	346,62	DWLNR/L 2020K08	WN..0804..	25	32	125	259581	259171	259353	259354
25/08	365,80	365,80	DWLNR/L 2525M08	WN..0804..	32	32	150	259581	259171	259353	259354

DIN
ISO 5610

MWLN 95 ° Soporte de torneado de apriete para plaquitas de corte WN..



25 1912



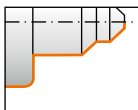
Tamaño de vástago / placa	21T 25 1912	21T 25 1913	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Juego tornillos	Calzo	Brida de sujeción	Espiga
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm				
20/08	120,65	120,65	MWLNLR/L 2020K08	WN..0804..	25	28	125	259620	259580	259560	259600
25/08	129,80	129,80	MWLNLR/L 2525M08	WN..0804..	32	31	150	259620	259580	259560	259600
32/08	165,20	165,20	MWLNLR/L 3232P08	WN..0804..	40	32	170	259620	259580	259560	259600

DIN
ISO 5610

PWLN 95° Soporte de torneado de apriete para plaquitas de corte WN..



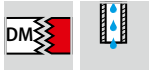
25 1916



Tamaño de vástago / placa	21T 25 1916	21T 25 1917	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Calzo	Palanca articulada	Tornillo de palanca articulada	Juego de resortes	Juego de espigas elásticas
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm					
16/06	123,01	123,01	PWLNLR/L 1616H06	WN..0604..	20	16	100	259240	259030	259110	259420	259510
20/06	123,01	123,01	PWLNLR/L 2020K06	WN..0604..	25	16	125	259240	259030	259110	259420	259510
25/06	128,91	128,91	PWLNLR/L 2525M06	WN..0604..	32	16	150	259240	259030	259110	259420	259510
16/08	123,01	123,01	PWLNLR/L 1616H08	WN..0804..	25	20	100	259579	259130	259100	259400	259500
20/08	123,01	123,01	PWLNLR/L 2020K08	WN..0804..	25	20	125	259579	259000	259100	259400	259500
25/08	128,91	128,91	PWLNLR/L 2525M08	WN..0804..	32	21	150	259579	259000	259100	259400	259500
32/08	165,20	165,20	PWLNLR/L 3232 P08	WN..0804..	40	23	170	259579	259000	259100	259400	259500



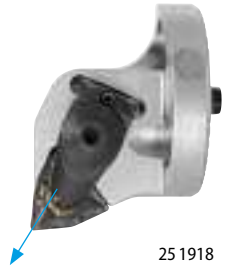
25



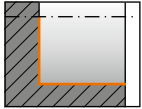
DWLN 95° Cabecal de corte para plaquita de corte WN..

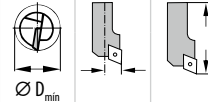
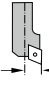

Cabezales de corte intercambiables para **cuerpos de base antivibratorios**.

Aplicación: Efecto de amortiguación de vibraciones hasta un alcance máximo de **10xD**.



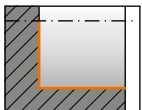
25 1918




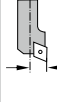

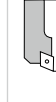
Sistema / tamaño de plaquita	29D 25 1918	29D 25 1919	Código ISO cabezal de corte	Plaquita de corte adecuada	Cuerpo de base adecuado				Calzo	Tornillo para calzo	Brida, tornillo, junta tórica
	Cabezal de corte					$\varnothing D_{min}$					25 1918 25 1919
	derecha	izquierda				mm	mm	mm			
DM/08	330,40	330,40	DWLNLR/L08	WN..0804..	264910 – 264922	48	27	35	259228	259614	259507 259502



A.. MWLN 95° Barras de mandrinar para plaquitas de corte WN..

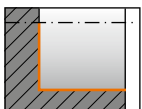


25 1936


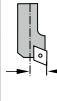

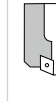
\varnothing de mango / tamaño de plaquita	2IT 25 1936	2IT 25 1937	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada					Juego tornillos	Calzo	Brida de sujeción	Espiga
	Barra de mandrinar acero				$\varnothing D_{min}$							
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm				
25/08	286,89	286,89	A25R MWLNR/L08	WN..0804..	32	17	24	200	259630	259580	259560	259610
32/08	324,50	324,50	A32S MWLNR/L08	WN..0804..	40	22	31	250	259630	259580	259560	259610
40/08	442,50	442,50	A40T MWLNR/L08	WN..0804..	50	27	38,5	300	259630	259580	259560	259610



A.. PWLN 95° Barras de mandrinar para plaquitas de corte WN..



25 1942

\varnothing de mango / tamaño de plaquita	2IT 25 1942	2IT 25 1943	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada					Calzo	Palanca articulada	Tornillo de palanca articulada	Juego de resortes	Juego de espigas elásticas
	Barra de mandrinar acero				$\varnothing D_{min}$								
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm					
16/06	227,89	227,89	A16M PWLNR/L06	WN..0604..	21	11	15,25	150	–	259075	259140	–	–
20/06	236,74	236,74	A20Q PWLNR/L06	WN..0604..	25	13	19	180	–	259075	259140	–	–
25/08	264,02	264,02	A25R PWLNR/L08	WN..0804..	32	17	24	200	259579	259000	259130	259400	259500
32/08	293,52	293,52	A32S PWLNR/L08	WN..0804..	40	22	31	250	259579	259000	259100	259400	259500

Plaquitas de corte WN. G

WNMG acabado



Clase		HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7120-1	HB7140-1	HB7415		
2IG	25 1952	WNMG 060404	12,46	12,46	12,46	12,46	12,46	10	
2IG	25 1953	WNMG 060404 Wiper	–	13,79	–	–	–	10	
2IG	25 1954	WNMG 060408	12,46	12,46	12,46	12,46	12,46	10	
2IG	25 1955	WNMG 060408 Wiper	–	13,79	–	–	–	10	
2IG	25 1962	WNMG 080404	13,20	13,20	13,20	13,20	13,20	10	
2IG	25 1963	WNMG 080404 Wiper	–	14,75	–	–	–	10	
2IG	25 1964	WNMG 080408	13,20	13,20	13,20	13,20	13,20	10	
2IG	25 1965	WNMG 080408 Wiper	–	14,75	–	–	–	10	
2IG	25 1967	WNMG 080412 Wiper	–	14,75	–	–	–	10	
			P	P	P	M	M	S	
			●	●	●	●	●	●	
Rompevirutas (25 1952, 25 1954, 25 1962, 25 1964)			SS	SS	SS	VS	VS	TIS	
Rompevirutas (25 1953, 25 1955, 25 1963, 25 1965, 25 1967)			–	WSS	–	–	–	–	
a _p	mm	0,3 – 2							
f	mm/rev.	0,1 – 0,4	0,1 – 0,4	0,1 – 0,4	0,1 – 0,4	0,1 – 0,4	0,1 – 0,2		
v _c aplicación principal	m/min	150 – 500	150 – 400	120 – 350	90 – 290	70 – 260	60 – 70		



Clase		PV720	CA510	CA515	CA025P	CA6525	PR005S	PR015S	SW05	
23E	25 2012	WNMG 080404	15,04	16,08	16,08	16,08	16,08	16,08	14,61	10
23E	25 2013	WNMG 080404 Wiper	–	17,40	17,40	17,40	–	–	–	10
23E	25 2014	WNMG 080408	15,04	16,08	16,08	16,08	16,08	16,08	14,61	10
23E	25 2015	WNMG 080408 Wiper	–	17,40	17,40	17,40	–	–	–	10
			P	P	P	M	S	S	Ti	
			●	●	●	●	●	●	●	
Rompevirutas (25 2012, 25 2014)			HQ	HQ	HQ	HQ	MQ	MQ	MQ	
Rompevirutas (25 2013, 25 2015)			–	WP	WP	WP	–	–	–	
a _p	mm	0,5 – 2	0,5 – 2	0,5 – 2	0,5 – 2	0,3 – 2	0,2 – 1,5	0,2 – 1,5	0,2 – 1	
f	mm/rev.	0,07 – 0,3	0,07 – 0,3	0,07 – 0,3	0,07 – 0,3	0,05 – 0,25	0,03 – 0,13	0,05 – 0,18	0,05 – 0,3	
v _c aplicación principal	m/min	110 – 490	80 – 450	70 – 435	70 – 420	60 – 220	30 – 90	25 – 70	50 – 140	

WN. G mecanizado medio



Clase		HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7120-1	HB7140-1	HB7210-1	HU7305	HB7410-1	HB7415	HB725	HB730-1	
2IG	25 2062	WN. G 060404	12,46	12,46	12,46	12,46	–	12,98	12,46	12,46	11,36	–	10
2IG	25 2064	WN. G 060408	12,46	12,46	12,46	12,46	12,46	12,98	12,46	12,46	11,36	–	10
2IG	25 2065	WNMG 060408 Wiper	–	13,79	–	–	–	–	–	–	–	–	10
2IG	25 2068	WN. G 080404	13,20	13,20	13,20	13,20	13,20	13,79	13,20	13,20	12,17	–	10
2IG	25 2070	WN. G 080408	13,20	13,20	13,20	13,20	13,20	13,79	13,20	13,20	12,17	13,20	10
2IG	25 2071	WNMG 080408 Wiper	–	14,75	–	–	–	–	–	–	–	–	10
2IG	25 2076	WNMA 080408	–	–	–	–	13,20	–	–	–	–	–	10
2IG	25 2072	WNMG 080412	13,20	13,20	13,20	13,20	13,20	–	–	13,20	12,17	–	10
2IG	25 2073	WNMG 080412 Wiper	–	14,75	–	–	–	–	–	–	–	–	10
2IG	25 2074	WNMA 080412	–	–	–	–	13,20	–	–	–	–	–	10
			P	P	P	M	M	K	N	Ti	S	UNI	UNI
			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Rompevirutas (25 2062, 25 2064, 25 2068, 25 2070, 25 2072)			SM	SM	SM	VM	VM	GM	AM	TAM	TIM	UM	XUM
Rompevirutas (25 2065, 25 2071, 25 2073)			–	WSM	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Tolerancia			M	M	M	M	M	M	G	M	M	M	M
a _p	mm	0,5 – 4	0,5 – 4	0,5 – 4	0,5 – 4	0,5 – 4	0,4 – 6,5	0,5 – 5	0,5 – 2,5	1 – 4	0,5 – 5	0,5 – 4,5	
f	mm/rev.	0,2 – 0,5	0,2 – 0,5	0,2 – 0,5	0,1 – 0,5	0,1 – 0,5	0,3 – 0,7	0,1 – 0,6	0,1 – 0,3	0,1 – 0,25	0,2 – 0,6	0,2 – 0,6	
v _c aplicación principal	m/min	120 – 440	120 – 350	100 – 320	80 – 260	60 – 230	100 – 450	400 – 600	60 – 90	50 – 70	50 – 250	35 – 230	



Clase			SP4019	SP0819	
28A	25 2082	WNMG 060404	–	14,90	10
28A	25 2084	WNMG 060408	14,90	14,90	10
28A	25 2090	WNMG 080408	18,29	18,29	10
●			M	S	
○			S	M	
⊗			⊗	⊗	
Rompevirutas			3J	4E	
a _p	mm		1 – 2,5	1 – 3,5	
f	mm/rev.		0,15 – 0,4	0,15 – 0,55	
v _c aplicación principal	m/min		120 – 300	30 – 120	
v _c aplicación secundaria	m/min		40 – 110	150 – 320	



Clase			PV720	CA510	CA515	CA025P	CA6525	CA4515	KW10	PR005S	PR015S	SW05	
25E	25 2112	WNMG 080404	15,04	16,08	16,08	16,08	16,08	16,08	17,56	16,08	16,08	14,61	10
25E	25 2113	WNMG 080404 Wiper	–	17,40	17,40	17,40	–	–	–	–	–	–	10
25E	25 2114	WNMG 080408	15,04	16,08	16,08	16,08	16,08	16,08	17,56	16,08	16,08	14,61	10
25E	25 2115	WNMG 080408 Wiper	–	17,40	17,40	17,40	–	–	–	–	–	–	10
25E	25 2116	WNMG 080412	–	16,08	16,08	16,08	16,08	16,08	–	–	–	–	10
25E	25 2117	WNMG 080412 Wiper	–	17,40	17,40	17,40	–	–	–	–	–	–	10
25E	25 2118	WNMG 080416	–	16,08	16,08	16,08	–	–	–	–	–	–	10
●			P	P	P	P	M	K	N	S	S	Ti	
⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	
Rompevirutas (25 2112, 25 2114, 25 2116, 25 2118)			PG	PS	PS	PS	MS	STD	AH	MU	MU	MU	
Rompevirutas (25 2113, 25 2115, 25 2117)			–	WQ	WQ	WQ	–	–	–	–	–	–	
a _p	mm		1 – 3,8	1 – 3,8	1 – 3,8	1 – 3,8	0,8 – 4	0,5 – 4,2	1 – 4	0,5 – 3,5	0,5 – 3,5	0,5 – 2,5	
f	mm/rev.		0,15 – 0,6	0,15 – 0,6	0,15 – 0,6	0,15 – 0,6	0,1 – 0,35	0,05 – 0,7	0,1 – 0,35	0,05 – 0,15	0,05 – 0,18	0,1 – 0,35	
v _c aplicación principal	m/min		110 – 490	80 – 450	70 – 435	70 – 420	60 – 220	110 – 360	60 – 400	30 – 90	25 – 70	50 – 140	



Clase			HBX020	HBX130
22D	25 2132	WNMG 060404 Juego de 10 unidades	93,51	93,51
22D	25 2134	WNMG 060408 Juego de 10 unidades	93,51	93,51
22D	25 2138	WNMG 080408 Juego de 10 unidades	100,–	100,–
●			P	M
⊗			⊗	⊗
Rompevirutas			PM	MM
a _p	mm		1 – 5	1 – 4,5
f	mm/rev.		0,1 – 0,5	0,05 – 0,4
v _c aplicación principal	m/min		80 – 300	60 – 200

WNMG desbastado



Clase			HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7120-1	HB7140-1	HB7210-1	
21G	25 2208	WNMG 080408	13,20	13,20	13,20	13,20	13,20	13,20	10
21G	25 2210	WNMG 080412	13,20	13,20	13,20	13,20	13,20	–	10
●			P	P	P	M	M	K	
⊗			⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	
Rompevirutas			SG	SG	SG	VG	VG	GG	
a _p	mm		1,5 – 6	1,5 – 6	1,5 – 6	1,5 – 6	1,5 – 6	0,4 – 6,5	
f	mm/rev.		0,25 – 0,6	0,25 – 0,6	0,25 – 0,6	0,25 – 0,6	0,25 – 0,6	0,3 – 0,8	
v _c aplicación principal	m/min		100 – 375	100 – 300	90 – 260	60 – 210	40 – 180	100 – 450	





Plaquitas de corte CBN

i

Innovador **concepto "todo en uno"** para reducir la variedad de su stock y proporcionarle la flexibilidad que necesita en su producción.

Novedoso CBN con una combinación equilibrada de resistencia al desgaste y a la rotura para la aplicación universal en acero templado hasta 67 HRC en combinación con un biselado especial.

Para la aplicación en el corte continuo, así como ligera y fuertemente interrumpido.

SENCILLO. RÁPIDO. SIEMPRE LA ELECCIÓN CORRECTA.



Plaquitas de corte CBN (0°)

25 5403-5451/25 5463/5466 – Equipamiento con 2 filos.

25 5454/5457/25 5469-5481 – Equipamiento con 3 filos.

Código ISO	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni	Icon 1	Icon 2	Icon 3	Icon 4	Icon 5	
BU7220	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N						

CNGA ..

Ejecución de la arista de corte				G
21H	25 5403	CNGA 09T304	BU7220	74,93
21H	25 5406	CNGA 09T308	BU7220	74,93
21H	25 5409	CNGA 120404	BU7220	74,93
21H	25 5412	CNGA 120408	BU7220	74,93
21H	25 5418	CNGA 120412	BU7220	74,93
21H	25 5421	CNGA 120416	BU7220	74,93
a_p			mm	0,05 – 0,2
f			mm/rev.	0,05 – 0,15
v_c aplicación principal			m/min	90 – 140

DNGA ..

Ejecución de la arista de corte				G
21H	25 5439	DNGA 110404	BU7220	74,93
21H	25 5442	DNGA 110408	BU7220	74,93
21H	25 5445	DNGA 150604	BU7220	74,93
21H	25 5448	DNGA 150608	BU7220	74,93
21H	25 5451	DNGA 150612	BU7220	74,93
a_p			mm	0,05 – 0,2
f			mm/rev.	0,05 – 0,15
v_c aplicación principal			m/min	90 – 140

TNGA 1604..

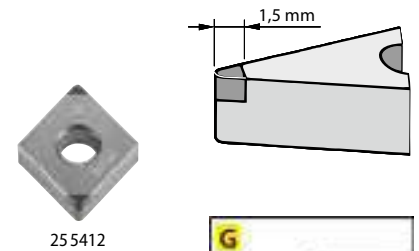
Ejecución de la arista de corte				G
21H	25 5454	TNGA 160404		109,44
21H	25 5457	TNGA 160408		109,44
a_p			mm	0,05 – 0,2
f			mm/rev.	0,05 – 0,15
v_c aplicación principal			m/min	90 – 140

VNGA 1604..

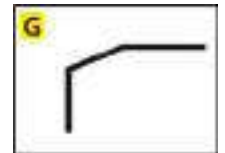
Ejecución de la arista de corte				G
21H	25 5463	VNGA 160404	BU7220	74,93
21H	25 5466	VNGA 160408	BU7220	74,93
a_p			mm	0,05 – 0,2
f			mm/rev.	0,05 – 0,15
v_c aplicación principal			m/min	90 – 140

WNGA ..

Ejecución de la arista de corte				G
21H	25 5469	WNGA 060404	BU7220	109,44
21H	25 5472	WNGA 060408	BU7220	109,44
21H	25 5475	WNGA 080404	BU7220	109,44
21H	25 5478	WNGA 080408	BU7220	109,44
21H	25 5481	WNGA 080412	BU7220	109,44
a_p			mm	0,05 – 0,2
f			mm/rev.	0,05 – 0,15
v_c aplicación principal			m/min	90 – 140



25 5412



Arista de corte (biselada).
Biselado de uso general para acero hasta 67 HRC.



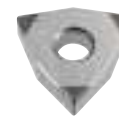
25 5445



25 5454



25 5466



25 5475



25

KYOCERA Plaquetas de corte CBN (0)

Plaquetas CBN con revestimiento de MEGACOAT.

Tam. ME – MultiEdge; 2 o 3 filos por plaqueta.

Tam. MET – MultiEdge Tough; 2 o 3 filos por plaqueta con biselado especial para la optimización en corte interrumpido.

Tam. MEW – MultiEdge; 2 filos por plaqueta con geometría Wiper.

Código ISO	AI Plásticos	AI	AI Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni	Ø	□	△	●	○	⊗
KBN05M –	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N		●	○	○	●	○	⊗
KBN25M –									●	●	●								○	○	○	●	○	⊗
KBN35M –									●	●	○								○	○	○	●	○	⊗

Tipo	ME	MET	MEW	
25H 25 5608	93,81	–	–	
25H 25 5609	93,81	93,81	93,81	
25H 25 5610	–	93,81	–	
25H 25 5615	93,81	–	–	
25H 25 5616	93,81	93,81	93,81	
25H 25 5617	93,81	93,81	–	
25H 25 5624	–	93,81	–	
25H 25 5629	98,98	–	–	
25H 25 5630	98,98	98,98	–	
25H 25 5631	98,98	98,98	–	
25H 25 5633	98,98	–	–	
25H 25 5634	98,98	98,98	–	
25H 25 5635	98,98	98,98	–	
25H 25 5657	148,54	–	–	
25H 25 5658	148,54	–	–	
25H 25 5659	148,54	148,54	–	
25H 25 5661	148,54	–	–	
25H 25 5662	148,54	148,54	–	
25H 25 5663	148,54	148,54	–	
25H 25 5678	93,81	93,81	–	
25H 25 5679	93,81	93,81	–	
25H 25 5682	93,81	93,81	–	
25H 25 5683	93,81	93,81	–	
25H 25 5685	151,04	–	–	
25H 25 5686	151,04	151,04	–	
25H 25 5689	151,04	–	–	
25H 25 5690	151,04	151,04	–	
25H 25 5691	151,04	151,04	–	
a _p	mm	0,05 – 0,2	0,1 – 0,3	0,05 – 0,2
f	mm/rev.	0,1 – 0,2	0,1 – 0,2	0,15 – 0,3
v _c aplicación principal	m/min	120 – 200	100 – 180	120 – 200



25 5609_ME



25 5630_ME



25 5658_ME



25 5678_ME

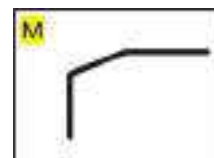
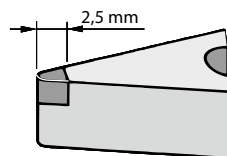


25 5686_ME

HOLEX® Plaquetas de corte CBN (0°)

- Versión de un solo uso.
- Un filo.

Nota: Se suministran otras formas de plaquetas, otros tamaños y radios angulares a petición.



Arista de corte (biselada).
Biselado de uso general G
(acero superior a 45 HRC)
también en corte ligeramente
interrumpido.

	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni						
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N		●	●	●	●	●
BUX220									●	●													

CNMA 1204..

Ejecución de la arista de corte				M
221	25 5578	CNMA 120404	BUX220	30,54
221	25 5580	CNMA 120408	BUX220	30,54
221	25 5582	CNMA 120412	BUX220	30,54
	a_p	mm		0,1 – 0,5
	f	mm/rev.		0,1 – 0,2
	v_c aplicación principal	m/min		80 – 200



25 5578

DNMA 1506..

Ejecución de la arista de corte				M
221	25 5584	DNMA 150604	BUX220	30,54
221	25 5586	DNMA 150608	BUX220	30,54
221	25 5588	DNMA 150612	BUX220	30,54
	a_p	mm		0,1 – 0,5
	f	mm/rev.		0,1 – 0,2
	v_c aplicación principal	m/min		80 – 200



25 5584

TNMA 1604..

Ejecución de la arista de corte				M
221	25 5590	TNMA 160404	BUX220	30,54
221	25 5592	TNMA 160408	BUX220	30,54
221	25 5594	TNMA 160412	BUX220	30,54
	a_p	mm		0,1 – 0,5
	f	mm/rev.		0,1 – 0,2
	v_c aplicación principal	m/min		80 – 200



25 5590

VNMA 1604..

Ejecución de la arista de corte				M
221	25 5596	VNMA 160404	BUX220	30,54
221	25 5598	VNMA 160408	BUX220	30,54
	a_p	mm		0,1 – 0,25
	f	mm/rev.		0,1 – 0,2
	v_c aplicación principal	m/min		80 – 200



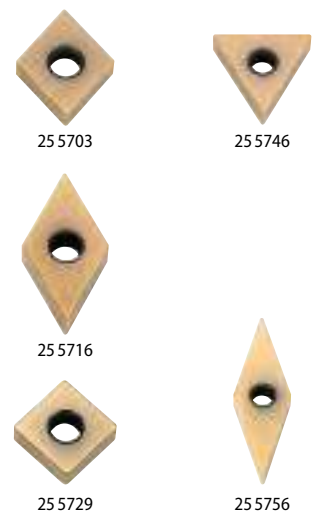
25 5596

Garant **Plaquitas de corte cerámica (0°)**

Material de corte de cerámica de alta calidad, termoestable para uso fiable en materiales de difícil arranque de viruta y duros.
KB 7205: Cerámica de óxido de aluminio-carburo de titanio revestida para el mecanizado de materiales duros hasta 68 HRC.

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni		
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N		
HART									250	210	180				250				

Intervalo de aplicación			HART		
21H	25 5703	CNGA 120404	KB 7205	22,05	10
21H	25 5707	CNGA 120408	KB 7205	22,05	10
21H	25 5711	CNGA 120412	KB 7205	22,05	10
21H	25 5716	DNGA 150604	KB 7205	26,11	10
21H	25 5720	DNGA 150608	KB 7205	26,11	10
21H	25 5724	DNGA 150612	KB 7205	26,11	10
21H	25 5729	SNGA 120408	KB 7205	22,05	10
21H	25 5746	TNGA 160408	KB 7205	21,10	10
21H	25 5756	VNGA 160404	KB 7205	33,19	10
21H	25 5761	VNGA 160408	KB 7205	33,19	10
Ejecución de la arista de corte			0,2 mm × 25°		
a _p			mm	0,1 – 0,9	
f			mm/rev.	0,05 – 0,15	

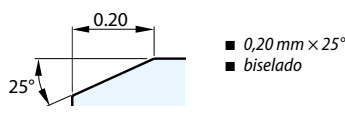


KYOCERA **Plaquitas de corte cerámica (0°)**

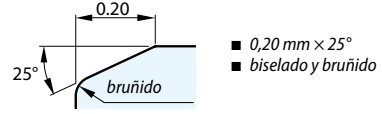
Plaquitas de cerámica con recubrimiento de MEGACOAT.

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni		
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N		
GG															550				
HART									200	160	140								

Biselado T02025



Biselado S02025

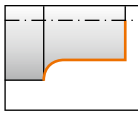


Intervalo de aplicación			GG	HART	
25F	25 5803	CNGA 120404	PT600M	22,28	10
25F	25 5806	CNGA 120408	PT600M	–	10
25F	25 5810	CNGA 120412	PT600M	22,28	10
25F	25 5815	DNGA 150604	PT600M	27,59	10
25F	25 5819	DNGA 150608	PT600M	27,59	10
25F	25 5823	DNGA 150612	PT600M	27,59	10
25F	25 5832	SNGA 120412	PT600M	–	10
25F	25 5842	TNGA 160404	PT600M	21,10	10
25F	25 5845	TNGA 160408	PT600M	–	10
25F	25 5850	TNGA 160412	PT600M	–	10
25F	25 5856	VNGA 160404	PT600M	31,72	10
25F	25 5857	VNGA 160408	PT600M	31,72	10
Biselado			T02025	S02025	
a _p			mm	0,5 – 2,5	0,1 – 0,9
f			mm/rev.	0,15 – 0,4	0,1 – 0,25






25

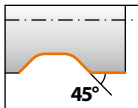
DIN
ISO 5610

CRSN 90° Soporte de torneado de apriete para plaquitas de corte RN..





25 5795

Tamaño de vástago / placa	2IT	25 5795	2IT	25 5796	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Calzo	Tornillo para calzo	Brida	Calzo para brida
Soporte de torneado de apriete													
mm		derecha		izquierda			mm	mm	mm				
25/12		150,45		150,45	CRSNR/L 2525M12	RN.. 1207..	32	34	150	259609	259168	259574	259575
32/12		166,67		166,67	CRSNR/L 3225P12	RN.. 1207..	32	34	170	259609	259168	259574	259575














DIN
ISO 5610


CRSN 45° soporte de torneado de apriete para plaquitas de corte RN..


25 5798

Tamaño de vástago / placa	2IT	25 5798	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Calzo	Tornillo para calzo	Brida	Calzo para brida
Soporte de torneado de apriete											
mm		neutro			mm	mm	mm				
25/12		150,45	CRDNN 2525M12	RN.. 1207..	12,5	34	150	259609	259168	259574	259575
32/12		166,67	CRDNN 3225P12	RN.. 1207..	12,5	34	170	259609	259168	259574	259575


Plaquitas de corte cerámica (0°)

Adecuado para/ v_c [m/min]	AI Plásticos	AI	AI Fundición > 10% Si									INOX	INOX	Ti	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP						
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N	N				
25 5770										250	210	190	180				250			●	●	○	●
25 5774																300				●	●	○	●

Intervalo de aplicación	HART	S	
2IH 25 5770	KB 7205	27,73	10
2IH 25 5774	KU 7415	56,05	10
Ejecución de la arista de corte	0,1 mm × 20°		0,05 mm × 20°
a_p	mm		0,1 – 0,8
f	mm/rev.		0,05 – 0,15
















KB 7205



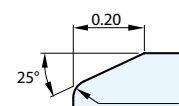
KU 7415


Plaquitas de corte cerámica (0°)

Plaquitas de cerámica con recubrimiento de MEGACOAT.

Adecuado para/ v_c [m/min]	AI Plásticos	AI	AI Fundición > 10% Si									INOX	INOX	Ti	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP						
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N	N					
HART									60	50	40	30							●			●	

Intervalo de aplicación	HART		
2SF 25 5870	PT600M	25,96	10
Biselado	S02025		
Ejecución de la arista de corte	0,2 mm × 25°		
a_p	mm		0,2 – 0,7
f	mm/rev.		0,05 – 0,15



Biselado S02025



25 5870

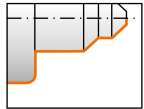
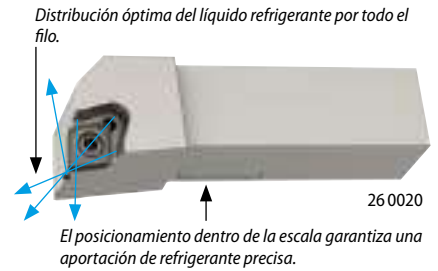
DIN
ISO 5610



Garant SCLC 95° Soporte de torneado de apriete eco para plaquitas de corte CC..

Soporte de torneado de apriete GARANT eco System con alimentación interna de refrigerante para el filo. Gracias a la refrigeración mediante las boquillas de precisión se reduce la carga térmica de forma controlada y eficaz, ya que el chorro de refrigerante está orientado de forma óptima entre la viruta y la arista de corte. Para una productividad mayor, vida útil más prolongada y seguridad de proceso superior.

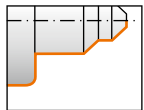
Nota: Adaptador para refrigerante solo posible en combinación con asientos GARANT eco-System n.º 317900 – 319886.



Tamaño de mango / placa	21U 26 0020	21U 26 0021	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Juego tornillo para plaquita reversible
	Soporte de torneado de apriete eco				mm	mm	mm	
mm	derecha	izquierda						
16/09	227,15	227,15	SCLCR/L 1616X09	CC.. 09T3..	20	27	74	269435 4
20/09	234,52	234,52	SCLCR/L 2020X09	CC.. 09T3..	25	27	86	269435 4

DIN
ISO 5610

Garant SCLC 95 Soporte torneado de apriete para plaquitas de corte CC..

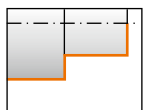


26 0006

Tamaño de vástago / placa	21T 26 0006	21T 26 0007	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo para calzo
	Soporte de torneado de apriete				mm	mm	mm			
mm	derecha	izquierda								
8/06	98,53	98,53	SCLCR/L 0808D06	CC.. 0602..	10	9	60	269440	–	–
10/06	105,02	105,02	SCLCR/L 1010E06	CC.. 0602..	12	10	70	269440	–	–
12/09	110,92	110,92	SCLCR/L 1212F09	CC.. 09T3..	16	13	80	269400	–	–
16/09	116,82	116,82	SCLCR/L 1616H09	CC.. 09T3..	20	17	100	269400	269000	269200
20/09	116,82	116,82	SCLCR/L 2020K09	CC.. 09T3..	25	17	125	269400	269000	269200
25/09	127,44	127,44	SCLCR/L 2525M09	CC.. 09T3..	32	19	150	269400	269000	269200
16/12	116,82	116,82	SCLCR/L 1616H12	CC.. 1204..	20	20	100	269430	269030	269210
20/12	116,82	116,82	SCLCR/L 2020K12	CC.. 1204..	25	20	125	269430	269030	269210
25/12	127,44	127,44	SCLCR/L 2525M12	CC.. 1204..	32	20	150	269430	269030	269210

DIN
ISO 5610

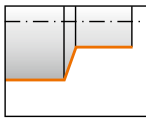
Garant SCAC 90° Soporte de torneado de apriete para plaquitas de corte CC..






26 0014

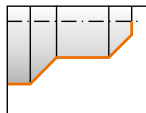
Tamaño de vástago / placa	21T 26 0014	21T 26 0015	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Juego tornillo para plaquita reversible
	Soporte de torneado de apriete				mm	mm	mm	
mm	derecha	izquierda						
8/06	98,53	98,53	SCACR/L 0808M06	CC.. 0602..	8	8	150	269426
10/06	105,02	105,02	SCACR/L 1010M06	CC.. 0602..	10	10	150	269426
12/06	110,92	110,92	SCACR/L 1212M06	CC.. 0602..	12	12	150	269426
16/06	116,82	116,82	SCACR/L 1616M06	CC.. 0602..	16	16	150	269426
12/09	110,92	110,92	SCACR/L 1212M09	CC.. 09T3..	12	12	150	269427
16/09	116,82	116,82	SCACR/L 1616M09	CC.. 09T3..	16	16	150	269427




DIN
ISO 5610

SCRC 75° Soporte de torneado de apriete para plaquitas de corte CC..


Tamaño de vástago / placa	2IT 26 0004	2IT 26 0005	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Juego tornillo para placa	Calzo	Tornillo para calzo
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm			
8/06	98,53	98,53	SCRCR/L 0808D06	CC..0602..	9	10	60	269440	–	–
10/06	105,02	105,02	SCRCR/L 1010E06	CC..0602..	11	10	70	269440	–	–
12/09	110,92	110,92	SCRCR/L 1212F09	CC..09T3..	13	15	80	269420	–	–
16/09	116,82	116,82	SCRCR/L 1616H09	CC..09T3..	17	15	100	269400	269000	269200
20/09	122,13	122,13	SCRCR/L 2020K09	CC..09T3..	22	18	125	269400	269000	269200
16/12	127,44	127,44	SCRCR/L 1616H12	CC..1204..	17	20	100	269424	269030	269210
20/12	127,44	127,44	SCLCR/L 2020K12	CC..1204..	22	20	125	269424	269030	269210
25/12	148,97	148,97	SCRCR/L 2525M12	CC..1204..	27	20	150	269424	269030	269210

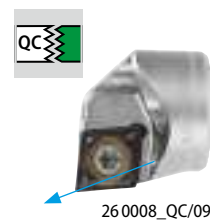
DIN
ISO 5610

SCSC 45° Soporte de torneado de apriete para plaquitas de corte CC.


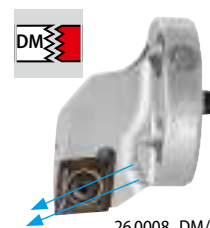
Tamaño de mango / placa	2IT 26 0000	2IT 26 0001	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Juego tornillo para placa	Calzo	Tornillo para calzo
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm			
8/06	98,53	98,53	SCSCR/L 0808D06	CC..0602..	10	12	60	269440	–	–
10/06	105,02	105,02	SCSCR/L 1010E06	CC..0602..	12	12	70	269440	–	–
12/09	110,92	110,92	SCSCR/L 1212F09	CC..09T3..	16	19	80	269400	–	–
16/09	116,82	116,82	SCSCR/L 1616H09	CC..09T3..	20	20	101	269400	269000	269200
20/09	122,13	122,13	SCSCR/L 2020K09	CC..09T3..	25	22	126	269400	269000	269200
16/12	127,44	127,44	SCSCR/L 1616H12	CC..1204..	20	22	101	269430	269030	269210
20/12	127,44	127,44	SCSCR/L 2020K12	CC..1204..	25	24	126	269430	269030	269210
25/12	148,97	148,97	SCSCR/L 2525M12	CC..1204..	32	27	151	269430	269030	269210


SCLC 95° cabezal de corte para plaquitas de corte CC..

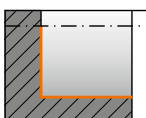
 Cabezales de corte intercambiables para **cuerpos de base antivibratorios**.




Aplicación: Efecto de amortiguación de vibraciones hasta un alcance máximo de 14xD.


26 0008_QC/09



26 0008_DM/12



Sistema / tamaño de plaquita	29D 26 0008	29D 26 0009	Código ISO cabezal de corte	Plaquita de corte adecuada	Cuerpo de base adecuado				Tornillo para plaquita
	derecha	izquierda				Ø D _{min}	mm	mm	
QC/09	222,72	222,72	SCLCR/L 09	CC..09T3..	264900 – 264908	24	13	20	269407
DM/12	330,40	330,40	SCLCR/L 12	CC..1204..	264910 – 264922	49	27	32	269406



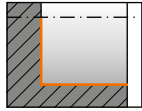
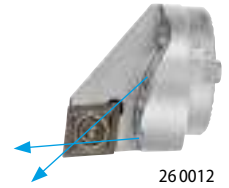
26


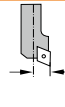
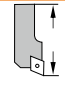


SWISS TOOLS SCLC 95 ° cabezal de corte para plaquetas de corte CC..

Cabezales de corte intercambiables para HSK-T y cuerpos de base PSC. Refrigeración óptima gracias a boquillas de refrigeración de alta presión orientadas.

Idóneo para: Cuerpo de base barra de mandrinar n.º 320102; 320103; 320407; 320408.

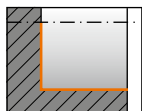



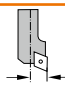
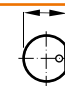
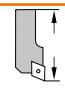
Ø de mango / tamaño de plaquita	29D	29D	Código ISO cabezal de corte	Plaquita de corte adecuada				Piezas de recambio
	26 0012	26 0013						
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	
25/12	237,47	237,47	SCLCR/L	CC.. 1204..	32	17	35	320620_2
32/12	246,32	246,32	SCLCR/L	CC.. 1204..	40	22	35	320620_2
40/12	253,70	253,70	SCLCR/L	CC.. 1204..	50	27	40	320620_2



Garant E.. SCLC 95 Barras de mandrinar para plaquetas de corte CC..

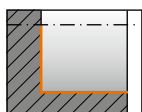
Tam. 4/03; 5/03 – Sin refrigeración interior.


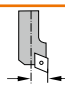
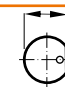
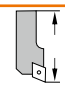


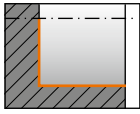
Ø de mango / tamaño de plaquita	21T	21T	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada					Juego tornillo para plaquita reversible
	26 0016	26 0017							
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm	
4/03	308,27	308,27	C04G SCLCR/L03	CC.. 0301..	5	2,5	3,8	90	269419
5/03	308,27	308,27	C05H SCLCR/L03	CC.. 0301..	6	3	4,8	100	269429
6/03	325,97	325,97	E06J SCLCR/L03	CC.. 0301..	7	3,5	5,8	110	269429
8/06	278,77	278,77	E08K SCLCR/L06	CC.. 0602..	10	5	7,6	125	269413
10/06	278,77	278,77	E10K SCLCR/L06	CC.. 0602..	12	6	9,6	125	269413
12/06	323,02	323,02	E12M SCLCR/L06	CC.. 0602..	14	8	11,5	150	269413
16/09	541,32	541,32	E16R SCLCR/L09	CC.. 09T3..	18	10	15,5	200	269414
20/09	957,27	957,27	E20S SCLCR/L09	CC.. 09T3..	23	12	19	250	269414
25/12	1916,02	1916,02	E20S SCLCR/L09	CC.. 09T3..	30	15	24	250	269414



Garant E.. SCLC 95 Juegos de barras de mandrinar para plaquetas de corte CC..

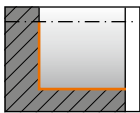


29W	26 0018	29W	26 0019	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada					Juego tornillo para plaquita reversible
	derecha	izquierda								
						mm	mm	mm	mm	
	579,67		579,67	E08K SCLCR/L06; E10K SCLCR/L06; E12M SCLCR/L06	CC.. 0602..	10; 10; 12; 14; 12; 14	5; 5; 6; 8; 6; 8	7,6; 9,6; 11,5	125; 125; 150	269413


Garant AH.. SCLC 95 Barras de mandrinar para plaquitas de corte CC..


26 0022_20/09

Ø de mango / tamaño de plaquita	21T 26 0022		21T 26 0023		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada						Juego tornillo para plaquita	
	Barra de mandrinar HSS												
mm	derecha	izquierda					mm	mm	mm	mm	mm		
0410/03	244,85	244,85			AH0410H SCLCR/L03	CC.. 0301..	5	2,5	9	4	24	100	269419
0610/03	250,02	250,02			AH0610H SCLCR/L03	CC.. 0301..	7	2,5	9	6	24	100	269419
0608/06	157,82	157,82			AH0608H SCLCR/L06	CC.. 0602..	8	4	7	6	25	100	269413
08/06	185,12	185,12			AH08K SCLCR/L06	CC.. 0602..	10	5	7	—	—	125	269413
0810/06	165,20	165,20			AH0810J SCLCR/L06	CC.. 0602..	12	6	9	8	32	110	269413
10/06	185,12	185,12			AH10K SCLCR/L06	CC.. 0602..	12	6	9	—	—	125	269413
1012/06	173,32	173,32			5	CC.. 0602..	14	7	11	10	38	125	269413
12/06	204,29	204,29			AH12M SCLCR/L06	CC.. 0602..	14	7	11	—	—	150	269413
1216/06	221,99	221,99			5	CC.. 0602..	18	9	15	12	50	150	269413
16/09	295,—	295,—			AH16Q SCLCR/L09	CC.. 09T3..	18	11	15	—	—	180	269414
20/09	325,97	325,97			AH20R SCLCR/L09	CC.. 09T3..	23	13	18	—	—	200	269414
25/12	470,52	470,52			AH25R SCLCR/L12	CC.. 1204..	28	15,5	23	—	—	200	269415

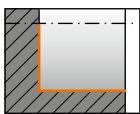

Garant AH..SCLC 95 Jgo. barras mandrinar p/plaquitas corte CC..


26 0024

29W	26 0024		29W 26 0025		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada						Juego tornillo para plaquita	
	Juego de barras de mandrinar HSS												
	derecha	izquierda					mm	mm	mm	mm	mm		
	448,40	448,40			AH0608H SCLCR/L06; AH0810J SCLCR/L06; AH1012K SCLCR/L06; AH1216M SCLCR/L06	CC.. 0602..	8; 12; 14; 18	4; 6; 7; 9	7; 9; 11; 15	6; 8; 10; 12	25; 32; 38; 50	100; 110; 125; 150	269413


KYOCERA A.. SCLC 95 ° Dynamic Bar para plaquitas de corte CC..

Canal para viruta de forma currentilínea para mejor evacuación de viruta, tendencia a vibraciones reducida, mecanizado estable.



26 0028

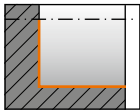
Ø de mango / tamaño de plaquita	25U 26 0028		25U 26 0029		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada					Tornillo para plaquita	
	Barra de mandrinar acero											
mm	derecha	izquierda					mm	mm	mm	mm		
8/06	191,16	191,16			A08X SCLCR/L06	CC.. 0602..	10	5	7	—	120	269405
10/06	197,65	197,65			A10L SCLCR/L06	CC.. 0602..	12	6	9	—	140	269405
12/06	202,07	202,07			A12M SCLCR/L06	CC.. 0602..	14	7	11	—	150	269405
16/09	219,48	219,48			A16Q SCLCR/L09	CC.. 09T3..	18	9	15	—	180	269406
20/09	247,50	247,50			A20R SCLCR/L09	CC.. 09T3..	22	11	19	—	200	269406
25/09	286,30	286,30			A25S SCLCR/L09	CC.. 09T3..	27	13,5	24	—	250	269406



26

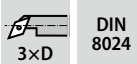


Garant A.. SCLC 95 Barras de mandrinar para plaquitas de corte CC..



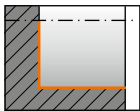
26 0032

Ø de mango / tamaño de plaquita	21T 26 0032		21T 26 0033		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Diagramas de dimensiones						Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo para calzo
	mm	derecha	izquierda	mm			mm	mm	mm	mm	mm	mm			
Barra de mandrinar acero															
0608/06	133,34	133,34			A0608H SCLCR/L06	CC.. 0602..	8	4,2	7	6	21,5	100	269410	-	-
8/06	135,40	135,40			A08H SCLCR/L06	CC.. 0602..	10	6	7	-	-	100	269410	-	-
0810/06	133,34	133,34			A0810J SCLCR/L06	CC.. 0602..	11	6	9	8	27	110	269410	-	-
10/06	135,40	135,40			A10K SCLCR/L06	CC.. 0602..	12	7	9	-	-	125	269440	-	-
1012/06	133,34	133,34			A1012K SCLCR/L06	CC.. 0602..	13	6,9	11	10	32,5	125	269410	-	-
12/06	135,40	135,40			A12L SCLCR/L06	CC.. 0602..	16	9	11	-	-	140	269440	-	-
1216/06	146,61	146,61			A1216M SCLCR/L06	CC.. 0602..	16	8,9	15	12	42	150	269410	-	-
16/09	148,24	148,24			A16Q SCLCR/L09	CC.. 09T3..	20	11	14	-	-	180	269420	-	-
20/09	157,82	157,82			A20R SCLCR/L09	CC.. 09T3..	25	13	18	-	-	200	269420	-	-
25/12	205,77	205,77			A25R SCLCR/L12	CC.. 1204..	30	17	24	-	-	200	269415	-	-
32/12	250,02	250,02			A32S SCLCR/L12	CC.. 1204..	40	22	31	-	-	250	269430	269030	269210
40/12	356,95	356,95			A40T SCLCR/L12	CC.. 1204..	49	27	38,5	-	-	300	269430	269030	269210



HOLEX ..SCLC 95° Juegos de barras de mandrinar para plaquitas de corte CC..

26 0038 – Sin refrigeración interior.



26 0036_SET06

Tipo	29W 26 0036		29W 26 0037		29W 26 0038		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Diagramas de dimensiones						Juego tornillo para plaquita reversible	
	derecha	izquierda	derecha	izquierda	derecha	derecha			mm	mm	mm	mm	mm	mm		
Juego de barras de mandrinar de acero con RI																
Juego de barras de mandrinar de acero sin RI																
SET06	294,27	294,27			247,80		26 0036 26 0037	26 0038	CC.. 0602..	8; 11; 13; 16	4; 6; 7; 9	7; 9; 11; 15	6; 8; 10; 12	22; 27; 33; 42	100; 110; 125; 150 180; 200; 200	269413
SET09	264,77	264,77			225,67		A0608H SCLCR/L06; A0810J SCLCR/L06; A1012K SCLCR/L06; A1216M SCLCR/L06 A16Q SCLCR/L09; A20R SCLCR/L09; A25R SCLCR/L09	S0608H SCLCR06; S0810J SCLCR06; S1012K SCLCR06; S1216M SCLCR06 S16Q SCLCR09; S20R SCLCR09; S25R SCLCR09	CC.. 09T3..	20; 25; 28	10,7; 10,5; 14,5	15; 18; 23	-	-	200	269420

Plaquitas de corte CC..

CCGT acabado con precisión



Clase	PR1425		PR1535	
25E 26 0040	CCGT 030101	26,70	26,70	10
25E 26 0041	CCGT 030102	26,70	26,70	10
●	P		M	
○	M		S	
⊗	●		●	
Rompevirutas	MP-CF		MFP-PF	
a _p	mm	0,03 – 0,2		
f	mm/rev.	0,02 – 0,1		
v _c aplicación principal	m/min	60 – 180		70 – 160
v _c aplicación secundaria	m/min	100 – 150		40 – 60

CC. T acabado



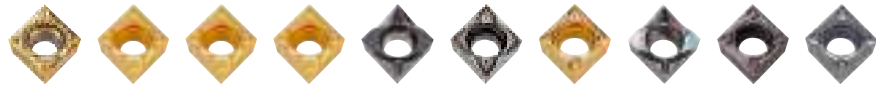
Clase		CU7010	HB7010-1	HB7020	HB7025-1	HB7035-1	HB7120-1	HB7125-1	HB7140-1	HU7315-1	HB7410-1	HB7415		
21I	26 0046	CCGT 030101	-	-	-	17,56	-	-	17,56	-	19,47	-	-	10
21I	26 0047	CCGT 030102	-	-	-	17,56	-	-	17,56	-	19,47	-	-	10
21G	26 0050	CCMT 060202	6,95	9,07	9,07	-	9,07	9,07	-	9,07	-	-	9,07	10
21G	26 0051	CCMT 060202 Wiper	-	-	10,18	-	-	-	-	-	-	-	-	10
21G	26 0052	CCMT 060204	6,95	9,07	9,07	-	9,07	9,07	-	9,07	-	9,07	9,07	10
21G	26 0053	CCMT 060204 Wiper	-	-	10,18	-	-	-	-	-	-	-	-	10
21G	26 0056	CCMT 09T302	8,04	10,40	10,40	-	10,40	10,40	-	10,40	-	-	10,40	10
21G	26 0057	CCMT 09T302 Wiper	-	-	11,73	-	-	-	-	-	-	-	-	10
21G	26 0058	CCMT 09T304	8,04	10,40	10,40	-	10,40	10,40	-	10,40	-	10,40	10,40	10
21G	26 0059	CCMT 09T304 Wiper	-	-	11,73	-	-	-	-	-	-	-	-	10
21G	26 0060	CCMT 09T308	-	10,40	10,40	-	10,40	10,40	-	10,40	-	-	10,40	10
21G	26 0064	CCMT 120404	10,40	12,98	12,98	-	12,98	12,98	-	12,98	-	-	12,98	10
21G	26 0066	CCMT 120408	-	12,98	12,98	-	12,98	12,98	-	12,98	-	-	12,98	10
●			P	P	P	P	P	M	M	M	N	Ti	S	
○			M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
⊗			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	Rompevirutas (26 0046, 26 0047, 26 0050, 26 0052, 26 0056, 26 0058, 26 0060, 26 0064, 26 0066)		SS	SS	SS	SF	SS	VS	VF	VS	AF	TAS	TIS	
	Rompevirutas (26 0051, 26 0053, 26 0057, 26 0059)		-	-	WSS	-	-	-	-	-	-	-	-	
a _p	mm		0,2 – 2,5	0,2 – 2,5	0,2 – 2,5	0,05 – 0,2	0,2 – 2,5	0,2 – 2,5	0,05 – 0,2	0,2 – 2,5	0,05 – 0,2	0,2 – 2	0,2 – 2	
f	mm/rev.		0,05 – 0,25	0,05 – 0,25	0,05 – 2,5	0,03 – 0,1	0,05 – 0,25	0,1 – 0,3	0,03 – 0,1	0,1 – 0,3	0,03 – 0,1	0,1 – 0,3	0,1	
v _c aplicación principal	m/min		90 – 210	150 – 500	150 – 400	120 – 300	120 – 350	90 – 290	120 – 300	70 – 260	120 – 300	60 – 90	60 – 70	
v _c aplicación secundaria	m/min		80 – 140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	



Clase		SP4019		
28D	26 0070	CCGT 060200	20,94	10
28D	26 0071	CCGT 060201	20,94	10
28D	26 0072	CCGT 060202	20,94	10
28D	26 0073	CCGT 060204	20,94	10
28D	26 0075	CCGT 09T300	24,48	10
28D	26 0076	CCGT 09T301	24,48	10
28D	26 0077	CCGT 09T302	24,48	10
28D	26 0078	CCGT 09T304	24,48	10
28D	26 0079	CCGT 09T308	24,48	10
●		UNI		
⊗		●		
	Rompevirutas	62		
a _p	mm	0,15 – 3		
f	mm/rev.	0,05 – 0,3		
v _c aplicación principal	m/min	30 – 440		

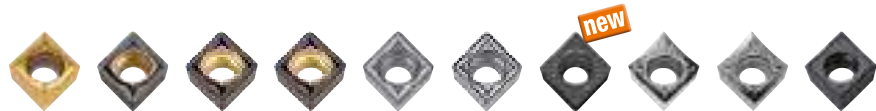


26



Clase		PV720	CA510	CA515	CA525	PR1225	PR1425	CA6525	PDL025	PR1325	SW05	
25E 26 0090	CCGT 060201	–	–	–	–	20,21	20,21 ■	–	35,99	–	–	10
25E 26 0091	CC. T 060202	9,14	9,59	9,59	9,59	20,21	20,21	–	35,99 ■	–	–	10
25E 26 0093	CCMT 060204 Wiper	10,18	10,62	10,62	10,62	10,62	10,62	–	–	–	–	10
25E 26 0092	CC. T 060204	9,14	9,59	9,59	9,59	20,21	20,21	–	35,99 ■	–	–	10
25E 26 0094	CCMT 060204 Wiper	10,18	10,62	10,62	10,62	10,62	10,62	–	–	–	–	10
25E 26 0095	CCGT 09T301	–	–	–	–	23,46	23,46	–	42,18	–	–	10
25E 26 0096	CC. T 09T302	11,80	12,39	12,39	12,39	23,46	23,46	–	42,18	–	–	10
25E 26 0097	CC. T 09T304	11,80	12,39	12,39	12,39	23,46	23,46	12,39	42,18	12,39	10,48	10
25E 26 0099	CCMT 09T304 Wiper	12,84	13,43	13,43	13,43	13,43	13,43	–	–	–	–	10
25E 26 0098	CCMT 09T308	11,80	12,39	12,39	12,39	–	–	12,39	–	12,39	10,48	10
25E 26 0100	CCMT 09T308 Wiper	12,84	13,43	13,43	13,43	13,43	13,43	–	–	–	–	10
●		P	P	P	P	P	M	M	N	S	Ti	
○		–	–	–	–	M	–	–	–	–	–	
⊗		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Rompevirutas (26 0090, 26 0091, 26 0092, 26 0095, 26 0096, 26 0097, 26 0098)		HQ	HQ	HQ	HQ	MFP-SK	MFP-GF	MQ	MFP-SK	MQ	MQ	
Rompevirutas (26 0093, 26 0094, 26 0099, 26 0100)		WP	WP	WP	WP	WP	WP	–	–	–	–	
Tolerancia (26 0090, 26 0091, 26 0092, 26 0095, 26 0096, 26 0097, 26 0098)		M	M	M	M	G	G	M	G	M	M	
Tolerancia (26 0093, 26 0094, 26 0099, 26 0100)		M	M	M	M	M	M	–	–	–	–	
a _p	mm	0,5 – 2,5	0,5 – 2,5	0,5 – 2,5	0,5 – 2,5	0,5 – 1	0,5 – 1	0,5 – 2,5	0,5 – 1	0,1 – 1	0,1 – 1	
f	mm/rev.	0,05 – 0,25	0,05 – 0,25	0,05 – 0,25	0,05 – 0,25	0,03 – 0,15	0,03 – 0,12	0,05 – 0,2	0,03 – 0,15	0,05 – 0,2	0,05 – 0,2	
v ₁ aplicación principal	m/min	60 – 270	140 – 450	110 – 380	80 – 330	50 – 150	100 – 150	50 – 140	100 – 300	50 – 100	40 – 100	
v ₂ aplicación secundaria	m/min	–	–	–	–	50 – 110	–	–	–	–	–	

CC. T mecanizado medio



Clase		CB7010	HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7120-1	HB7140-1	HB7210-1	HU7310	HB7310	HB725	
21G 26 0140	CC. T 060202	–	9,07	9,07	9,07	9,07	9,07	–	14,16	15,86	–	10
21G 26 0142	CC. T 060204	–	9,07	9,07	9,07	9,07	9,07	–	14,16	15,86	8,26	10
21G 26 0143	CCMT 060204 Wiper	–	–	10,18	–	–	–	–	–	–	–	10
21G 26 0145	CCMT 060208 Wiper	–	–	10,18	–	–	–	–	–	–	–	10
21G 26 0148	CC. T 09T302	9,66	10,40	10,40	10,40	10,40	10,40	–	14,90	16,30	–	10
21G 26 0150	CC. T 09T304	9,66	10,40	10,40	10,40	10,40	10,40	10,40	14,90	16,30	9,66	10
21G 26 0151	CCMT 09T304 Wiper	–	–	11,73	–	–	–	–	–	–	–	10
21G 26 0152	CC. T 09T308	–	10,40	10,40	10,40	10,40	10,40	10,40	14,90	16,30	9,66	10
21G 26 0153	CCMT 09T308 Wiper	–	–	11,73	–	–	–	–	–	–	–	10
21G 26 0156	CCGT 120402	–	–	–	–	–	–	–	16,89	18,74	–	10
21G 26 0158	CC. T 120404	11,80	12,91	12,91	12,91	12,91	12,91	–	16,89	18,74	11,80	10
21G 26 0159	CCMT 120404 Wiper	–	–	14,45	–	–	–	–	–	–	–	10
21G 26 0160	CC. T 120408	–	12,91	12,91	12,91	12,91	12,91	12,91	16,89	18,74	11,80	10
21G 26 0161	CCMT 120408 Wiper	–	–	14,45	–	–	–	–	–	–	–	10
●		P	P	P	P	M	M	K	N	N	UNI	
○		M	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
⊗		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Rompevirutas (26 0140, 26 0142, 26 0148, 26 0150, 26 0152, 26 0156, 26 0158, 26 0160)		SM	SM	SM	SM	VM	VM	GM	AM	AM	UM	
Rompevirutas (26 0143, 26 0145, 26 0151, 26 0153, 26 0159, 26 0161)		–	–	WSM	–	–	–	–	–	–	–	
Tolerancia		M	M	M	M	M	M	M	G	G	M	
a _p	mm	0,2 – 4	0,2 – 4	0,2 – 4	0,2 – 4	0,2 – 4	0,2 – 4	0,2 – 2,5	0,1 – 4	0,1 – 4	0,2 – 4	
f	mm/rev.	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,25	0,05 – 0,5	0,05 – 0,5	0,05 – 0,5	
v ₁ aplicación principal	m/min	90 – 240	120 – 440	120 – 350	100 – 320	80 – 260	60 – 320	100 – 450	350 – 600	350 – 600	50 – 250	
v ₂ aplicación secundaria	m/min	70 – 180	–	–	–	–	–	–	–	–	–	





Clase		SP4019		
28A	26 0180	CCMT 060202	11,50	10
28A	26 0181	CCMT 060204	11,50	10
28A	26 0182	CCMT 060208	11,50	10
28A	26 0184	CCMT 09T304	13,27	10
28A	26 0185	CCMT 09T308	13,27	10
28A	26 0187	CCMT 120404	18,44	10
28A	26 0188	CCMT 120408	18,44	10
●			UNI	
⊗			●	
Rompevirutas			73	
a _p	mm		0,2 – 5	
f	mm/rev.		0,1 – 0,45	
v _c aplicación principal	m/min		30 – 440	



Clase		PV720	CA510	CA515	CA525	PR1425	CA6525	CA4515	KW10		
25E	26 0190	CC. T 060202	9,14	9,59	9,59	9,59	20,21	9,59	–	–	10
25E	26 0192	CC. T 060204	9,14	9,59	9,59	9,59	20,21	9,59	8,41	–	10
25E	26 0194	CC. T 09T302	11,80	12,39	12,39	12,39	23,46	12,39	–	–	10
25E	26 0196	CC. T 09T304	11,80	12,39	12,39	12,39	23,46	12,39	12,39	20,21	10
25E	26 0202	CCMT 120404	18,15	19,03	19,03	19,03	–	19,03	19,03	–	10
25E	26 0204	CCMT 120408	18,15	19,03	19,03	19,03	–	19,03	19,03	–	10
25E	26 0206	CCMT 120412	–	19,03	19,03	19,03	–	19,03	–	–	10
●		P	P	P	P	M	M	K	N		
⊗		●	●	●	⊗	●	⊗	⊗	●		
Rompevirutas		GK	GK	GK	GK	MFP-GQ	GK	GK	AH		
Tolerancia		M	M	M	M	G	M	M	G		
a _p	mm	0,5 – 3	0,5 – 3	0,5 – 3	0,5 – 3	1 – 3	0,5 – 3	0,5 – 3	0,5 – 3		
f	mm/rev.	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,05 – 0,15	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,05 – 0,25		
v _c aplicación principal	m/min	60 – 270	140 – 450	110 – 380	80 – 330	100 – 150	50 – 140	60 – 230	30 – 300		



Clase		HBX020	HBX130
22D	26 0212	CCMT 060204 Juego de 10 unidades	70,50
22D	26 0214	CCMT 09T304 Juego de 10 unidades	82,60
22D	26 0215	CCMT 09T308 Juego de 10 unidades	82,60
22D	26 0217	CCMT 120404 Juego de 10 unidades	97,35
22D	26 0218	CCMT 120408 Juego de 10 unidades	97,35
●		P	M
⊗		⊗	⊗
Rompevirutas		PM	MM
a _p	mm	0,1 – 3,75	
f	mm/rev.	0,06 – 0,36	
v _c aplicación principal	m/min	80 – 300	60 – 200

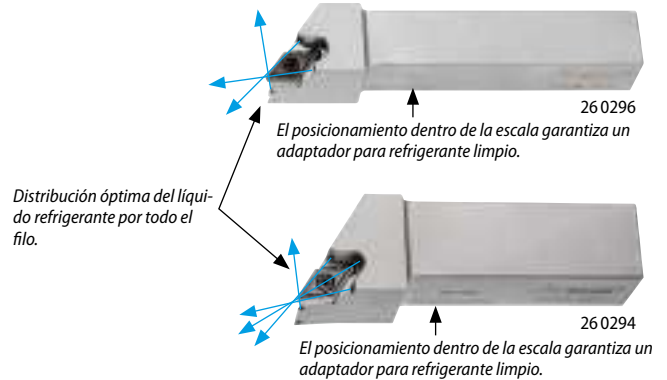
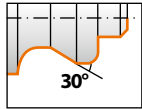




Garant SDJC 93° Soporte de torneado de apriete eco para plaquitas de corte DC..

Soporte de torneado de apriete GARANT eco System con alimentación interna de refrigerante para el filo. Gracias a la refrigeración mediante las boquillas de precisión se reduce la carga térmica de forma controlada y eficaz, ya que el chorro de refrigerante está orientado de forma óptima entre la viruta y la arista de corte. Para una productividad mayor, vida útil más prolongada y seguridad de proceso superior.

Nota: Adaptador para refrigerante solo posible en combinación con asientos GARANT eco-System n.º 317900 – 319886.

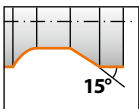


Tamaño de vástago / placa	21U 26 0296	21U 26 0297	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo para calzo
Soporte de torneado de apriete eco										
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm			
16/11	253,70	253,70	SDJCR/L 1616H11	DC.. 11T3..	20	29	100	269433	269070	269205
20/11	261,07	261,07	SDJCR/L 2020K11	DC.. 11T3..	25	32	125	269433	269070	269205
25/11	281,72	281,72	SDJCR/L 2525M11	DC.. 11T3..	32	32	150	269433	269070	269205

Tamaño de mango / placa	21U 26 0294	21U 26 0295	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo para calzo
Soporte de torneado de apriete eco corto										
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm			
16/11	227,15	227,15	SDJCR/L 1616X11	DC..11T3..	20	29	74	269433	269070	269205
20/11	234,52	234,52	SDJCR/L 2020X11	DC..11T3..	25	32	92	269433	269070	269205
25/11	252,97	252,97	SDJCR/L 2525X11	DC..11T3..	32	32	104,5	269433	269070	269205



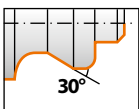
Garant SDHC 107,5° Soporte de torneado de apriete para plaquitas de corte DC..



Tamaño de vástago / placa	21T 26 0306	21T 26 0307	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo para calzo
Soporte de torneado de apriete										
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm			
10/07	105,02	105,02	SDHCR/L 1010E07	DC.. 0702..	12	7	70	269440	—	—
12/07	110,92	110,92	SDHCR/L 1212F07	DC.. 0702..	16	12	80	269440	—	—
16/11	116,82	116,82	SDHCR/L 1616H11	DC.. 11T3..	20	12	100	269400	269010	269200
20/11	116,82	116,82	SDHCR/L 2020K11	DC.. 11T3..	25	15	125	269400	269010	269200
25/11	127,44	127,44	SDHCR/L 2525M11	DC.. 11T3..	32	21	150	269400	269010	269200



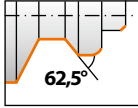
Garant SDJC 93° Soporte de torneado de apriete para plaquitas de corte DC..



Tamaño de vástago / placa	21T 26 0308	21T 26 0309	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo para calzo
Soporte de torneado de apriete										
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm			
08/07	98,53	98,53	SDJCR/L 0808D07	DC.. 0702..	10	13	60	269440	—	—
10/07	105,02	105,02	SDJCR/L 1010E07	DC.. 0702..	12	13	70	269440	—	—
12/07	110,92	110,92	SDJCR/L 1212F07	DC.. 0702..	16	17	80	269440	—	—
16/11	116,82	116,82	SDJCR/L 1616H11	DC.. 11T3..	20	20	100	269400	269010	269200
20/11	116,82	116,82	SDJCR/L 2020K11	DC.. 11T3..	25	20,5	125	269400	269010	269200
25/11	127,44	127,44	SDJCR/L 2525M11	DC.. 11T3..	32	21,5	150	269400	269010	269200

DIN
ISO 5610

SDNCN 62,5° Soporte de torneado de apriete para plaquitas de corte DC..

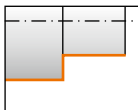


26 0300

Tamaño de vástago / placa	2TT	26 0300	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo para calzo
		Soporte de torneado de apriete								
mm		neutro			mm	mm	mm			
08/07		98,53	SDNCN 0808D07	DC.. 0702..	4	7,5	60	269440	—	—
10/07		105,02	SDNCN 1010E07	DC.. 0702..	5	9,5	70	269440	—	—
12/07		110,92	SDNCN 1212F07	DC.. 0702..	6	11	80	269440	—	—
16/11		116,82	SDNCN 1616H11	DC.. 11T3..	8	16	100	269400	269010	269200
20/11		122,42	SDNCN 2020K11	DC.. 11T3..	10	20	125	269400	269010	269200
25/11		127,44	SDNCN 2525M11	DC.. 11T3..	12,5	25	150	269400	269010	269200

DIN
ISO 5610

SDACR 90° Soporte de torneado de apriete para plaquitas de corte DC..

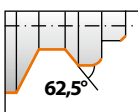


26 0298

Tamaño de vástago / placa	2TT	26 0298	2TT	26 0299	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Juego tornillo para plaquita reversible
		Soporte de torneado de apriete								
mm		derecha	izquierda				mm	mm	mm	
8/07		98,53	98,53		SDACR/L 0808M07	DC.. 0702..	8	12,7	150	269426
10/07		105,02	105,02		SDACR/L 1010M07	DC.. 0702..	10	15	150	269426
12/07		110,92	110,92		SDACR/L 1212M07	DC.. 0702..	12	15	150	269426
16/07		116,82	116,82		SDACR/L 1616M07	DC.. 0702..	16	16	150	269426
12/11		110,92	110,92		SDACR/L 1212M11	DC.. 11T3..	12	18	150	269427
16/11		116,82	116,82		SDACR/L 1616M11	DC.. 11T3..	16	20	150	269427

DIN
ISO 5610

SDNCN 62,5° Soporte de torneado de apriete para plaquitas de corte DC..

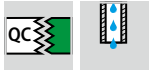


26 0301

Tamaño de vástago / placa	2TT	26 0301	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Juego tornillo para plaquita reversible
		Soporte de torneado de apriete						
mm		neutro			mm	mm	mm	
10/07		105,02	SDNCN 1010M07	DC.. 0702..	5,2	15	150	269426
12/11		110,92	SDNCN 1212M11	DC.. 11T3..	6,2	21	150	269427
16/11		116,82	SDNCN 1616M11	DC.. 11T3..	8,6	21	150	269427



26



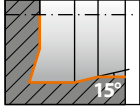
SDQC 107,5° Cabecal de corte para plaquetas de corte DC..

Cabezales de corte intercambiables para **cuerpos de base antivibratorios**.

Aplicación: Efecto de amortiguación de vibraciones hasta un alcance máximo de 14xD.



260405_QC/11



Sistema / tamaño de plaqueta	29D	26 0405	29D	26 0406	Código ISO cabezal de corte	Plaqueta de corte adecuada	Cuerpo de base adecuado				Tornillo para plaqueta
	Cabezal de corte										
		derecha		izquierda				mm	mm	mm	
QC/07		222,72		222,72	SDQCR/L 0702	DC.. 0702..	264900 – 264908	24	13	20	269431
QC/11		222,72		222,72	SDQCR/L 11T3	DC.. 11T3..	264900 – 264908	26	15	22	269432



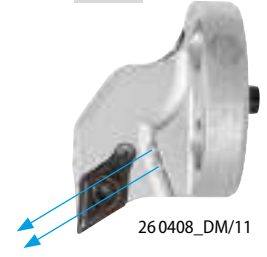
SDUC 93° Cabecal de corte para plaqueta de corte DC..

Cabezales de corte intercambiables para **cuerpos de base antivibratorios**.

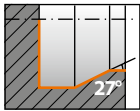
Aplicación: Efecto de amortiguación de vibraciones hasta un alcance máximo de 14xD.



260408_QC/11



260408_DM/11



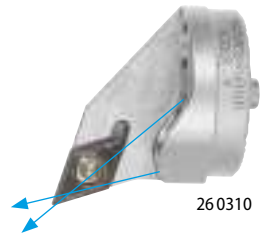
Sistema / tamaño de plaqueta	29D	26 0408	29D	26 0409	Código ISO cabezal de corte	Plaqueta de corte adecuada	Cuerpo de base adecuado				Tornillo para plaqueta
	Cabezal de corte										
		derecha		izquierda				mm	mm	mm	
QC/07		222,72		222,72	SDUCR/L 0702	DC.. 0702..	264900 – 264908	24	13	21	269407
QC/11		222,72		222,72	SDUCR/L 11T3	DC.. 11T3..	264900 – 264908	26	15	20	269432
DM/11		330,40		330,40	SDUCR/L 11T3	DC.. 11T3..	264910 – 264922	49	27	32	269433



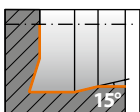
SWISS TOOLS SDQC 107,5° Cabecal de corte para plaquetas de corte DC..

Cabezales de corte intercambiables para HSK-T y cuerpos de base PSC. Refrigeración óptima gracias a boquillas de refrigeración de alta presión orientadas.

Idóneo para: Cuerpo de base barra de mandrinar n.º 320102; 320103; 320407; 320408.



260310

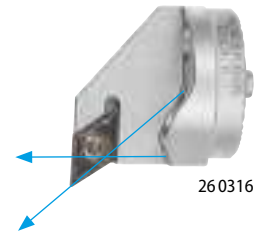


Ø de mango / tamaño de plaqueta	29D	26 0310	29D	26 0311	Código ISO cabezal de corte	Plaqueta de corte adecuada				Tornillo para plaqueta
	Cabezal de corte									
mm		derecha		izquierda			mm	mm	mm	
25/11		237,47		237,47	SDQCR/L	DC.. 11T3..	32	17	35	320624_2
32/11		246,32		246,32	SDQCR/L	DC.. 11T3..	40	22	35	320624_2
40/11		253,70		253,70	SDQCR/L	DC.. 11T3..	50	27	40	320624_2

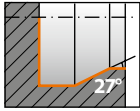

SWISS TOOLS SDUC 93 ° Cabezal de corte para plaquitas de corte DC..

Cabezales de corte intercambiables para HSK-T y cuerpos de base PSC. Refrigeración óptima gracias a boquillas de refrigeración de alta presión orientadas.

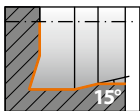
Idóneo para: Cuerpo de base barra de mandrinar n.º 320102; 320103; 320407; 320408.



26 0316

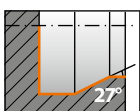


Ø de mango / tamaño de plaquita	29D 26 0316		29D 26 0317		Código ISO cabezal de corte	Plaquita de corte adecuada				Tornillo para plaquita	
	Cabezal de corte						mm	mm	mm		
mm	derecha	izquierda									
25/11	237,47	237,47			SDUCR/L	DC.. 11T3..	32	17	35		320624_2
32/11	246,32	246,32			SDUCR/L	DC.. 11T3..	40	22	35		320624_2
40/11	253,70	253,70			SDUCR/L	DC.. 11T3..	50	27	40		320624_2


Garant E.. SDQC 107,5° Barras de mandrinar para plaquitas de corte DC..


26 0320

Ø de mango / tamaño de placa	21T 26 0320		21T 26 0321		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada							Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar MDI						mm	mm	mm	mm	mm	mm	
mm	derecha	izquierda											
0408/04	292,05	292,05			E0408F SDQCR/L04	DC.. 04T0..	5,6	3	7,5	4	26	80	269435_2
08/07	206,50	206,50			E08K SDQCR/L07	DC.. 0702..	12	7	7,6	-	-	125	269413
10/07	234,52	234,52			E10K SDQCR/L07	DC.. 0702..	13	7	9,6	-	-	125	269413
12/07	278,77	278,77			E12M SDQCR/L07	DC.. 0702..	16	8,5	11,6	-	-	150	269413
16/07	525,10	525,10			E16R SDQCR/L07	DC.. 0702..	20	10	15,6	-	-	200	269413
20/11	941,05	941,05			E20S SDQCR/L11	DC.. 11T3..	25	12,5	18,9	-	-	250	269414
25/11	1843,74	1843,74			E25S SDQCR/L11	DC.. 11T3..	32	16	24	-	-	250	269414


Garant E.. SDUC 93 Barras de mandrinar para plaquitas de corte DC..


26 0318

Ø de mango / tamaño de plaquita	21T 26 0318		21T 26 0319		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada							Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar MD						mm	mm	mm	mm	mm	mm	
mm	derecha	izquierda											
0408/04	292,05	292,05			E0408F SDUCR/L04	DC.. 04T0..	5,6	3	7,5	4	26	80	269435_2
8/07	206,50	206,50			E08K SDUCR/L07	DC.. 0702..	12,5	7,5	7,6	-	-	125	269413
10/07	234,52	234,52			E10K SDUCR/L07	DC.. 0702..	12,5	7	9,6	-	-	125	269413
12/07	278,77	278,77			E12M SDUCR/L07	DC.. 0702..	15	9	11,6	-	-	150	269413
16/07	525,10	525,10			E16R SDUCR/L07	DC.. 0702..	19	11	15,6	-	-	200	269413
20/11	941,05	941,05			E20S SDUCR/L11	DC.. 11T3..	23,5	13,1	18,9	-	-	250	269414
25/11	1843,74	1843,74			E25S SDUCR/L11	DC.. 11T3..	32	16	24	-	-	250	269414



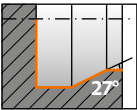
26



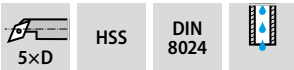
Garant E.. SDUC 93 ° Juegos de barras de mandrinar para plaquitas de corte DC..



26 0324



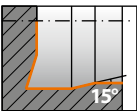
29M	26 0324	29M	26 0325	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada					Juego tornillo para plaquita reversible
Juego de barras de mandrinar MD										
	derecha		izquierda			mm	mm	mm	mm	
	324,50		324,50	E10K SDUCR/L07; E12M SDUCR/L07	DC.. 0702..	12; 15	7; 9	9,6; 11,6	125; 150	269413



Garant AH.. SDQC 107,5 ° Barras de mandrinar para plaquitas de corte DC..



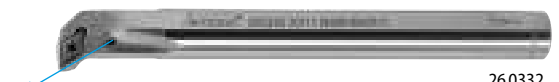
26 0328



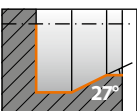
Ø de mango / tamaño de plaquita	2IT	26 0328	2IT	26 0329	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada					Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar HSS										
mm		derecha		izquierda			mm	mm	mm	mm	
10/07		185,12		185,12	AH10K SDQCR/L07	DC.. 0702..	13	8	9	125	269413
12/07		213,87		213,87	AH12M SDQCR/L07	DC.. 0702..	16	9,5	11	150	269413
16/07		311,22		311,22	AH16Q SDQCR/L07	DC.. 0702..	20	12	15	180	269413
20/11		340,72		340,72	AH20R SDQCR/L11	DC.. 11T3..	25	14,5	18	200	269414
25/11		470,52		470,52	AH25R SDQCR/L11	DC.. 11T3..	32	17	23	200	269414



Garant AH.. SDUC 93 Barras de mandrinar para plaquitas de corte DC..



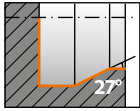
26 0332



Ø de mango / tamaño de plaquita	2IT	26 0332	2IT	26 0333	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada							Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar HSS												
mm		derecha		izquierda			mm	mm	mm	mm	mm	mm	
0810/07		184,37		184,37	AH0810H SDUCR/L07	DC.. 0702..	12,5	7	9	8	22	100	269413
10/07		185,12		185,12	AH10K SDUCR/L07	DC.. 0702..	14	8,3	9	-	-	125	269413
1012/07		202,82		202,82	AH1012K SDUCR/L07	DC.. 0702..	15,5	9	11	10	28	125	269413
12/07		213,87		213,87	AH12M SDUCR/L07	DC.. 0702..	16	9,3	11	-	-	150	269413
1216/07		230,10		230,10	AH1216M SDUCR/L07	DC.. 0702..	19,5	11	15	12	36	150	269413
16/07		311,22		311,22	AH16Q SDUCR/L07	DC.. 0702..	20	11,3	15	-	-	180	269413
20/11		340,72		340,72	AH20R SDUCR/L11	DC.. 11T3..	26	16,1	18	-	-	200	269414
25/11		470,52		470,52	AH25R SDUCR/L11	DC.. 11T3..	32	18,6	23	-	-	200	269414



Garant AH.. SDUC 93° Juegos de barras de mandrinar para plaquitas de corte DC..

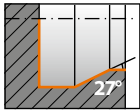


29W	26 0334	29W	26 0335	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada							Juego tornillo para plaquita reversible
derecha		izquierda										
Juego de barras de mandrinar HSS												
	374,65		374,65	AH0810H SDUCR/L07; AH1012K SDUCR/L07; AH1216M SDUCR/L07	DC..0702..	12,5; 15,5; 19,5	7; 9; 11	9; 11; 15	8; 10; 12	22; 28; 36	100; 125; 150	269413



KYOCERA A.. SDUC 93 ° Dynamic Bar para plaquitas de corte DC..

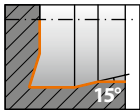
Canal para viruta de forma currentilínea para mejor evacuación de viruta, tendencia a vibraciones reducida, mecanizado estable.



Ø de mango / tamaño de plaquita	25U	26 0338	25U	26 0339	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada					Tornillo para plaquita
	derecha		izquierda								
	Barra de mandrinar acero										
mm							mm	mm	mm	mm	
10/07		270,08		270,08	A10L SDUCR/L07	DC..0702..	14	8,7	9	140	269407
12/07		276,27		276,27	A12M SDUCR/L07	DC..0702..	16	9,7	11	150	269407
16/07		293,52		293,52	A16Q SDUCR/L07	DC..0702..	20	11,7	15	180	269407
16/11		293,52		293,52	A16Q SDUCR/L11	DC..11T3..	23	14,5	15	180	269406
20/11		328,92		328,92	A20R SDUCR/L11	DC..11T3..	27	16,5	19	200	269406
25/11		352,38		352,38	A25S SDUCR/L11	DC..11T3..	32	19	24	250	269406



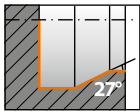
Garant A.. SDQC 107,5° Barras de mandrinar para plaquitas de corte DC..

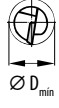
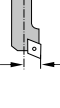
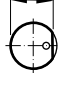
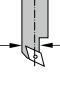
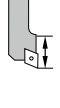
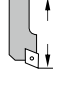


Ø de mango / tamaño de placa	21T	26 0340	21T	26 0341	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada						Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo para calzo	
	derecha		izquierda												
	Barra de mandrinar acero														
mm							mm	mm	mm	mm	mm				
0408/04		131,27		131,27	A0408F SDQCR/L04	DC..04T0	5,2	2,6	7,5	4	15	80	269435_2	-	-
0810/07		135,70		135,70	A0810H SDQCR/L07	DC..0702..	12,5	6,4	9	8,4	22,4	100	269413	-	-
10/07		139,24		139,24	A10K SDQCR/L07	DC..0702..	14	7	9	-	125	269413	-	-	
1012/07		141,60		141,60	A1012K SDQCR/L07	DC..0702..	15,5	9	11	10,7	27,5	125	269413	-	-
12/07		144,25		144,25	A12L SDQCR/L07	DC..0702..	17	9	11	-	140	269413	-	-	
1216/07		151,92		151,92	A1216M SDQCR/L07	DC..0702..	19,5	11	15	12	39,5	150	269413	-	-
16/07		154,87		154,87	A16Q SDQCR/L07	DC..0702..	22	11	14	-	180	269413	-	-	
20/11		162,25		162,25	A20R SDQCR/L11	DC..11T3..	26	13	18	-	200	269414	-	-	
25/11		195,44		195,44	A25R SDQCR/L11	DC..11T3..	32,5	17	24	-	200	269414	-	-	
32/11		250,02		250,02	A32S SDQCR/L11	DC..11T3..	44	22	31	-	250	269468	269010	269202	
40/11		356,95		356,95	A40T SDQCR/L11	DC..11T3..	49	27	39	-	300	269468	269010	269202	



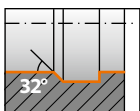
Garant A.. SDUC 93 Barras de mandrinar para plaquitas de corte DC..


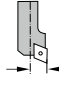
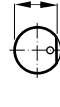
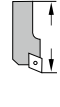


Ø de mango / tamaño de plaquita	2IT 26 0342		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada							Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo para calzo
	derecha	izquierda											
0408/04	131,27	131,27	A0408F SDUCR/L04	DC.. 04T0..	5,2	3	7,5	4	15	80	269435_2	–	–
0810/07	135,70	135,70	A0810H SDUCR/L07	DC.. 0702..	12,5	6,5	9	7	22,5	100	269413	–	–
10/07	139,24	139,24	A10K SDUCR/L07	DC.. 0702..	13,5	7	9	–	–	125	269413	–	–
1012/07	141,60	141,60	A1012K SDUCR/L07	DC.. 0702..	15,5	9	11	9	27,5	125	269413	–	–
12/07	144,25	144,25	A12L SDUCR/L07	DC.. 0702..	16	9	11	–	–	140	269413	–	–
1216/07	151,92	151,92	A1216M SDUCR/L07	DC.. 0702..	18	11	15	12	40,5	150	269413	–	–
16/07	154,87	154,87	A16Q SDUCR/L07	DC.. 0702..	20	11	14	–	–	180	269413	–	–
20/11	162,25	162,25	A20R SDUCR/L11	DC.. 11T3..	25	13	18	–	–	200	269414	–	–
25/11	195,44	195,44	A25R SDUCR/L11	DC.. 11T3..	32	17	24	–	–	200	269414	–	–
32/11	250,02	250,02	A32S SDUCR/L11	DC.. 11T3..	40	22	31	–	–	250	269468	269010	269202
40/11	356,95	356,95	A40T SDUCR/L11	DC.. 11T3..	49	27	39	–	–	300	269468	269010	269202



Garant A.. SDXC 93° Barras de mandrinar para plaquitas de corte DC..

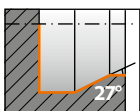


Ø de mango / tamaño de placa	2IT 26 0344		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada					Juego tornillo para plaquita reversible
	derecha	izquierda							
08/04	144,55	144,55	A08F SDXCR/L04	DC.. 04T0..	9,2	5	7,5	80	269435_2
10/04	148,97	148,97	A10H SDXCR/L04	DC.. 04T0..	12,5	7	9	100	269435_2
12/07	172,57	172,57	A12L SDXCR/L07	DC.. 0702..	17	9	11	140	269413
16/07	177,—	177,—	A16Q SDXCR/L07	DC.. 0702..	21	11	15	180	269413
20/11	208,72	208,72	A20R SDXCR/L11	DC.. 11T3..	25	13	18	200	269434
25/11	258,87	258,87	A25R SDXCR/L11	DC.. 11T3..	31,5	17	23	200	269434





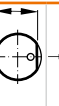
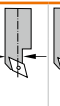
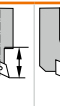
HOLEX SDUC 93° Juegos de barras de mandrinar para plaquitas de corte DC..

26 0348 – Sin refrigeración interior.



26 0346



Tipo	29W 26 0346		29W 26 0347	29W 26 0348	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada						Juego tornillo para plaquita reversible	
	derecha	izquierda											
SET07	273,62	273,62	228,62	A0810H SDUCR/L07; A1012K SDUCR/L07; A1216M SDUCR/L07	S0810H SDUCR07; S1012K SDUCR07; S1216M SDUCR07	DC.. 0702..	12; 15,5; 18	6,5; 9; 11	9; 11; 15	8; 10; 12	22,5; 27,5; 40,5	100; 125; 150	269413
SET11	278,04	278,04	–	A16Q SDUCR/L11; A20R SDUCR/L11; A25R SDUCR/L11	–	DC.. 11T3..	25; 27; 32	13,6; 16; 18,5	15; 18; 23	–	–	180; 200; 200	269420

Plaquitas de corte DC..

DC.. Acabado



Clase		CU7010	HB7010-1	HB7020	HB7025-1	HB7035-1	HB7120-1	HB7125-1	HB7140-1	HU7315-1	HB7410-1	HB7415	
21G	26 0350	DCGT 04T002	-	-	-	17,40	-	-	17,40	-	18,58	-	10
21G	26 0351	DCMT 070202	8,55	10,40	10,40	-	10,40	10,40	-	10,40	-	10,40	10
21G	26 0353	DCMT 070204	8,55	10,40	10,40	-	10,40	10,40	-	10,40	-	10,40	10
21G	26 0356	DCMT 11T302	9,59	12,09	12,09	-	12,09	12,09	-	12,09	-	12,09	10
21G	26 0359	DC. T 11T304	9,59	12,09	12,09	-	12,09	12,09	-	12,09	-	12,09	10
21G	26 0361	DCMT 11T308	-	12,09	12,09	-	12,09	12,09	-	12,09	-	12,09	10
●			P	P	P	P	P	M	M	M	N	Ti	S
○			M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
⊗			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Rompevirutas			SS	SS	SS	SF	SS	VS	VF	VS	AF	TAS	TIS
Tolerancia			M	M	M	BSW-LH	M	M	BSW-LH	M	BSW-LH	BSW-LH	M
a _p	mm		0,2 – 1,5	0,2 – 1,5	0,2 – 1,5	0,05 – 0,2	0,2 – 1,5	0,2 – 1,5	0,05 – 0,2	0,2 – 1,5	0,05 – 0,2	0,2 – 1,5	0,2 – 1
f	mm/rev.		0,05 – 0,2	0,05 – 0,2	0,05 – 0,2	0,03 – 0,1	0,05 – 0,2	0,1 – 0,3	0,03 – 0,1	0,1 – 0,3	0,03 – 0,1	0,1 – 0,3	0,1
v ₁ aplicación principal	m/min		90 – 210	150 – 500	150 – 400	120 – 300	120 – 350	90 – 290	120 – 300	70 – 260	120 – 300	60 – 90	60 – 70
v ₂ aplicación secundaria	m/min		80 – 140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Clase		SP4019	
28D	26 0366	DCGX 0702005	20,94
28D	26 0367	DCGT 070201	20,94
28D	26 0368	DCGT 070202	20,94
28D	26 0369	DCGT 070204	20,94
28D	26 0371	DCGX 11T3005	26,33
28D	26 0372	DCGT 11T301	26,33
28D	26 0373	DCGT 11T302	26,33
28D	26 0374	DCGT 11T304	26,33
28D	26 0375	DCGT 11T308	26,33
●			UNI
⊗			●
Rompevirutas			62
a _p	mm		0,15 – 3
f	mm/rev.		0,05 – 0,3
v ₁ aplicación principal	m/min		30 – 440



Clase		PV720	CA510	CA515	CA525	PR1225	PR1425	CA6525	PDL025	PR1325	SW05	
25E	26 0380	DCGT 070201	-	-	-	22,28	22,28	-	39,98	-	-	10
25E	26 0381	DC. T 070202	10,03	10,32	10,32	10,32	22,28	22,28	10,32	39,98	10,32	9,14
25E	26 0382	DC. T 070204	10,03	10,32	10,32	10,32	22,28	22,28	10,32	39,98	10,32	9,14
25E	26 0383	DCMX 070204 Wi-per	11,07	11,66	11,66	11,66	11,66	-	-	-	-	10
25E	26 0384	DCGT 11T301	-	-	-	26,70	26,70	-	47,94	-	-	10
25E	26 0385	DC. T 11T302	12,68	13,27	13,27	13,27	26,70	26,70	13,27	47,94	-	-
25E	26 0386	DC. T 11T304	12,68	13,27	13,27	13,27	26,70	26,70	13,27	47,94	13,27	12,54
25E	26 0388	DCMX 11T304 Wi-per	13,72	14,31	14,31	14,31	14,31	-	-	-	-	10
25E	26 0387	DCMT 11T308	12,68	13,27	13,27	13,27	-	-	-	13,27	12,54	10
●			P	P	P	P	M	M	N	S	Ti	
○			-	-	-	-	M	-	-	-	-	
⊗			●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Rompevirutas (26 0380, 26 0381, 26 0382, 26 0384, 26 0385, 26 0386, 26 0387)			HQ	HQ	HQ	HQ	MFP-SK	MFP-GF	MQ	MFP-SK	MQ	MQ
Rompevirutas (26 0383, 26 0388)			WP	WP	WP	WP	WP	WP	-	-	-	-
Tolerancia (26 0380, 26 0381, 26 0382, 26 0384, 26 0385, 26 0386, 26 0387)			M	M	M	M	G	G	M	G	M	M
Tolerancia (26 0383, 26 0388)			M	M	M	M	M	M	-	-	-	-
a _p	mm		0,5 – 1,5	0,5 – 1,5	0,5 – 1,5	0,5 – 1,5	0,05 – 2,5	0,05 – 1,2	0,5 – 1,5	0,5 – 2,5	0,1 – 1	0,1 – 1
f	mm/rev.		0,05 – 0,25	0,05 – 0,25	0,05 – 0,25	0,05 – 0,25	0,03 – 0,15	0,03 – 0,12	0,05 – 0,25	0,03 – 0,15	0,05 – 0,2	0,05 – 0,2
v ₁ aplicación principal	m/min		60 – 270	140 – 450	100 – 390	80 – 330	50 – 150	100 – 150	50 – 140	100 – 300	50 – 100	40 – 100
v ₂ aplicación secundaria	m/min		-	-	-	-	50 – 110	-	-	-	-	-

DC. T mecanizado medio



Clase		CB7010	HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7120-1	HB7140-1	HB7210-1	HU7310	HB7310	HB725	HB730-1	
2IG 2IG	26 0449	DC. T 070202	–	10,40	10,40	10,40	10,40	10,40	13,43	14,90	–	–	10
2IG 2IG	26 0452	DC. T 070204	–	10,40	10,40	10,40	10,40	10,40	13,43	14,90	9,59	–	10
2IG 2IG	26 0458	DC. T 11T302	10,77	12,09	12,09	12,09	12,09	–	15,49	16,81	–	–	10
2IG 2IG	26 0462	DC. T 11T304	10,77	12,09	12,09	12,09	12,09	12,09	15,49	16,81	10,77	12,09	10
2IG 2IG	26 0464	DC. T 11T308	10,77	12,09	12,09	12,09	12,09	12,09	15,49	16,81	10,77	12,09	10
●			P	P	P	P	M	M	K	N	N	UNI	UNI
○			M	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
⊗			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Rompevirutas			SM	SM	SM	SM	VM	VM	GM	AM	AM	UM	XUM
Tolerancia			M	M	M	M	M	M	G	G	M	M	
a _p	mm		0,2 – 2	0,5 – 2,5	0,5 – 2,5	0,5 – 2,5	0,5 – 2,5	0,5 – 2,5	0,2 – 2,5	0,1 – 4	0,1 – 4	0,2 – 4	0,4 – 3,3
f	mm/rev.		0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,25	0,05 – 0,5	0,05 – 0,5	0,05 – 0,5	0,15 – 0,35
v _c aplicación principal	m/min		90 – 240	120 – 440	120 – 350	100 – 320	80 – 260	60 – 230	100 – 450	350 – 600	350 – 600	50 – 250	35 – 230
v _c aplicación secundaria	m/min		70 – 180	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–



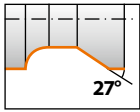
Clase		SP4019	
28D	26 0470	DCMT 070202	11,50
28D	26 0471	DCMT 070204	11,50
28D	26 0474	DCMT 11T304	15,41
28D	26 0475	DCMT 11T308	15,41
●			UNI
⊗			●
Rompevirutas			73
a _p	mm		0,2 – 4,5
f	mm/rev.		0,1 – 0,45
v _c aplicación principal	m/min		30 – 440



Clase		PV720	CA510	CA515	CA525	PR1425	CA6525	CA4515	KW10		
25E	26 0481	DC. T 070202	10,03	10,32	10,32	10,32	22,28	10,32	–	–	10
25E	26 0483	DC. T 070204	10,03	10,32	10,32	10,32	22,28	10,32	10,32	–	10
25E	26 0486	DCMT 070208	10,03	10,32	10,32	10,32	–	10,32	10,32	–	10
25E	26 0488	DC. T 11T302	12,68	13,27	13,27	13,27	26,70	13,27	–	–	10
25E	26 0490	DC. T 11T304	12,68	13,27	13,27	13,27	26,70	13,27	13,27	23,46	10
25E	26 0492	DC. T 11T308	12,68	13,27	13,27	13,27	–	13,27	13,27	23,46	10
●			P	P	P	P	M	M	K	N	
⊗			●	●	●	●	●	●	●	●	
Rompevirutas			GK	GK	GK	GK	MFP-GQ	GK	GK	AH	
Tolerancia			M	M	M	M	G	M	M	G	
a _p	mm		0,5 – 3	0,5 – 3	0,5 – 3	0,5 – 3	1 – 3	0,5 – 3	0,5 – 3	0,5 – 3	
f	mm/rev.		0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,05 – 0,15	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,05 – 0,25	
v _c aplicación principal	m/min		60 – 270	140 – 450	110 – 390	80 – 330	100 – 150	50 – 140	60 – 230	30 – 300	

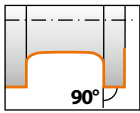


Clase		HBX020	HBX130
22D	26 0502	DCMT 070204 Juego de 10 unidades	80,83
22D	26 0504	DCMT 11T302 Juego de 10 unidades	89,97
22D	26 0505	DCMT 11T304 Juego de 10 unidades	89,97
22D	26 0506	DCMT 11T308 Juego de 10 unidades	89,97
●		P	M
⊗		●	●
Rompevirutas		PM	MM
a _p	mm		0,1 – 3,75
f	mm/rev.		0,06 – 0,36
v _c aplicación principal	m/min		80 – 300

DIN
ISO 5610**SRGC 90° Soporte de torneado de apriete para plaquitas de corte RC..**

26 0606

Tamaño de vástago / placa	2IT 26 0606		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo para calzo
	Soporte de torneado de apriete									
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm			
12/06	113,28	113,28	SRGCR/L 1212F06	RC.T0602	16	13,6	80	269440	–	–
16/06	119,18	119,18	SRGCR/L 1616H06	RC.T0602	20	13,6	100	269440	–	–
20/06	119,18	119,18	SRGCR/L 2020K06	RC.T0602	25	15,3	125	269440	–	–
25/06	138,35	138,35	SRGCR/L 2525M06	RC.T0602	32	18,8	150	269440	–	–
16/08	119,18	119,18	SRGCR/L 1616H08	RC.T 0803	20	14,7	100	269436_1	–	–
20/08	119,18	119,18	SRGCR/L 2020K08	RC.T 0803	25	16,4	125	269436_1	–	–
25/08	138,35	138,35	SRGCR/L 2525M08	RC.T 0803	32	19,8	150	269436_1	–	–
16/10	122,42	122,42	SRGCR/L 1616H10	RC.X 1003	20	15,5	100	269469	269064	269202
20/10	122,42	122,42	SRGCR/L 2020K10	RC.X 1003	25	17	125	269469	269064	269202
25/10	141,89	141,89	SRGCR/L 2525M10	RC.X 1003	32	21	150	269469	269064	269202

DIN
ISO 5610**SRDCN 45° Soporte de torneado de apriete para plaquitas de corte RC..**

26 0611

Tamaño de vástago / placa	2IT 26 0611		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo para calzo
	Soporte de torneado de apriete									
mm	neutro				mm	mm	mm			
12/06	113,28		SRDCN 1212F06	RC.T 0602	9	12,4	80	269440	–	–
16/06	119,18		SRDCN 1616H06	RC.T 0602	11	12,4	100	269440	–	–
20/06	119,18		SRDCN 2020K06	RC.T 0602	13	12,4	125	269440	–	–
25/06	138,35		SRDCN 2525M06	RC.T 0602	15,5	12,4	150	269440	–	–
16/08	119,18		SRDCN 1616H08	RC.T 0803	12	16,4	100	269436_1	–	–
20/08	119,18		SRDCN 2020K08	RC.T 0803	14	16,4	125	269436_1	–	–
25/08	138,35		SRDCN 2525M08	RC.T 0803	16,5	16,4	150	269436_1	–	–
16/10	122,42		SRDCN 1616H10	RC.X 1003	13	20,3	100	269469	269064	269202
20/10	122,42		SRDCN 2020K10	RC.X 1003	15	20,3	125	269469	269064	269202
25/10	141,89		SRDCN 2525M10	RC.X 1003	17,5	20,3	150	269469	269064	269202
20/12	141,89		SRDCN 2020K12	RC.X 1204	16	20,3	125	269468	269063	269202
25/12	161,52		SRDCN 2525M12	RC.X 1204	18,5	20,3	150	269468	269063	269202

**Plaquitas de corte RC..****RC.. Mecanizado medio**

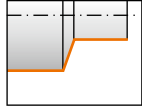
Clase	HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7120-1	HB7140-1	HU7310-1	HB725	
2IG 26 0620 RC.T 0602	–	–	–	–	–	9,59	7,96	10
2IG 26 0630 RC.T 0803	–	–	–	–	–	10,18	8,41	10
2IG 26 0640 RC.X 1003	9,81	9,81	9,81	9,81	9,81	10,77	8,85	10
2IG 26 0650 RC.X 1204	11,21	11,21	11,21	11,21	11,21	12,39	10,10	10
	P	P	P	M	M	N	UNI	
	●	●	●	●	●	●	●	
Rompevirutas	SM	SM	SM	VM	VM	AM	UM	
Tolerancia	M	M	M	M	M	BSW-LH	M	
a _p	mm							
f	mm/rev.							
v _c aplicación principal	m/min							
	120 – 440	120 – 350	100 – 320	80 – 260	60 – 230	350 – 600	60 – 230	



26

DIN
ISO 5610

Garant SSBC 75° Soporte de torneado de apriete para plaquitas de corte SC..

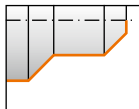


26 0704

Tamaño de vástago / placa	2IT 26 0704		2IT 26 0705		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo para calzo
	Soporte de torneado de apriete											
mm	derecha	izquierda					mm	mm	mm			
16/09	122,72	122,72			SSBCR/L 1616H09	SC.. 09T3..	13	20	100	269400	269065	269200
20/12	131,27	131,27			SSBCR/L 2020K12	SC.. 1204..	17	20	125	269430	269060	269210
25/12	159,30	159,30			SSBCR/L 2525M12	SC.. 1204..	22	20	150	269430	269060	269210

DIN
ISO 5610

Garant SSSC 45° Soporte de torneado de apriete para plaquitas de corte SC..

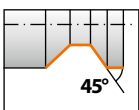


26 0706

Tamaño de vástago / placa	2IT 26 0706		2IT 26 0707		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo para calzo
	Soporte de torneado de apriete											
mm	derecha	izquierda					mm	mm	mm			
8/09	110,92	110,92			SSSCR/L 0808D09	SC..09T3..	13,25	21	60	269455	—	—
10/09	110,92	110,92			SSSCR/L 1010E09	SC..09T3..	14,25	21	70	269455	—	—
12/09	110,92	110,92			SSSCR/L 1212F09	SC.. 09T3..	16	18	80	269400	—	—
16/09	116,82	116,82			SSSCR/L 1616H09	SC.. 09T3..	20	20	100	269400	269065	269200
20/09	116,82	116,82			SSSCR/L 2020K09	SC.. 09T3..	25	20	125	269400	269065	269200
20/12	116,82	116,82			SSSCR/L 2020K12	SC.. 1204..	25	27	125	269430	269060	269210
25/12	127,44	127,44			SSSCR/L 2525M12	SC.. 1204..	32	25	150	269430	269060	269210

DIN
ISO 5610

Garant SSDCN 45° Soporte de torneado de apriete para plaquitas de corte SC..

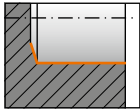


26 0711

Tamaño de vástago / placa	2IT 26 0711		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo para calzo
	Soporte de torneado de apriete									
mm	neutro				mm	mm	mm			
12/09	114,46		SSDCN 1212F09	SC.. 09T3..	6	6	80	269400	269065	269200
16/09	122,42		SSDCN 1616H09	SC.. 09T3..	8	9	100	269400	269065	269200
20/09	141,89		SSDCN 2020K09	SC.. 09T3..	10	11	125	269400	269065	269200
16/12	122,42		SSDCN 1616H12	SC.. 1204..	8	8,7	100	269430	269060	269210
20/12	141,89		SSDCN 2020K12	SC.. 1204..	10	11,2	125	269430	269060	269210
25/12	161,52		SSDCN 2525M12	SC.. 1204..	12,5	13,7	150	269430	269060	269210



A.. SSKC 75° Barras de mandrinar para plaquitas de corte SC.



26 0724

Ø de mango / tamaño de placa	ZIT		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada					Juego tornillo para plaquita reversible
	26 0724	26 0725							
Barra de mandrinar acero									
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm	
16/09	178,47	178,47	A16M SSKCR/L09	SC.. 09T3..	20	11	15,25	150	269420
20/09	210,19	210,19	A20Q SSKCR/L09	SC.. 09T3..	25	13	19	180	269420
25/12	260,34	260,34	A25R SSKCR/L12	SC.. 1204..	32	17	24	200	269435_1

Plaquitas de corte SC..

SCMT acabado



Clase	HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7120-1	HB7140-1	HB7415	
2IG 26 0742	SCMT 09T304	12,17	12,17	12,17	12,17	12,17	10
2IG 26 0744	SCMT 09T308	12,17	12,17	12,17	12,17	12,17	10
2IG 26 0748	SCMT 120404	14,97	14,97	14,97	14,97	14,97	10
2IG 26 0750	SCMT 120408	14,97	14,97	14,97	14,97	14,97	10
●	P	P	P	M	M	S	
⚙️	●	●	●	●	●	●	
Rompevirutas	SS	SS	SS	VS	VS	TIS	
a _p	mm	0,2 – 1,5	0,2 – 1,5	0,2 – 1,5	0,2 – 1,5	0,5 – 1	
f	mm/rev.	0,05 – 0,2	0,05 – 0,2	0,05 – 0,2	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	
v _c aplicación principal	m/min	150 – 500	150 – 400	120 – 350	90 – 290	70 – 260	

SC. T mecanizado medio



Clase	HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7120-1	HB7140-1	HB7210-1	HU7310	HB7310	HB725	
2IG 26 0761	SCGT 09T302	–	–	–	–	–	21,17	23,75	–	10
2IG 26 0762	SC. T 09T304	12,17	12,17	12,17	12,17	–	21,17	23,75	11,07	10
2IG 26 0763	SCMT 09T308	12,17	12,17	12,17	12,17	–	–	–	11,07	10
2IG 26 0765	SC. T 120404	14,97	14,97	14,97	14,97	–	22,49	24,85	13,50	10
2IG 26 0766	SC. T 120408	14,97	14,97	14,97	14,97	14,97	22,49	24,85	13,50	10
●	P	P	P	M	M	K	N	N	UNI	
⚙️	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Rompevirutas	SM	SM	SM	VM	VM	GM	AM	AM	UM	
Tolerancia	M	M	M	M	M	M	G	G	M	
a _p	mm	0,5 – 2,5	0,5 – 2,5	0,5 – 2,5	0,5 – 2,5	0,2 – 2,5	0,1 – 4	0,1 – 4	0,2 – 4	
f	mm/rev.	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,25	0,05 – 0,5	0,05 – 0,5	0,05 – 0,5	
v _c aplicación principal	m/min	120 – 440	120 – 350	100 – 320	80 – 260	60 – 230	100 – 450	350 – 600	350 – 600	



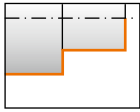
Clase	HBX020	HBX130
2D 26 0792	SCMT 09T304 Juego de 10 unidades	90,56
2D 26 0796	SCMT 120408 Juego de 10 unidades	112,39
●	P	M
⚙️	●	●
Rompevirutas	PM	MM
a _p	mm	0,1 – 3,75
f	mm/rev.	0,08 – 0,36
v _c aplicación principal	m/min	80 – 300



26

DIN
ISO 5610

Garant STJC 93° Soporte de torneado de apriete para plaquitas de corte TC..

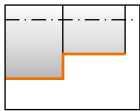


26 0904

Tamaño de vástago / placa mm	2IT 26 0904		2IT 26 0905		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Juego tornillo para plaquita reversible
	derecha	izquierda	derecha	izquierda						
10/11	105,02	105,02			STJCR/L 1010M11	TC.. 1102..	10	16	150	269426
12/11	110,92	110,92			STJCR/L 1212M11	TC.. 1102..	12	16	150	269426
16/11	116,82	116,82			STJCR/L 1616M11	TC.. 1102..	16	16	150	269426

DIN
ISO 5610

Garant STGC 90° Barras de mandrinar para plaquitas de corte TC..



26 0906

Tamaño de vástago / placa mm	2IT 26 0906		2IT 26 0907		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo para calzo
	derecha	izquierda	derecha	izquierda								
12/11	110,92	110,92			STGCR/L 1212F11	TC.. 1102..	16	15	80	269428	–	–
16/11	116,82	116,82			STGCR/L 1616H11	TC.. 1102..	20	15	100	269428	–	–
16/16	116,82	116,82			STGCR/L 1616H16	TC.. 16T3..	20	22	100	269468	269040	269202
20/16	116,82	116,82			STGCR/L 2020K16	TC.. 16T3..	25	22	125	269468	269040	269202
25/16	127,44	127,44			STGCR/L 2525M16	TC.. 16T3..	32	22	150	269468	269040	269202

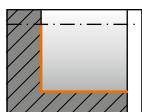
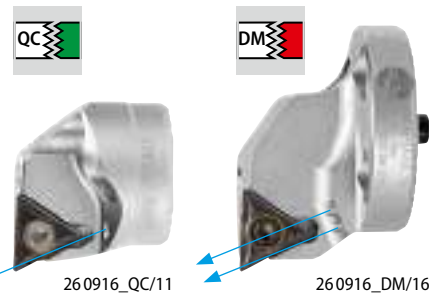


STUC 93° Cabezal de corte para plaquitas de corte TC..

Cabezales de corte intercambiables para **cuerpos de base antivibratorios**.

Tam. QC/11S; DM/16S – Modelo estrecho.

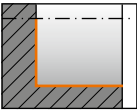
Aplicación: Efecto de amortiguación de vibraciones hasta un alcance máximo de 14xD.




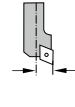
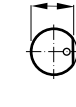

Sistema / tamaño de plaquita	29D 26 0916		29D 26 0917		Código ISO cabezal de corte	Plaquita de corte adecuada	Cuerpo de base adecuada				Tornillo para plaquita
	derecha	izquierda	derecha	izquierda							
QC/11S	222,72	222,72			STUCR/L 11	TC.. 1102..	264900 – 264908	22	11	20	269407
QC/11	222,72	222,72			STUCR/L 11	TC.. 1102..	264900 – 264908	24	13	20	269407
QC/16	222,72	222,72			STUCR/L 16	TC.. 16T3..	264900 – 264908	26	15	21	269432
DM/16S	330,40	330,40			STUCR/L 16	TC.. 16T3..	264910 – 264922	22	22	32	269433
DM/16	330,40	330,40			STUCR/L 16	TC.. 16T3..	264910 – 264922	49	27	32	269433



Garant E.. STFC 90 ° Barras de mandrinar para plaquitas de corte TC..

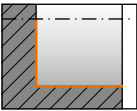


26 0918


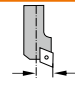
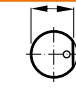

Ø de mango / tamaño de plaquita	26 0918		26 0919		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada					Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar MD										
mm	derecha	izquierda					Ø D _{min} mm	mm	mm	mm	
10/11	232,32	232,32			E10K STFCR/L11	TC.. 1102..	12	6	9,6	125	269413
12/11	269,92	269,92			E12M STFCR/L11	TC.. 1102..	15	8	11,5	150	269413
16/11	526,57	526,57			E16R STFCR/L11	TC.. 1102..	19	10	15,4	200	269413



Garant AH.. STFC 90 ° Barras de mandrinar para plaquitas de corte TC..



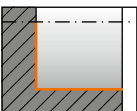
26 0922

Ø de mango / tamaño de plaquita	26 0922		26 0923		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada					Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar HSS										
mm	derecha	izquierda					Ø D _{min} mm	mm	mm	mm	
10/11	185,12	185,12			AH10K STFCR/L11	TC.. 1102..	12	7	9	125	269413
12/11	204,29	204,29			AH12M STFCR/L11	TC.. 1102..	14	9	11	150	269413
16/11	295,-	295,-			AH16Q STFCR/L11	TC.. 1102..	18	11	15	180	269413
20/11	325,97	325,97			AH20R STFCR/L11	TC.. 1102..	23	13	18	200	269413
25/16	470,52	470,52			AH25R STFCR/L16	TC.. 16T3..	28	17	23	200	269414


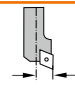
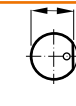



KYOCERA A.. STLC 95 ° Dynamic Bar para plaquitas de corte TC..

Canal para viruta de forma currentilínea para mejor evacuación de viruta, tendencia a vibraciones reducida, mecanizado estable.

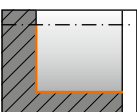


26 0930


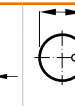
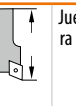
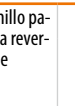
Ø de mango / tamaño de plaquita	26 0930		26 0931		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada					Tornillo para plaquita
	Barra de mandrinar acero										
mm	derecha	izquierda					Ø D _{min} mm	mm	mm	mm	
10/11	197,65	197,65			A10L STLCR/L11	TC.. 1102..	12	6,2	9	140	269407
12/11	202,07	202,07			A12M STLCR/L11	TC.. 1102..	14	7,2	11	150	269407
16/11	219,48	219,48			A16Q STLCR/L11	TC.. 1102..	18	9,2	15	180	269407
20/11	247,50	247,50			A20R STLCR/L11	TC.. 1102..	22	11,2	19	200	269407



Garant A.. STFC 90 ° Barras de mandrinar para plaquitas de corte TC..



26 0934

Ø de mango / tamaño de plaquita	26 0934		26 0935		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada					Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo para calzo
	Barra de mandrinar acero												
mm	derecha	izquierda					Ø D _{min} mm	mm	mm	mm			
10/11	124,49	124,49			A10K STFCR/L11	TC.. 1102..	13	7	9	125	269413	-	-
12/11	135,40	135,40			A12L STFCR/L11	TC.. 1102..	16	9	11	140	269413	-	-
16/11	149,72	149,72			A16Q STFCR/L11	TC.. 1102..	20	11	15	180	269413	-	-
20/16	179,22	179,22			A20R STFCR/L16	TC.. 16T3..	25	13	18	200	269414	-	-
25/16	191,75	191,75			A25R STFCR/L16	TC.. 16T3..	32	17	23	200	269414	-	-
32/16	250,02	250,02			A32S STFCR/L16	TC.. 16T3..	40	22	30	250	269468	269040	269200
40/16	356,95	356,95			A40T STFCR/L16	TC.. 16T3..	49	27	39	300	269468	269040	269200



Plaquitas de corte TC..

TCMT acabado



Clase		CU7010	HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7120-1	HB7140-1	HB7415	
2IG 26 0950	TCMT 110202	-	9,81	9,81	9,81	9,81	9,81	9,81	10
2IG 26 0952	TCMT 110204	7,74	9,81	9,81	9,81	9,81	9,81	9,81	10
2IG 26 0954	TCMT 110208	-	9,81	9,81	9,81	9,81	9,81	9,81	10
2IG 26 0956	TCMT 16T304	-	12,54	12,54	12,54	12,54	12,54	12,54	10
2IG 26 0958	TCMT 16T308	-	12,54	12,54	12,54	12,54	12,54	12,54	10
●		P	P	P	P	M	M	S	
○		M	-	-	-	-	-	-	
⊗		●	●	●	●	●	●	●	
Rompevirutas		SS	SS	SS	SS	VS	VS	TIS	
a _p	mm	0,2 – 1,5	0,2 – 1,5	0,2 – 1,5	0,2 – 1,5	0,2 – 1,5	0,2 – 1,5	0,2 – 1	
f	mm/rev.	0,05 – 0,2	0,05 – 0,2	0,05 – 0,2	0,05 – 0,2	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1	
v _c aplicación principal	m/min	90 – 210	150 – 500	150 – 400	120 – 350	90 – 290	70 – 260	60 – 70	
v _c aplicación secundaria	m/min	80 – 140	-	-	-	-	-	-	

TC. T mecanizado medio



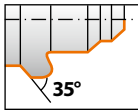
Clase		HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7120-1	HB7140-1	HU7310	HB725	
2IG 26 0980	TC. T 110202	9,81	9,81	9,81	9,81	9,81	15,49	-	10
2IG 26 0982	TC. T 110204	9,81	9,81	9,81	9,81	9,81	15,49	8,85	10
2IG 26 0984	TCMT 110208	-	-	-	-	-	-	8,85	10
2IG 26 0986	TC. T 16T304	12,54	12,54	12,54	12,54	12,54	19,10	11,43	10
2IG 26 0988	TCMT 16T308	12,54	12,54	12,54	12,54	12,54	-	11,43	10
●		P	P	P	M	M	N	UNI	
○		●	●	●	●	●	●	●	
⊗		SM	SM	SM	VM	VM	AM	UM	
Tolerancia		M	M	M	M	M	G	M	
a _p	mm	0,5 – 2,5	0,5 – 2,5	0,5 – 2,5	0,5 – 2,5	0,5 – 2,5	0,1 – 4	0,2 – 4	
f	mm/rev.	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,05 – 0,5	0,05 – 0,5	
v _c aplicación principal	m/min	120 – 440	120 – 350	100 – 320	80 – 260	60 – 230	350 – 600	50 – 250	



Clase		HBX020	HBX130
22D 26 1020	TCMT 110204 Juego de 10 unidades	72,27	72,27
22D 26 1030	TCMT 16T308 Juego de 10 unidades	94,10	94,10
●		P	M
○		●	●
Rompevirutas		PM	MM
a _p	mm	0,1 – 3,75	
f	mm/rev.	0,06 – 0,3	
v _c aplicación principal	m/min	80 – 300	60 – 200

DIN
ISO 5610

SVHB 107,5° Soporte de torneado de apriete para plaquitas de corte VB..



26 1106

Tamaño de vástago / placa	ZIT 26 1106	ZIT 26 1107	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo para calzo
	Soporte de torneado de apriete									
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm			
12/11	123,01	123,01	SVHBR/L 1212F11	VB.. 1103..	16	13	80	269440	–	–
16/11	135,40	135,40	SVHBR/L 1616H11	VB.. 1103..	20	13	100	269440	–	–
20/11	148,97	148,97	SVHBR/L 2020K11	VB.. 1103..	25	17	125	269440	–	–
20/16	148,97	148,97	SVHBR/L 2020K16	VB.. 1604..	25	16	125	269400	269050	269200
25/16	168,89	168,89	SVHBR/L 2525M16	VB.. 1604..	32	21	150	269400	269050	269200

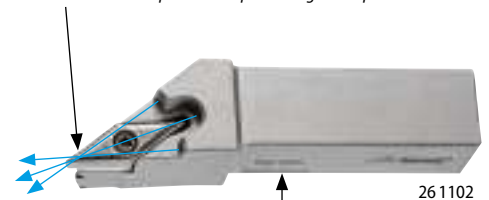
DIN
ISO 5610

SVJB 93° Soporte de torneado de apriete eco para plaquitas de corte VB..

Soporte de torneado de apriete GARANT eco System con alimentación interna de refrigerante para el filo. Gracias a la refrigeración mediante las boquillas de precisión se reduce la carga térmica de forma controlada y eficaz, ya que el chorro de refrigerante está orientado de forma óptima entre la viruta y la arista de corte. Para una productividad mayor, vida útil más prolongada y seguridad de proceso superior.

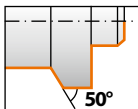
Nota: Adaptador para refrigerante solo posible en combinación con asientos GARANT eco-System n.º 317900 – –319886.

Distribución óptima del líquido refrigerante por todo el filo.



26 1102

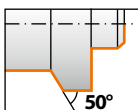
El posicionamiento dentro de la escala garantiza una aportación de refrigerante precisa.



Tamaño de mango / placa	ZIU 26 1102	ZIU 26 1103	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo para calzo
	Soporte de torneado de apriete eco									
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm			
16/11	227,15	227,15	SVJBR/L 1616X11	VB.. 1103..	20	34	81	269431	–	–
20/11	234,52	234,52	SVJBR/L 2020X11	VB.. 1103..	25	40	99	269431	–	–
20/16	234,52	234,52	SVJBR/L 2020X16	VB.. 1604..	25	40	99	269435_4	259227	269206_1
25/16	252,97	252,97	SVJBR/L 2525X16	VB.. 1604..	32	40	111,5	269435_4	259227	269206_1

DIN
ISO 5610

SVJB 93° Soporte de torneado de apriete para plaquitas de corte VB..



26 1108

Tamaño de vástago / placa	ZIT 26 1108	ZIT 26 1109	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo para calzo
	Soporte de torneado de apriete									
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm			
12/11	133,04	133,04	SVJBR/L 1212F11	VB.. 1103..	16	21,5	80	269440	–	–
16/11	135,40	135,40	SVJBR/L 1616H11	VB.. 1103..	20	21,5	100	269440	–	–
20/11	148,97	148,97	SVJBR/L 2020K11	VB.. 1103..	25	23	125	269440	–	–
20/16	148,97	148,97	SVJBR/L 2020K16	VB.. 1604..	25	30	125	269400	269050	269200
25/16	168,89	168,89	SVJBR/L 2525M16	VB.. 1604..	32	33	150	269400	269050	269200



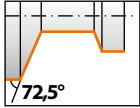
26

DIN
ISO 5610

Garant SVVBN 72,5° Soporte de torneado de apriete para plaquitas de corte VB..



26 1111



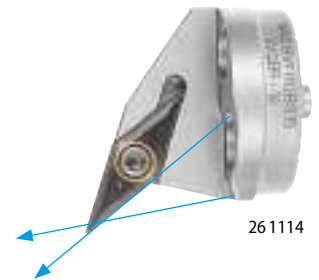
Tamaño de vástago / placa	26 1111		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo para calzo
	Soporte de torneado de apriete				mm	mm	mm			
mm	neutro									
12/11		123,01	SVVBN 1212F11	VB.. 1103..	6	18,5	80	269440	–	–
16/11		135,40	SVVBN 1616H11	VB.. 1103..	8	25	100	269440	–	–
20/11		148,97	SVVBN 2020K11	VB.. 1103..	10	32	125	269440	–	–
25/11		168,89	SVVBN 2525M11	VB.. 1103..	12,5	39	150	269440	–	–
20/16		148,97	SVVBN 2020K16	VB.. 1604..	10	31	125	269400	269050	269200
25/16		168,89	SVVBN 2525M16	VB.. 1604..	12,5	39	150	269400	269050	269200



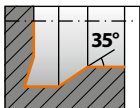
SWISS TOOLS SVQB 107,5° Cabezal de corte para plaquitas de corte VB..

Cabezales de corte intercambiables para HSK-T y cuerpos de base PSC. Refrigeración óptima gracias a boquillas de refrigeración de alta presión orientadas.

Idóneo para: Cuerpo de base barra de mandrinar n.º 320102; 320103; 320407; 320408.



26 1114



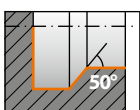
Ø de mango / tamaño de plaquita	26 1114		26 1115	Código ISO cabezal de corte	Plaquita de corte adecuada				Tornillo para plaquita
	Cabezal de corte					Ø D _{min}	mm	mm	
mm	derecha	izquierda							
25/11	237,47	237,47		SVQBR/L	VB.. 1103..	32	17	35	320624_2
32/16	246,32	246,32		SVQBR/L	VB.. 1604..	40	22	35	320626_2
40/16	253,70	253,70		SVQBR/L	VB.. 1604..	50	27	40	320626_2



Garant E..SVUB 93° Barras de mandrinar para plaquitas de corte VB..



26 1118

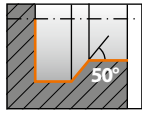


Ø de mango / tamaño de plaquita	26 1118		26 1119	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar MD					Ø D _{min}	mm	mm	
mm	derecha	derecha							
16/11	526,57	526,57		E16R SVUBR/L 11	VB.. 1103..	21	11	15	269413
20/11	941,05	941,05		E20S SVUBR/L 11	VB.. 1103..	25	13	18	269413
25/11	1916,02	1916,02		E25S SVUBR/L 11	VB.. 1103..	31,5	17	23	269413



KYOCERA A..SVUB 93° Dynamic Bar para plaquitas de corte VB..

Canal para viruta de forma currentilínea para mejor evacuación de viruta, tendencia a vibraciones reducida, mecanizado estable.

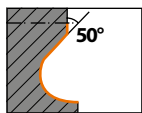


26 1120

Ø de mango / tamaño de plaquita	25U 26 1120		25U 26 1121		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Diagramas de dimensiones				Tornillo para plaquita	Calzo	Tornillo para calzo	
	derecha	izquierda	derecha	izquierda			Ø D _{min}	mm	mm	mm				mm
mm														
16/11	315,51	315,51			A16Q SVUBR/L11	VB.. 1103..	20	16	15	180	269409	—	—	
20/11	346,33	346,33			A20R SVUBR/L11	VB.. 1103..	25	18	19	200	269409	—	—	
25/16	418,76	418,76			A25S SVUBR/L16	VB.. 1604..	34	20,5	24	250	269411	269055	269203	
32/16	493,53	493,53			A32S SVUBR/L16	VB.. 1604..	40	28	31	250	269411	269055	269203	



Garant A..SVQB 142° Barras de mandrinar para plaquitas de corte VB..

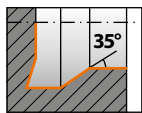


26 1124

Ø de mango / tamaño de plaquita	21T 26 1124		21T 26 1125		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Diagramas de dimensiones						Juego tornillo para plaquita reversible	
	derecha	izquierda	derecha	izquierda			Ø D _{min}	mm	mm	mm	mm	mm		mm
mm														
16/11	224,20	224,20			A16M SVJBR/L11	VB.. 1103..	22	4,6	15	9,5	30	150	269413	
20/11	236,—	236,—			A20Q SVJBR/L11	VB.. 1103..	25	4,6	19	11	38	180	269413	
25/16	269,92	269,92			A25R SVJBR/L16	VB.. 1604..	28	4,6	24	16,5	44	200	269425	



Garant A..SVQB 107,5° Barras de mandrinar para plaquitas de corte VB..

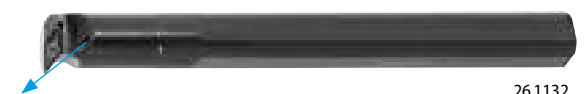
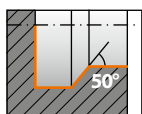


26 1130

Ø de mango / tamaño de plaquita	21T 26 1130		21T 26 1131		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Diagramas de dimensiones				Juego tornillo para plaquita reversible	
	derecha	izquierda	derecha	izquierda			Ø D _{min}	mm	mm	mm		mm
mm												
16/11	216,82	216,82			A16Q SVQBR/L11	VB.. 1103..	21	11	15,5	180	269440	
20/11	241,90	241,90			A20R SVQBR/L11	VB.. 1103..	25	13	19	200	269440	
25/16	268,45	268,45			A25R SVQBR/L16	VB.. 1604..	32	17	23	200	269414	



Garant A..SVUB 93° Barras de mandrinar para plaquitas de corte VB..



26 1132

Ø de mango / tamaño de placa	21T 26 1132		21T 26 1133		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Diagramas de dimensiones				Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo para calzo
	derecha	izquierda	derecha	izquierda			Ø D _{min}	mm	mm	mm			
mm													
16/11	216,82	216,82			A16Q SVUBR/L11	VB.. 1103..	21	11	15,5	180	269413	—	—
20/11	241,90	241,90			A20R SVUBR/L11	VB.. 1103..	25	13	18	200	269413	—	—
25/16	268,45	268,45			A25R SVUBR/L16	VB.. 1604..	32	17	24	200	269414	—	—
32/16	324,50	324,50			A32S SVUBR/L16	VB.. 1604..	40	22	31	250	269400	269050	269200
40/16	449,87	449,87			A40T SVUBR/L16	VB.. 1604..	49	27	39	300	269400	269050	269200



Plaquitas de corte VB. T

VBMT acabado



Clase		HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7120-1	HB7140-1	HB7415	
2IG 26 1142	VBMT 110302	19,10	19,10	19,10	19,10	19,10	19,10	10
2IG 26 1144	VBMT 110304	19,10	19,10	19,10	19,10	19,10	19,10	10
2IG 26 1150	Garant VBMT 160402	22,28	22,28	22,28	22,28	22,28	22,28	10
2IG 26 1152	VBMT 160404	22,28	22,28	22,28	22,28	22,28	22,28	10
2IG 26 1154	VBMT 160408	22,28	22,28	22,28	22,28	22,28	22,28	10
		P	P	P	M	M	S	
		●	●	●	●	●	●	
Rompevirutas		SS	SS	SS	VS	VS	TIS	
a _p	mm	0,2 – 1,5	0,2 – 1,5	0,2 – 1,5	0,2 – 1,5	0,2 – 1,5	0,2 – 1	
f	mm/rev.	0,05 – 0,2	0,05 – 0,2	0,05 – 0,2	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1	
v _c aplicación principal	m/min	150 – 500	150 – 400	120 – 350	90 – 290	70 – 260	60 – 70	



Clase		PV720	CA510	CA515	CA525	CA6525	
2SE 26 1174	VBMT 110304	16,08	16,67	16,67	16,67	16,67	10
2SE 26 1176	KYOCERA VBMT 110308	16,08	16,67	16,67	16,67	16,67	10
2SE 26 1182	VBMT 160404	21,24	22,28	22,28	22,28	22,28	10
2SE 26 1184	VBMT 160408	21,24	22,28	22,28	22,28	22,28	10
		P	P	P	P	M	
		●	●	●	●	●	
Rompevirutas				HQ			
a _p	mm			0,5 – 2			
f	mm/rev.			0,05 – 0,25			
v _c aplicación principal	m/min	60 – 270	140 – 450	110 – 390	80 – 330	50 – 140	

VBMT mecanizado medio



Clase		HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7120-1	HB7140-1	HU7310	HB7310	HB725	
2IG 26 1220	VBGT 110301	–	–	–	–	–	19,25	–	–	10
2IG 26 1222	VBGT 110302	–	–	–	–	–	19,25	21,39	–	10
2IG 26 1224	Garant VB..T 110304	19,10	19,10	19,10	19,10	19,10	19,25	21,39	–	10
2IG 26 1232	VB..T 160404	22,28	22,28	22,28	22,28	22,28	22,49	23,38	20,28	10
2IG 26 1234	VB..T 160408	22,28	22,28	22,28	22,28	22,28	22,49	23,38	20,28	10
		P	P	P	M	M	N	N	UNI	
		●	●	●	●	●	●	●	●	
Rompevirutas		SM	SM	SM	VM	VM	AM	AM	UM	
Tolerancia		M	M	M	M	M	G	G	M	
a _p	mm	0,5 – 2,5	0,5 – 2,5	0,5 – 2,5	0,5 – 2,5	0,5 – 2,5	0,1 – 4	0,1 – 4	0,2 – 4	
f	mm/rev.	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,05 – 0,5	0,05 – 0,5	0,05 – 0,5	
v _c aplicación principal	m/min	120 – 440	120 – 350	100 – 320	80 – 260	60 – 230	350 – 600	350 – 600	50 – 250	



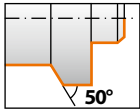
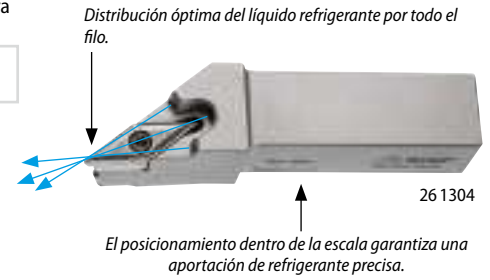
Clase		HBX020	HBX130
22D 26 1250	VBMT 110304 HOLEX Juego de 10 unidades	139,53	139,53
22D 26 1256	VBMT 160404 HOLEX Juego de 10 unidades	168,15	168,15
		P	M
		●	●
Rompevirutas		PM	MM
a _p	mm		0,1 – 2,75
f	mm/rev.		0,1 – 0,25
v _c aplicación principal	m/min	80 – 300	60 – 200

DIN
ISO 5610

Garant SVJC 93° Soporte de torneado de apriete eco para plaquitas de corte VC..

Soporte de torneado de apriete GARANT eco System con alimentación interna de refrigerante para el filo. Gracias a la refrigeración mediante las boquillas de precisión se reduce la carga térmica de forma controlada y eficaz, ya que el chorro de refrigerante está orientado de forma óptima entre la viruta y la arista de corte. Para una productividad mayor, vida útil más prolongada y seguridad de proceso superior.

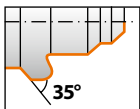
Nota: Adaptador para refrigerante solo posible en combinación con asientos GARANT eco-System n.º 317900 – 319886.



Tamaño de mango / placa	26 1304		26 1305		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Diagramas de ajuste			Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo para calzo	
	Soporte de torneado de apriete						mm	mm	mm				
mm	derecha	izquierda											
16/11	227,15	227,15				SVJCR/L 1616X11	VC.. 1103..	20	34	81	269431	–	–
20/11	234,52	234,52				SVJCR/L 2020X11	VC.. 1103..	25	40	99	269431	–	–
20/16	234,52	234,52				SVJCR/L 2020X16	VC.. 1604..	25	40	99	269435_4	259227	269206_1
25/16	252,97	252,97				SVJCR/L 2525X16	VC.. 1604..	32	40	111,5	269435_4	259227	269206_1

DIN
ISO 5610

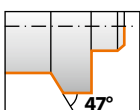
Garant SVHC 107,5° Soporte de torneado de apriete para plaquitas de corte VC..



Tamaño de vástago / placa	26 1308		26 1309		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Diagramas de ajuste			Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo para calzo	
	Soporte de torneado de apriete						mm	mm	mm				
mm	derecha	izquierda											
12/11	123,01	123,01				SVHCR/L 1212F11	VC.. 1103..	16	13	80	269440	–	–
16/11	135,40	135,40				SVHCR/L 1616H11	VC.. 1103..	20	13	100	269440	–	–
20/11	148,97	148,97				SVHCR/L 2020K11	VC.. 1103..	25	17	125	269440	–	–
20/16	148,97	148,97				SVHCR/L 2020K16	VC.. 1604..	25	15	125	269400	269050	269200
25/16	168,89	168,89				SVHCR/L 2525M16	VC.. 1604..	32	23,5	150	269400	269050	269200

DIN
ISO 5610

Garant SVLC 95° Soporte de torneado de apriete para plaquitas de corte VC.



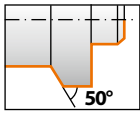
Tamaño de mango / placa	26 1306		26 1307		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Diagramas de ajuste			Juego tornillo para plaquita reversible	
	Soporte de torneado de apriete						mm	mm	mm		
mm	derecha	izquierda									
8/07	98,53	98,53				SVLCR/L 0808D07	VC.. 0702..	10	15	60	269435_3
10/07	105,02	105,02				SVLCR/L 1010E07	VC.. 0702..	12	15	70	269435_3
12/07	110,92	110,92				SVLCR/L 1212F07	VC.. 0702..	16	18	80	269435_3



26

DIN
ISO 5610

Garant SVJC 93° Soporte de torneado de apriete para plaquitas de corte VC..

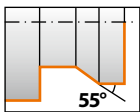


26 1312

Tamaño de vástago / placa	2IT 26 1312	2IT 26 1313	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo para calzo
	Soporte de torneado de apriete									
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm			
12/11	123,01	123,01	SVJCR/L 1212F11	VC.. 1103..	16	21,5	80	269440	—	—
16/11	135,40	135,40	SVJCR/L 1616H11	VC.. 1103..	20	21,5	100	269440	—	—
20/11	148,97	148,97	SVJCR/L 2020K11	VC.. 1103..	25	24	125	269440	—	—
25/11	168,89	168,89	SVJCR/L 2525M11	VC.. 1103..	32	26	150	269440	—	—
20/16	148,97	148,97	SVJCR/L 2020K16	VC.. 1604..	25	29,5	125	269400	269050	269200
25/16	168,89	168,89	SVJCR/L 2525M16	VC.. 1604..	32	32,5	150	269400	269050	269200

DIN
ISO 5610

Garant SVAC 90° Soporte de torneado de apriete para plaquitas de corte VC..

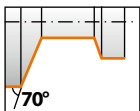


26 1314

Tamaño de vástago / placa	2IT 26 1314	2IT 26 1315	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Juego tornillo para plaquita reversible
	Soporte de torneado de apriete							
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	
8/11	98,53	98,53	SVACR/L 0808M11	VC.. 1103..	8	26	150	269426
10/11	105,02	105,02	SVACR/L 1010M11	VC.. 1103..	10	26	150	269426
12/11	110,92	110,92	SVACR/L 1212M11	VC.. 1103..	12	26	150	269426
16/11	116,82	116,82	SVACR/L 1616M11	VC.. 1103..	16	26	150	269426
12/16	110,92	110,92	SVACR/L 1212M16	VC.. 1604..	12	40	150	269427
16/16	116,82	116,82	SVACR/L 1616M16	VC.. 1604..	16	40	150	269427

DIN
ISO 5610

Garant SVVCN 72,5° Soporte de torneado de apriete para plaquitas de corte VC..



26 1317

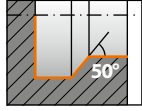
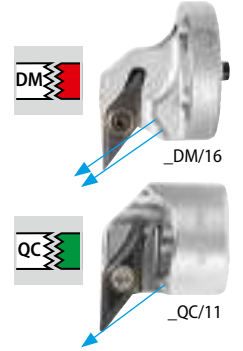
Tamaño de vástago / placa	2IT 26 1317	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada				Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo para calzo	
	Soporte de torneado de apriete									
mm	neutro			mm	mm	mm				
8/07	98,53		SVVCN 0808K07	VC..0702..	4	15	125	269435_3	—	—
10/07	105,02		SVVCN 1010M07	VC..0702..	5	15	150	269435_3	—	—
12/07	110,92		SVVCN 1212M07	VC..0702..	6	18	150	269435_3	—	—
12/11	123,01		SVVCN 1212F11	VC.. 1103..	6	18	80	269440	—	—
16/11	135,40		SVVCN 1616H11	VC.. 1103..	8	25	100	269440	—	—
20/11	148,97		SVVCN 2020K11	VC.. 1103..	10	31	125	269440	—	—
25/11	168,89		SVVCN 2525M11	VC.. 1103..	12,5	39	150	269440	—	—
20/16	148,97		SVVCN 2020K16	VC.. 1604..	10	31	125	269400	269050	269200
25/16	168,89		SVVCN 2525M16	VC.. 1604..	12,5	38	150	269400	269050	269200



SVUC 93° Cabecal de corte para plaquita de corte VC..

Cabezales de corte intercambiables para **cuerpos de base antivibratorios**.

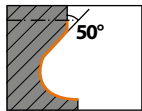
Aplicación: Efecto de amortiguación de vibraciones hasta un alcance máximo de 14xD.



Sistema / tamaño de plaquita	29D	26 1321	29D	26 1322	Código ISO cabezal de corte	Plaquita de corte adecuada	Cuerpo de base adecuado	Dimensiones			Tornillo para plaquita	Juego tornillo para plaquita reversible
	Cabezal de corte							$\varnothing D_{min}$				
		derecha		izquierda								
QC/11		222,72		222,72	SVUCR/L 11	VC.. 1103..	264900 – 264908	26	16	20	–	269413
DM/16		330,40		330,40	SVUCR/L 16	VC.. 1604..	264910 – 264922	49	27	32	269433	–



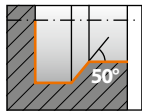
Garant E.. SVJC 142° Barras de mandrinar para plaquitas de corte VC..



\varnothing de mango / tamaño de plaquita	ZIT	26 1326	ZIT	26 1327	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Dimensiones				Juego tornillo para plaquita reversible	
	Barra de mandrinar MD						$\varnothing D_{min}$					mm
mm		derecha		izquierda								
8/05		306,80		306,80	E08F SVJCR/L05	VC.. 0501..	8	3	7,5	80	269435_2	
10/07		318,60		318,60	E10K SVJCR/L07	VC.. 0702..	13	1,5	9	125	269435_3	
12/07		395,30		395,30	E12M SVJCR/L07	VC.. 0702..	13	2	11	150	269435_3	



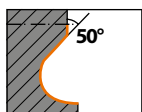
Garant E..SVUC93° Barras de mandrinar para plaquitas de corte VC.



\varnothing de mango / tamaño de plaquita	ZIT	26 1328	ZIT	26 1329	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Dimensiones				Juego tornillo para plaquita reversible	
	Barra de mandrinar MD						$\varnothing D_{min}$					mm
mm		derecha		izquierda								
16/11		553,12		553,12	E16R SVUCR/L11	VC.. 1103..	21	11	15	200	269413	
20/11		1163,77		1163,77	E20S SVUCR/L11	VC.. 1103..	25	13	18	250	269413	
25/11		1930,77		1930,77	E25S SVUCR/L11	VC.. 1103..	31,5	17	23	250	269413	



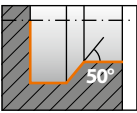
Garant AH.. SVJC 142° Barras de mandrinar para plaquitas de corte VC..







\varnothing de mango / tamaño de plaquita	ZIT	26 1330	ZIT	26 1331	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Dimensiones						Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar HSS						$\varnothing D_{min}$						
mm		derecha		izquierda									
16/11		309,75		309,75	AH16M SVJCR/L11	VC.. 1103..	22	2	15	9,5	30	150	269413
20/11		340,72		340,72	AH20Q SVJCR/L11	VC.. 1103..	24	2	19	11	38	180	269413
25/16		469,05		469,05	AH25R SVJCR/L16	VC.. 1604..	28	4,6	24	16,5	44	200	269414



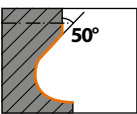
Garant AH.. SVUC 93° Barras de mandrinar para plaquitas de corte VC..









Ø de mango / tamaño de plaquita mm	2T 26 1334		2T 26 1335		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	 Ø D _{min} mm	 mm	 mm	 mm	Juego tornillo para plaquita reversible
	derecha	izquierda	Barra de mandrinar HSS								
16/11	339,25	339,25	AH16Q SVUCR/L11	VC.. 1103..	21	11	15	180	269413		
20/11	469,05	469,05	AH20R SVUCR/L11	VC.. 1103..	25	13	18	200	269413		
25/16	519,20	519,20	AH25R SVUCR/L16	VC.. 1604..	31,5	17	23	200	269414		



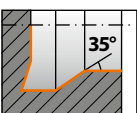
Garant A.. SVJC 142° Barras de mandrinar para plaquitas de corte VC..







Ø de mango / tamaño de plaquita mm	2T 26 1338		2T 26 1339		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	 Ø D _{min} mm	 mm	 mm	 mm	 mm	 mm	Juego tornillo para plaquita reversible
	derecha	izquierda	Barra de mandrinar acero										
8/05	179,95	179,95	A08F SVJCR/L05	VC..0501..	8	1,5	7,5	6	15	80	269435_2		
10/07	188,07	188,07	A10K SVJCR/L07	VC..0702..	13	1,5	9	6,3	18	125	269435_3		
12/07	195,44	195,44	A12L SVJCR/L07	VC..0702..	13	2	11	7,8	18	140	269435_3		
16/11	224,20	224,20	A16M SVJCR/L11	VC.. 1103..	22	2	15	9,5	30	150	269413		
20/11	236,-	236,-	A20Q SVJCR/L11	VC.. 1103..	24	2	19	11	38	180	269413		
25/16	269,92	269,92	A25R SVJCR/L16	VC.. 1604..	28	4,6	24	16,5	44	200	269414		



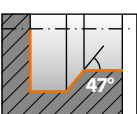
Garant A.. SVQC 107,5° Barras de mandrinar para plaquitas de corte VC..







Ø de mango / tamaño de plaquita mm	2T 26 1344		2T 26 1345		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	 Ø D _{min} mm	 mm	 mm	 mm	Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo para calzo
	derecha	izquierda	Barra de mandrinar acero										
16/11	216,82	216,82	A16Q SVQCR/L11	VC.. 1103..	21	11	15,5	180	269413	-	-		
20/11	241,90	241,90	A20R SVQCR/L11	VC.. 1103..	24	13	19	200	269413	-	-		
25/16	268,45	268,45	A25R SVQCR/L16	VC.. 1604..	31,5	17	23	200	269414	-	-		
32/16	324,50	324,50	A32S SVQCR/L16	VC.. 1604..	40	22	31	250	269400	269050	269200		
40/16	449,87	449,87	A40T SVQCR/L16	VC.. 1604..	49	27	39	300	269400	269050	269200		



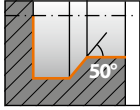
Garant A..SVLC 95° Barras de mandrinar para plaquitas de corte VC..




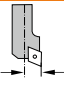
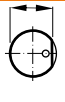
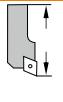
Ø de mango / tamaño de placa mm	2T 26 1346		2T 26 1347		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	 Ø D _{min} mm	 mm	 mm	 mm	Juego tornillo para plaquita reversible
	derecha	izquierda	Barra de mandrinar acero								
8/05	136,29	136,29	A08F SVLCR/L05	VC..0501..	9,3	5	7,5	80	269435_2		
10/07	139,24	139,24	A10H SVLCR/L07	VC..0702..	12,5	7	9	100	269435_3		
12/07	142,19	142,19	A12K SVLCR/L07	VC..0702..	15,5	9	11	125	269435_3		
16/07	145,14	145,14	A16M SVLCR/L07	VC..0702..	19,5	11	15	150	269435_3		



Garant A.. SVUC 93° Barras de mandrinar para plaquitas de corte VC..

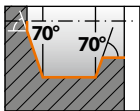


26 1348


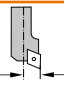
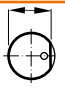
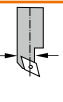
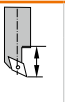
Ø de mango / tamaño de plaquita	2IT 26 1348		2IT 26 1349		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada					Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo para calzo
	mm	derecha	izquierda	mm									
	Barra de mandrinar acero												
16/11	216,82	216,82			A16Q SVUCR/L11	VC.. 1103..	21	11	15,5	180	269413	—	—
20/11	241,90	241,90			A20R SVUCR/L11	VC.. 1103..	25	13	18	200	269413	—	—
25/16	268,45	268,45			A25R SVUCR/L16	VC.. 1604..	32	17	24	200	269414	—	—
32/16	324,50	324,50			A32S SVUCR/L16	VC.. 1604..	40	22	31	250	269400	269050	269200
40/16	449,87	449,87			A40T SVUCR/L16	VC.. 1604..	49	27	39	300	269400	269050	269200



Garant A.. SVUC 72,5° Barras de mandrinar para plaquitas de corte VC..

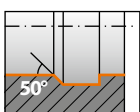


26 1352


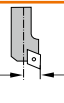
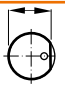
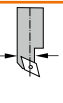
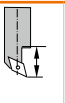
Ø de mango / tamaño de plaquita	2IT 26 1352		2IT 26 1353		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada						Juego tornillo para plaquita reversible	
	mm	derecha	izquierda	mm									mm
	Barra de mandrinar acero												
8/05	136,29	136,29			A08F SVVCR/L05	VC.. 0501..	9,7	5,5	7,5	6	15	80	269435_2
10/07	139,24	139,24			A10H SVVCR/L07	VC.. 0702..	13,5	8	9	6,8	28	100	269435_3
12/07	142,19	142,19			A12K SVVCR/L07	VC.. 0702..	15,5	9	11	9	28	125	269435_3
16/07	145,14	145,14			A16M SVVCR/L07	VC.. 0702..	19,5	11	15	12,9	36	150	269435_3
16/11	216,82	216,82			A16M SVVCR/L11	VC.. 1103..	23	14	15,5	11,9	40	150	269440
20/11	241,90	241,90			A20Q SVVCR/L11	VC.. 1103..	25	14	19	13,9	50	180	269440
25/16	268,45	268,45			A25R SVVCR/L16	VC.. 1604..	34	20	23	19,5	62,5	200	269414



Garant A..SVXC 95° Barras de mandrinar para plaquitas de corte VC..



26 1354

Ø de mango / tamaño de placa	2IT 26 1354		2IT 26 1355		Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada						Juego tornillo para plaquita reversible	
	mm	derecha	izquierda	mm									mm
	Barra de mandrinar acero												
8/05	136,29	136,29			A08F SVXCR/L05	VC.. 0501..	9,2	5	7,5	6	15	80	269435_2
10/07	139,24	139,24			A10H SVXCR/L07	VC.. 0702..	12,5	7	9	6,8	22	100	269435_3
12/07	142,19	142,19			A12K SVXCR/L07	VC.. 0702..	15,5	9	11	9	28	125	269435_3
16/07	145,14	145,14			A16M SVXCR/L07	VC.. 0702..	19,5	11	15	12,9	36	150	269435_3



26

Plaquitas de corte VC..

VC.. Acabado



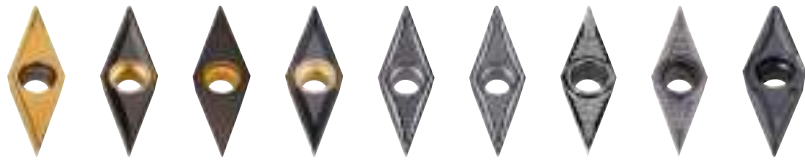
Clase		HB7010-1	HB7020	HB7025-1	HB7035-1	HB7120-1	HB7125-1	HB7140-1	HU7315-1	HB7415		
21I	26 1358	VCGT 050102	-	-	17,48	-	-	17,48	-	18,81	-	10
21I	26 1360	VCMT 070202	-	-	17,48	-	-	17,48	-	-	-	10
21I	26 1362	VCMT 070204	-	-	17,48	-	-	17,48	-	18,81	-	10
21G	26 1364	VCMT 110302	19,10	19,10	-	19,10	19,10	-	19,10	-	19,10	10
21G	26 1366	VCMT 110304	19,10	19,10	-	19,10	19,10	-	19,10	-	19,10	10
21G	26 1370	VCMT 160402	22,28	22,28	-	22,28	22,28	-	22,28	-	22,28	10
21G	26 1372	VCMT 160404	22,28	22,28	-	22,28	22,28	-	22,28	-	22,28	10
21G	26 1374	VCMT 160408	22,28	22,28	-	22,28	22,28	-	22,28	-	22,28	10
			P	P	P	P	M	M	M	N	S	
			●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Rompevirutas			SS	SS	SF	SS	VS	VF	VS	AF	TIS	
Tolerancia			M	M	M	M	M	M	M	G	M	
a _p		mm	0,2 – 1,5	0,2 – 1,5	0,05 – 0,4	0,2 – 1,5	0,2 – 1,5	0,05 – 0,4	0,2 – 1,5	0,05 – 1,5	0,05 – 1	
f		mm/rev.	0,05 – 0,2	0,05 – 0,2	0,03 – 0,2	0,05 – 0,2	0,1 – 0,3	0,03 – 0,2	0,1 – 0,3	0,03 – 0,25	0,1	
v _c aplicación principal		m/min	150 – 500	150 – 400	80 – 190	120 – 350	90 – 290	70 – 180	70 – 260	50 – 300	60 – 70	

Clase		SP4019	
28D	26 1381	VCGX 1103005	28,25
28D	26 1382	VCGT 110301	28,25
28D	26 1383	VCGT 110302	28,25
28D	26 1384	VCGT 110304	28,25
		UNI	
		●	
Rompevirutas		62	
a _p		mm	0,15 – 3
f		mm/rev.	0,05 – 0,3
v _c aplicación principal		m/min	30 – 440



26 1381

VC. T mecanizado medio



Clase		CB7010	HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7120-1	HB7140-1	HU7310	HB7310	HB725	
21G	26 1452	VCGT 110301	-	-	-	-	-	19,40	-	-	10
21G	26 1453	VCGT 110302	-	-	-	-	-	19,40	21,61	-	10
21G	26 1454	VC. T 110304	-	19,10	19,10	19,10	19,10	19,40	21,61	-	10
21G	26 1457	VCGT 160402	-	-	-	-	-	21,61	23,67	-	10
21G	26 1458	VC. T 160404	20,28	22,28	22,28	22,28	22,28	21,61	23,67	20,28	10
21G	26 1459	VC. T 160408	-	22,28	22,28	22,28	22,28	21,61	23,67	20,28	10
			P	P	P	P	M	M	N	N	UNI
			M	-	-	-	-	-	-	-	-
			●	●	●	●	●	●	●	●	●
Rompevirutas			SM	SM	SM	SM	VM	VM	AM	AM	UM
Tolerancia			M	M	M	M	M	M	G	G	M
a _p		mm	0,2 – 2	0,5 – 2,5	0,5 – 2,5	0,5 – 2,5	0,5 – 2,5	0,5 – 2,5	0,1 – 4	0,1 – 4	0,2 – 4
f		mm/rev.	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,05 – 0,5	0,05 – 0,5	0,05 – 0,5
v _c aplicación principal		m/min	90 – 240	120 – 440	120 – 350	100 – 320	80 – 260	60 – 230	350 – 600	350 – 600	50 – 250
v _c aplicación secundaria		m/min	70 – 180	-	-	-	-	-	-	-	-

Clase		HBX020	HBX130
22D	26 1469	VCMT 110304 Juego de 10 unidades	139,53
22D	26 1475	VCMT 160404 Juego de 10 unidades	168,15
		P	M
		●	●
Rompevirutas		PM	MM
a _p		mm	0,1 – 2,75
f		mm/rev.	0,1 – 0,25
v _c aplicación principal		m/min	80 – 300



_HBX020



_HBX130

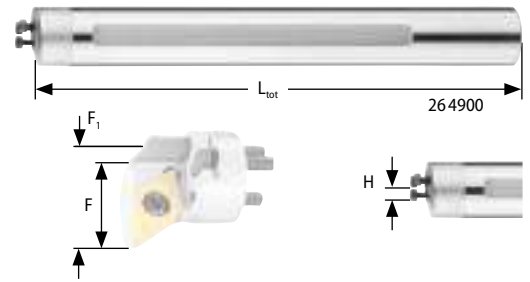


Cuerpo de base barra de mandrinar sistema QC / acero

Con conexión de agua de refrigeración 1/8-27 NPT.

Nota: $D_{min} = 1/2 \text{ } \varnothing \text{ de mango} + H + \text{Desplazamiento central cabezal de corte}$

Ø del sistema / vástago	26 4900		L _{tot}	H	Tornillos de montaje
	Cuerpo de base barra de mandrinar				
	Acero				
	5xD		mm	mm	
QC/20	231,57		160	—	269235
QC/25	256,65		205	2,5	269235
QC/32	286,89		268	6	269235



Cuerpo base barra de mandrinar sistema QC / con amortiguación de vibraciones

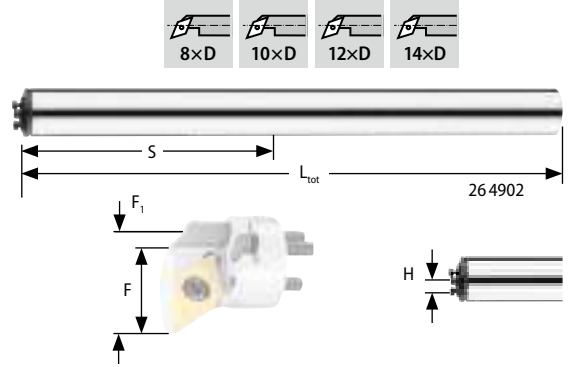
Con conexión de agua de refrigeración 1/8-27 NPT.

26 4906/4908 – Mango reforzado con metal duro.

Volumen de suministro: Adaptador reductor de G1/4 pulgada a G1/8 pulgada.

Nota: ¡No sujetar en la zona identificada con la S!
 $D_{min} = 1/2 \text{ } \varnothing \text{ de mango} + H + \text{Desplazamiento central cabezal de corte}$

Ø del sistema / vástago	Cuerpo de base barra de mandrinar amortiguación de vibraciones				L _{tot}				H	S	Longitud de sujeción recomendada	Tornillos de montaje
	26 4902	26 4904	26 4906	26 4908	26 4902	26 4904	26 4906	26 4908				
	8xD	10xD	12xD	14xD	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
QC/20	1044,30	2073,84	9081,55	(12316,22)	220	260	300	340	—	136,5	80	269235
QC/25	1135,75	2271,49	9854,45	(13853,16)	280	330	380	430	2,5	161,9	100	269235
QC/32	1286,20	2498,64	11240,94	(16626,15)	364	428	492	556	6	167,6	128	269235

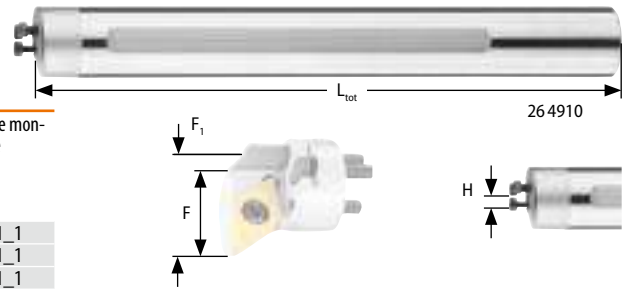


Cuerpo de base barra de mandrinar sistema DM / acero

Con conexión de agua de refrigeración 1/8-27 NPT.

Nota: $D_{min} = 1/2 \text{ } \varnothing \text{ de mango} + H + \text{Desplazamiento central cabezal de corte}$

Ø del sistema / vástago	26 4910		L _{tot}	H	Tornillos de montaje
	Cuerpo de base barra de mandrinar				
	Acero				
	5xD		mm	mm	
DM/40	498,55		328	—	269241_1
DM/50	590,—		418	5	269241_1
DM/60	681,45		508	10	269241_1



Cuerpo base barra de mandrinar sistema DM / con amortiguación de vibraciones

Tam. DM/40; DM/50 – Con conexión de agua de refrigeración 1/8-27 NPT.

Tam. DM/60 – Con conexión de agua de refrigeración 1/4-18 NPT.

Volumen de suministro: Adaptador reductor de G1/4 pulgada a G1/8 pulgada.

Nota: ¡No sujetar en la zona identificada con la S!
 $D_{min} = 1/2 \text{ } \varnothing \text{ de mango} + H + \text{Desplazamiento central cabezal de corte}$

Ø del sistema / vástago	26 4920		26 4922		L _{tot}		H	S	Longitud de sujeción recomendada	Tornillos de montaje
	Cuerpo de base barra de mandrinar amortiguación de vibraciones		26 4920	26 4922						
	8xD	10xD	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
DM/40	1408,62	2877,72	448	528	—	182,9	160	269241_1		
DM/50	1665,27	3467,72	568	668	5	215,9	200	269241_1		
DM/60	2165,29	4542,99	688	808	10	254	240	269241_1		



Garant **Plaquitas de corte CBN (7°)**



Innovador concepto "All in One" para reducir la variedad de stock y proporcionarle la flexibilidad que necesita en su producción. Novedoso CBN con una combinación equilibrada de resistencia al desgaste y a la rotura para la aplicación universal en acero templado hasta 67 HRC en combinación con un biselado especial.

Para la aplicación en el corte continuo, así como ligera y fuertemente interrumpido.
SENCILLO. RÁPIDO. SIEMPRE LA ELECCIÓN CORRECTA.

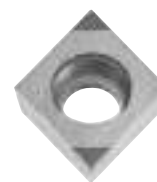


Garant **Plaquitas de corte CBN (7°)**

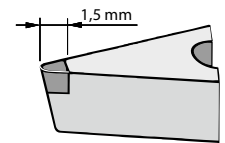
26 5403–5442/26 5457–5484 – Equipamiento con 2 filos.
 26 5445–5454 – Equipamiento con 3 filos.

Código ISO	Al Plásticos	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni	Circle	Square	Diamond	Water	Oil	
BU7220	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N		●	●	●	●	●

Ejecución de la arista de corte			G	
21H	26 5403	CCGW 060202	BU7220	77,29
21H	26 5406	CCGW 060204	BU7220	77,29
21H	26 5409	CCGW 060208	BU7220	77,29
21H	26 5412	CCGW 09T302	BU7220	77,29
21H	26 5415	CCGW 09T304	BU7220	77,29
21H	26 5418	CCGW 09T308	BU7220	77,29
21H	26 5421	CCGW 120404	BU7220	77,29
21H	26 5424	CCGW 120408	BU7220	77,29
a_p			mm	0,03 – 0,12
f			mm/rev.	0,04 – 0,12
v_c aplicación principal			m/min	120 – 160



26 5412



Arista de corte (biselada). Biselado de uso general para acero hasta 67 HRC.

Ejecución de la arista de corte			G	
21H	26 5427	DCGW 070202	BU7220	77,29
21H	26 5430	DCGW 070204	BU7220	77,29
21H	26 5433	DCGW 070208	BU7220	77,29
21H	26 5436	DCGW 11T302	BU7220	77,29
21H	26 5439	DCGW 11T304	BU7220	77,29
21H	26 5442	DCGW 11T308	BU7220	77,29
a_p			mm	0,03 – 0,12
f			mm/rev.	0,04 – 0,12
v_c aplicación principal			m/min	120 – 160



26 5442

Ejecución de la arista de corte			G	
21H	26 5445	TCGW 110202	BU7220	115,34
21H	26 5448	TCGW 110204	BU7220	115,34
21H	26 5451	TCGW 16T304	BU7220	115,34
21H	26 5454	TCGW 16T308	BU7220	115,34
a_p			mm	0,03 – 0,12
f			mm/rev.	0,04 – 0,12
v_c aplicación principal			m/min	120 – 160



26 5454

Ejecución de la arista de corte			G	
21H	26 5457	VBGW 110302	BU7220	74,93
21H	26 5460	VBGW 110304	BU7220	74,93
21H	26 5463	VBGW 160402	BU7220	74,93
21H	26 5466	VBGW 160404	BU7220	74,93
21H	26 5469	VBGW 160408	BU7220	74,93
a_p			mm	0,03 – 0,12
f			mm/rev.	0,04 – 0,12
v_c aplicación principal			m/min	120 – 160



26 5466

Ejecución de la arista de corte			G	
21H	26 5472	VCGW 110302	BU7220	74,93
21H	26 5475	VCGW 110304	BU7220	74,93
21H	26 5478	VCGW 160402	BU7220	74,93
21H	26 5481	VCGW 160404	BU7220	74,93
21H	26 5484	VCGW 160408	BU7220	74,93
a_p			mm	0,03 – 0,12
f			mm/rev.	0,04 – 0,12
v_c aplicación principal			m/min	120 – 160



26 5475

KYOCERA Plaquetas de corte CBN (5° / 7°)

Plaquetas CBN con recubrimiento de MEGACOAT.

Tam. ME – MultiEdge; 2 filos por plaqueta.

Tam. MET – MultiEdge Tough; 2 cortes por plaqueta con biselado especial para la optimización en corte interrumpido.

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni	Ø	□	⊖	🔹	⚡
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N		●	○	○	●	●
KBN05M -										●	●	●								●	○	○	●	●
KBN25M -										●	●	●								○	●	○	●	●
KBN35M -										●	●	○									○	○	●	●

Tipo	ME	MET
25H 26 5606	98,98	—
25H 26 5608 CCMW 060202	98,98	—
25H 26 5610	98,98	—
25H 26 5612	98,98	—
25H 26 5614 CCMW 060204	98,98	—
25H 26 5616	98,98	—
25H 26 5620 CCMW 060208	98,98	—
25H 26 5626	98,98	—
25H 26 5628 CCMW 09T302	98,98	—
25H 26 5632	98,98	—
25H 26 5634 CCMW 09T304	98,98	98,98
25H 26 5636	98,98	98,98
25H 26 5638	98,98	—
25H 26 5640 CCMW 09T308	98,98	98,98
25H 26 5642	98,98	98,98
25H 26 5656 DCMW 070202	98,98	—
25H 26 5658	98,98	98,98
25H 26 5662 DCMW 070204	98,98	—
25H 26 5664	98,98	98,98
25H 26 5680	98,98	—
25H 26 5682 DCMW 11T302	98,98	98,98
25H 26 5684	98,98	—
25H 26 5686	98,98	—
25H 26 5688 DCMW 11T304	98,98	98,98
25H 26 5690	—	98,98
25H 26 5692	98,98	—
25H 26 5694 DCMW 11T308	98,98	98,98
25H 26 5696	98,98	98,98
25H 26 5730	98,98	—
25H 26 5732 VBGW 160402	98,98	98,98
25H 26 5734	98,98	98,98
25H 26 5736	98,98	—
25H 26 5738 VBGW 160404	98,98	98,98
25H 26 5740	98,98	98,98
25H 26 5742	98,98	—
25H 26 5744 VBGW 160408	98,98	98,98
25H 26 5746	—	98,98
a _p	mm	0,05 – 0,5
f	mm/rev.	0,08 – 0,15 0,1 – 0,2
v _c aplicación principal	m/min	120 – 200 100 – 180



HOLEX® Plaquetas de corte CBN (7°)

- Versión de un solo uso.
- De un filo.

Nota: Se suministran otras formas de plaquetas, otros tamaños y radios angulares a petición.

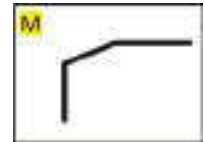
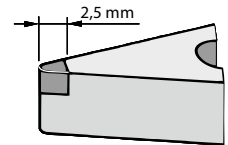
Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni	○	○	○	○	○
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N		●	●	●	●	●
BUX220									●	●													

CCMW

Ejecución de la arista de corte				M
221	26 5750	CCMW 060202	BUX220	30,54
221	26 5752	CCMW 060204	BUX220	30,54
221	26 5754	CCMW 09T302	BUX220	30,54
221	26 5756	CCMW 09T304	BUX220	30,54
221	26 5758	CCMW 09T308	BUX220	30,54
a_p			mm	0,1 – 0,5
f			mm/rev.	0,1 – 0,2
v_c aplicación principal			m/min	80 – 200



26 5750



Arista de corte (biselada). Biselado de uso general (acero superior a 45 HRC) también en corte ligeramente interrumpido.

DCMW

Ejecución de la arista de corte				M
221	26 5760	DCMW 070202	BUX220	30,54
221	26 5762	DCMW 070204	BUX220	30,54
221	26 5764	DCMW 070208	BUX220	30,54
221	26 5766	DCMW 11T302	BUX220	30,54
221	26 5768	DCMW 11T304	BUX220	30,54
221	26 5770	DCMW 11T308	BUX220	30,54
a_p			mm	0,1 – 0,5
f			mm/rev.	0,1 – 0,2
v_c aplicación principal			m/min	80 – 200



26 5760

VBMW

Ejecución de la arista de corte				M
221	26 5772	VBMW 110302	BUX220	30,54
221	26 5774	VBMW 110304	BUX220	30,54
221	26 5776	VBMW 160402	BUX220	30,54
221	26 5778	VBMW 160404	BUX220	30,54
221	26 5780	VBMW 160408	BUX220	30,54
a_p			mm	0,1 – 0,5
f			mm/rev.	0,1 – 0,2
v_c aplicación principal			m/min	80 – 200



26 5772

VCMW

Ejecución de la arista de corte				M
221	26 5782	VCMW 110302	BUX220	30,54
221	26 5784	VCMW 110304	BUX220	30,54
221	26 5786	VCMW 160402	BUX220	30,54
221	26 5788	VCMW 160404	BUX220	30,54
221	26 5790	VCMW 160408	BUX220	30,54
a_p			mm	0,1 – 0,25
f			mm/rev.	0,1 – 0,2
v_c aplicación principal			m/min	80 – 200



26 5782

Garant Resultados brillantes en metales no férricos



Superficies con Ra < 0,1 µm: brillantes y producidas rápidamente con plaquitas de corte DMC

Superficies brillantes con $R_a < 0,1 \mu m$, sin mecanizado posterior del componente, como p. ej. pulido. Con plaquitas de corte DMC (diamante monocristalino) GARANT es posible mecanizar rápidamente y con precisión máxima metales no férricos y materiales sintéticos en una sola sujeción. Simplemente amplíe sus posibilidades de fabricación u optimice sus procesos en el mecanizado de acabado de sus componentes.

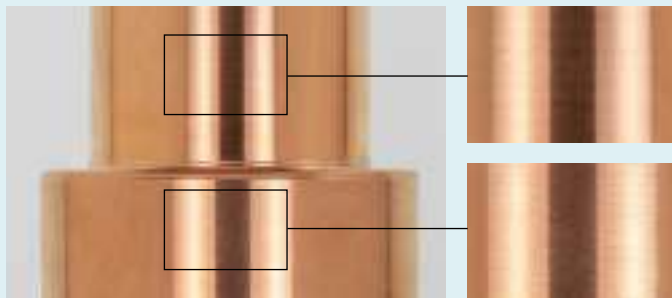
Tecnología

Con una dureza Mohs de 10 en la escala de 1 a 10, el diamante está considerado como la materia más dura existente en la naturaleza, por lo que resulta ideal para el arranque de virutas de metales no férricos y materiales sintéticos. Las plaquitas de corte DMC GARANT se fabrican a partir de un monocristal producido sintéticamente. A diferencia de las plaquitas de corte estándar sinterizadas y las plaquitas de corte PCD, las aristas de corte se interrumpen por una fase de enlace de sinterización. Las aristas de corte DMC se cortan con láser y, por lo tanto, se mantienen sin cortes con alta precisión geométrica y afiladas.

Ventajas

- Obtención de superficies de alta calidad y muy decorativas, con poco gasto.
- No se produce pérdida de contorno: las geometrías y dimensiones se mantienen exactas.
- Seguridad en el proceso y reproducibilidad asegurada.
- Utilización en soportes de torneado de apriete ISO estándar.
- Posibilidad de mecanizado independiente del contorno.
- Grandes surtidos con diversas geometrías, tamaños y radios de plaquitas de corte disponibles desde el almacén.

El mecanizado de máxima precisión con plaquitas de corte DMC consigue en muchos casos resultados de superficie que pueden prescindir de procesos de acabado adicionales, como trabajos de pulido. De este modo puede reducir la complejidad en su fabricación.



Mecanizado con DMC

Sin mecanizado con DMC

Material	CuZn39P	
a_p	0,02	mm
f	0,005	mm/rev.
V_c	180	m/min.

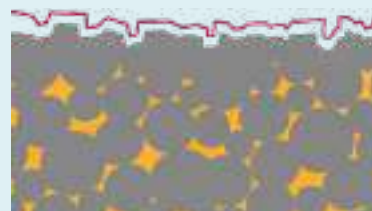
Ejemplo práctico con 26 5968 NK.
 $R_a: 0,048 \mu m$

Comparación entre DMC y PCD / plaquitas de corte estándar

La calidad de la superficie de un componente es la imagen directa de la arista de corte de la plaquita utilizada.



Arista de corte DMC mecanizada por láser
sin roturas.



Arista de corte PCD estándar
con microrroturas.



Filo sin roturas:
superficies de primera categoría.



Corte interrumpido por periodo de enlace de sinterización: **Superficies estándar.**



Plaquitas de corte DMC GARANT: simplemente convincentes.

Garant **Plaquitas de corte MKD**

DMC - Diamante monocristalino, realización de aristas de corte mecanizada por láser.

Tam. NL – Biselado para metales no férricos de viruta larga.

Tam. NK – Biselado para metales no férricos de viruta corta.

Tam. NS – Biselado para materiales sintéticos (PMMA, POM, acrílo, etc.).

Aplicación: Para el mecanizado de alta precisión que proporciona las mejores superficies (torneado brillante).

Recomendación: Para resultados óptimos utilice el GARANT eco-System. Como alternativa se pueden utilizar todos los soportes de apriete adecuados conforme con la ISO.

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Ti > 850 N	Cu	CuZn	PRFV CFRP	Grafito	🔴	🔵	🌧️	🌧️	🌧️	
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	P	P	P	S	N	N	N	N						
NK	○	●	○										●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○
NL	●	○	○										○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
NS	●	○		●	●	○	○	○	●	●							●	○	○	○	○	○	○

CCGW



Ejecución de la arista de corte			NL	NK	NS
2/L	26 5900	CCGW 060204 FN DMC	300,90	300,90	300,90
2/L	26 5904	CCGW 060208 FN DMC	300,90	300,90	300,90
2/L	26 5916	CCGW 09T304 FN DMC	305,32	305,32	305,32
2/L	26 5920	CCGW 09T308 FN DMC	305,32	305,32	305,32
2/L	26 5924	CCGW 09T312 FN DMC	305,32	305,32	305,32
2/L	26 5932	CCGW 120404 FN DMC	309,75	309,75	309,75
2/L	26 5936	CCGW 120408 FN DMC	309,75	309,75	309,75
2/L	26 5940	CCGW 120412 FN DMC	309,75	309,75	309,75
a _p		mm		0,01 – 0,2	
f		mm/rev.	0,005 – 0,1	0,005 – 0,08	0,005 – 0,4
v _c aplicación principal		m/min	150 – 1600	80 – 1000	100 – 1400

DCGW



Ejecución de la arista de corte			NL	NK	NS
2/L	26 5948	DCGW 070204 FN DMC	300,90	300,90	300,90
2/L	26 5952	DCGW 070208 FN DMC	300,90	300,90	300,90
2/L	26 5964	DCGW 11T304 FN DMC	305,32	305,32	305,32
2/L	26 5968	DCGW 11T308 FN DMC	305,32	305,32	305,32
2/L	26 5972	DCGW 11T312 FN DMC	305,32	305,32	305,32
a _p		mm		0,01 – 0,2	
f		mm/rev.	0,005 – 0,1	0,005 – 0,08	0,005 – 0,4
v _c aplicación principal		m/min	150 – 1600	80 – 1000	100 – 1400

VCGW



Ejecución de la arista de corte			NL	NK	NS
2/L	26 5980	VCGW 110304 FN DMC	311,22	311,22	311,22
2/L	26 5984	VCGW 110308 FN DMC	311,22	311,22	311,22
2/L	26 5996	VCGW 160404 FN DMC	317,12	317,12	317,12
2/L	26 6000	VCGW 160408 FN DMC	317,12	317,12	317,12
2/L	26 6004	VCGW 160412 FN DMC	317,12	317,12	317,12
a _p		mm		0,01 – 0,2	
f		mm/rev.	0,005 – 0,1	0,005 – 0,08	0,005 – 0,4
v _c aplicación principal		m/min	150 – 1600	80 – 1000	100 – 1400



Resumen: tabla de materiales para aplicación DMC



Materiales apropiados para la aplicación con plaquetas de corte DMC:

Denominación	Grupo de materiales	Material. n.º	Abreviatura DIN	Biselado recomendado		
				NL	NK	NS
Titanio, aleaciones de titanio hasta 850 N/mm ²	16.0	3.7025	Ti1	●	–	–
	16.0	3.7114	TiAl5Sn2,5	●	–	–
	16.0	3.7124	TiCu2	●	–	–
Titanio, aleaciones de titanio con 850 – 1200 N/mm ²	16.1	3.7115	TiAl5Sn2,5	●	–	–
	16.1	3.7164	TiAl6V4 (Ti6-4)	●	–	–
Aluminio, de viruta larga, aleaciones forjables de aluminio hasta 350 N/mm ² , magnesio	17.0	3.3206	AlMgSi0,5	●	–	–
	17.0	3.3527	AlMg2Mn0,8	●	–	–
	17.0	3.3535	AlMg3	●	–	–
	17.0	3.3547	AlMg4,5Mn	●	–	–
	17.0	3.5200	MgMn2	●	–	–
	17.0	3.5314	MgAl3Zn	●	–	–
	17.0	3.5812	MgAl8Zn	●	–	–
Aluminio de virutas cortas	17.1	3.2151	G-AlSi6Cu4	–	●	–
	17.1	3.2341	G-AlSi5Mg	–	●	–
	17.1	3.2371	G-AlSi7Mg	–	●	–
Cobre, poco aleado, hasta 400 N/mm ²	18.0	2.0070	SE-Cu	–	●	–
	18.0	2.1247	CuBe2	–	●	–
Latón de viruta corta hasta 600 N/mm ²	18.1	2.0380	CuZn39Pb2	–	●	–
	18.1	2.0401	CuZn39Pb3	–	●	–
Latón, de viruta larga, hasta 600 N/mm ²	18.2	2.0250	CuZn20	●	–	–
	18.2	2.0280	CuZn33	●	–	–
	18.2	2.0332	CuZn37Pb0,5	●	–	–
Bronce de viruta corta 600 N/mm ²	18.3	2.1090	G-Cun7Sn	–	●	–
	18.3	2.1170	G-CuPb5Sn	–	●	–
Bronce de viruta corta, con 600 – 850 N/mm ²	18.4	2.0730	CuNi12Zn24	–	●	–
	18.4	2.0790	CuNi18Zn19Pb1	–	●	–
Bronce, de viruta larga, hasta 850 N/mm ²	18.5	2.0916	CuAl5	●	–	–
	18.5	2.0932	CuAl9Fe3 (Ampco 12)	●	–	–
	18.5	2.0960	CuAl9Mn2	●	–	–
	18.5	2.1020	CuSn6	●	–	–
Bronce, de viruta larga, con 850 – 1200 N/mm ²	18.6		Ampco 25	●	–	–
Termoplásticos	20.0	PA	Poliamidas	–	–	●
	20.0	PA 6	Poliamidas	–	–	●
	20.0	PA 66	Poliamidas	–	–	●
	20.0	PC	Policarbonato	–	–	●
	20.0	PE	Polietileno	–	–	●
	20.0	PE-HD	Polietileno	–	–	●
	20.0	PE-HMW	Polietileno	–	–	●
	20.0	PE-UHMW	Polietileno	–	–	●
	20.0	PEEK	Poliétertercetonas	–	–	●
	20.0	PP	Polipropileno	–	–	●
	20.0	PP-H	Homopolímero	–	–	●
	20.0	PP-C	Copolímero	–	–	●
	20.0	PS	Poliestireno	–	–	●
	20.0	ABS	Acilonitrilobutadienoestireno	–	–	●
	20.0	PMMA	Polimetacrilato de metilo	–	–	●
	20.0	POM-C	Polioximetileno copolímero	–	–	●
	20.0	PTFE	Politetrafluoretileno	–	–	●
	20.0	PI	Poliimida	–	–	●
	20.0	PEI	Polieterimida	–	–	●
	20.0	PVC-H	Policloruro de vinilo duro	–	–	●
20.0	PVC-W	Policloruro de vinilo blando	–	–	●	
Duroplásticos	20.1	MP 183	Melamina/ resina fenólica	–	●	–
	20.1	PF 31	Resina fenólica	–	●	–
	20.1	PUR 5220	Poliuretano de estabilización térmica	–	●	–
Plásticos reforzados con fibra	20.2	PA 66 - GF 30	Poliamida + 30 % fibra de vidrio	–	–	●
	20.2	POM - GF 25	Polioximetileno + 25 % fibra de vidrio	–	–	●
	20.2	PP - GF 20	Polipropileno + 20 % fibra de vidrio	–	–	●
	20.2	PP - GF 30	Polipropileno + 30 % fibra de vidrio	–	–	●
	20.2	PVDF - GF 20	Polifluoruro de vinilideno + 20 % fibra de vidrio	–	–	●
	20.2	PEEK - GF 30	Poliétertercetonas + 30 % fibra de vidrio	–	–	●
	20.2	PEEK - CF 30	Poliétertercetonas + 30 % fibra de carbono	–	–	●
	20.2	PTFE - GF 25	Politetrafluoretileno + 25 % fibra de vidrio	–	–	●
	20.2	PTFE - CF 25	Politetrafluoretileno + 25 % fibra de carbono	–	–	●



Garant **Plaquitas de corte PKD (7°)**

PCD: Diamante policristalino, grano fino.

Tam. N – Neutra, sin rompevirutas.

Tam. TWF – Acabado, filo agudo para una presión de corte reducida.

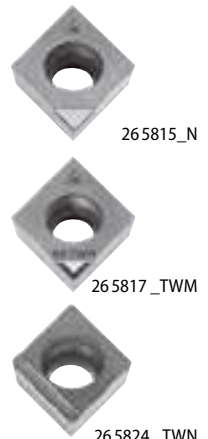
Tam. TWM – Arranque de virutas en general, arista de corte estable para volúmenes de arranque de virutas elevados.

Tam. TWN – Desbastado, arista de filo estable para grandes profundidades de corte.

Aplicación: Para aluminio, aleaciones de aluminio, metales no ferrosos, plásticos, materiales compuestos, aleaciones de titanio, metales sinterizados.

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni	○	⊕	⊙	💧	✂
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N						
N	○	●	●																				
TWF		●	●																				
TWM/TWN	●	●	●											○									

Ejecución de la arista de corte				N	TWF	TWM	TWN
21L	26 5800	CCGW 060202 FN	PKD	62,24	–	–	–
21L	26 5802	CCGT 060202 FN	PKD	62,24	95,87	106,20	–
21L	26 5805	CCGW 060204 FN	PKD	62,24	–	–	–
21L	26 5807	CCGT 060204 FN	PKD	62,24	95,87	106,20	–
21L	26 5810	CCGW 09T302 FN	PKD	64,01	–	–	–
21L	26 5812	CCGT 09T302 FN	PKD	64,01	100,59	106,79	–
21L	26 5815	CCGW 09T304 FN	PKD	64,01	–	–	–
21L	26 5817	CCGT 09T304 FN	PKD	64,01	100,59	106,79	–
21L	26 5823	CCGT 09T308 FR GS derecha	PKD	–	–	–	177,–
21L	26 5824	CCGT 09T308 FL GS izquierda	PKD	–	–	–	177,–
21L	26 5826	CCGW 120404 FN	PKD	65,64	–	–	–
21L	26 5827	CCGT 120404 FN	PKD	65,64	103,54	108,85	–
a _p	(26 5800, 26 5802, 26 5805, 26 5810, 26 5812, 26 5815, 26 5823, 26 5824, 26 5826)	mm		0,1 – 2,5	0,1 – 1	0,2 – 2,5	0,5 – 7,5
a _p	(26 5807, 26 5817, 26 5827)	mm		0,1 – 2,5	0,3 – 1	0,2 – 2,5	–
f		mm/rev.		0,03 – 0,4	0,03 – 0,2	0,05 – 0,3	0,05 – 0,5
Aluminio < 10% Si: v _c		m/min		300 – 2000	400 – 3500	400 – 3500	400 – 3500
Metales no férricos: v _c		m/min		300 – 1500	–	300 – 2200	300 – 2200
G(C)FK: v _c		m/min		150 – 600	400 – 900	400 – 900	400 – 900

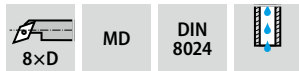


Ejecución de la arista de corte				N	TWF	TWM
21L	26 5830	DCGW 070202 FN	PKD	62,24	–	–
21L	26 5832	DCGT 070202 FN	PKD	62,24	102,66	108,85
21L	26 5835	DCGW 070204 FN	PKD	62,24	–	–
21L	26 5837	DCGT 070204 FN	PKD	62,24	102,66	108,85
21L	26 5845	DCGW 11T302 FN	PKD	64,01	–	–
21L	26 5847	DCGT 11T302 FN	PKD	64,01	106,79	111,51
21L	26 5850	DCGW 11T304 FN	PKD	64,01	–	–
21L	26 5852	DCGT 11T304 FN	PKD	64,01	106,79	111,51
a _p	(26 5830, 26 5832, 26 5835, 26 5845, 26 5847, 26 5850)	mm		0,1 – 2,5	0,1 – 1	0,2 – 2,5
a _p	(26 5837, 26 5852)	mm		0,1 – 2,5	0,3 – 1	0,2 – 2,5
f		mm/rev.		0,03 – 0,4	0,03 – 0,2	0,05 – 0,3
Aluminio < 10% Si: v _c		m/min		300 – 2000	400 – 3500	400 – 3500
Metales no férricos: v _c		m/min		300 – 1500	–	300 – 2200
G(C)FK: v _c		m/min		150 – 600	400 – 900	400 – 900

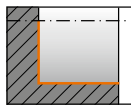


Ejecución de la arista de corte				N	TWF	TWM
21L	26 5872	VCGT 110301 FN	PKD	80,83	132,75	–
21L	26 5875	VCGW 110302 FN	PKD	80,83	–	–
21L	26 5877	VCGT 110302 FN	PKD	80,83	132,75	141,30
21L	26 5880	VCGW 110304 FN	PKD	80,83	–	–
21L	26 5882	VCGT 110304 FN	PKD	80,83	132,75	141,30
21L	26 5892	VCGT 160402 FN	PKD	84,66	142,19	148,24
21L	26 5895	VCGW 160404 FN	PKD	84,66	–	–
21L	26 5897	VCGT 160404 FN	PKD	84,66	142,19	148,24
a _p	(26 5872, 26 5875, 26 5880, 26 5895)	mm		0,1 – 2,5	0,05 – 0,5	–
a _p	(26 5877, 26 5892)	mm		0,1 – 2,5	0,1 – 1	0,2 – 2,5
a _p	(26 5882, 26 5897)	mm		0,1 – 2,5	0,3 – 1	0,2 – 2,5
f		mm/rev.		0,03 – 0,4	0,03 – 0,2	0,05 – 0,3
Aluminio < 10% Si: v _c		m/min		300 – 2000	400 – 3500	400 – 3500
Metales no férricos: v _c		m/min		300 – 1500	–	300 – 2200
G(C)FK: v _c		m/min		150 – 600	400 – 900	400 – 900





Garant E.. SCLD 95° / 97° Barras de mandrinar para plaquitas de corte CDCT S4010.



268712

Longitud de alcance / placa	21V		Código ISO Soporte	Interfaz/punto separación	Ángulo de ajuste k	Plaquita de corte adecuada					Juego tornillo para plaquita reversible
	26 8712	26 8716									
Barra de mandrinar MDI											
mm	derecha	izquierda		mm	grados		mm	mm	mm	mm	
60/S4	248,54	248,54	E04G SCLDR/LS4	4	97	CDCT S4010.	4,57	2,5	3,58	90	269416
65/S4	248,54	248,54	E05H SCLDR/LS4	5	95	CDCT S4010.	5,94	3	4,6	100	269416
75/S4	269,92	269,92	E06J SCLDR/LS4	6	95	CDCT S4010.	6,91	3,5	5,54	110	269416
85/S4	282,47	282,47	E08K SCLDR/LS4	8	95	CDCT S4010.	9,05	4,5	7,49	125	269416



Garant AH.. SCLD 95° / 97° Barras de mandrinar para plaquitas de corte CDCT S4010

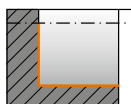


268702

Longitud de alcance / placa	21V		Código ISO Soporte	Interfaz/punto separación	Ángulo de ajuste k	Plaquita de corte adecuada					Juego tornillo para plaquita reversible
	26 8702	26 8706									
Barra de mandrinar HSS											
mm	derecha	izquierda		mm	grados		mm	mm	mm	mm	
45/S4	193,97	193,97	AH04X SCLDR/LS4	4	97	CDCT S4010.	4,57	2,5	3,58	65	269416
46/S4	193,97	193,97	AH05X SCLDR/LS4	5	95	CDCT S4010.	5,78	3	4,6	65	269416
50/S4	193,97	193,97	AH06X SCLDR/LS4	6	95	CDCT S4010.	6,92	3,5	5,54	75	269416
66/S4	203,55	203,55	AH08H SCLDR/LS4	8	95	CDCT S4010.	9,05	4,5	7,49	100	269416



Garant A.. Barras de mandrinar SCLD 95° / 97° para plaquitas de corte CDCT S4010.



268717

Ø de mango / tamaño de placa	21V		Código ISO Soporte	Ángulo de ajuste k	Plaquita de corte adecuada					Juego tornillo para plaquita reversible
	26 8717	26 8718								
Barra de mandrinar acero										
mm	derecha	izquierda		grados		mm	mm	mm	mm	
4/S4	149,72	149,72	A04X SCLDR/LS4	97	CDCT S4010.	4,57	2,41	3,58	65	269416
5/S4	156,35	156,35	A05X SCLDR/LS4	95	CDCT S4010.	5,78	2,95	4,6	65	269416
6/S4	159,30	159,30	A06X SCLDR/LS4	95	CDCT S4010.	6,92	3,73	5,54	65	269416
8/S4	165,20	165,20	A08X SCLDR/LS4	95	CDCT S4010.	9,05	4,7	7,49	76	269416

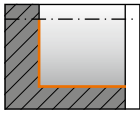
Garant Plaquitas de corte CDCT S4010.



Clase		HB7035	HB7125-1	HU7310	HB7410	
21V	26 8520	CDCT S40101	17,85	17,85	17,85	10
21V	26 8530	CDCT S40102	17,85	17,85	17,85	10
21V	26 8540	CDCT S40104	17,85	17,85	17,85	10
●		P	M	N	Ti	
○		K	—	—	—	
⚙		●	●	●	●	
Rompevirutas		SF	VS	AF	TIS	
a _p	mm	0,05 – 0,23	0,05 – 0,23	0,05 – 0,75	0,05 – 0,23	
f	mm/rev.	0,03 – 0,25	0,05 – 0,23	0,03 – 0,25	0,05 – 0,23	
v _c aplicación principal	m/min	60 – 150	60 – 140	50 – 300	40 – 90	
v _c aplicación secundaria	m/min	60 – 150	—	—	—	



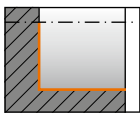
Garant E.. SGL. 95° Barras de mandrinar para plaquetas de corte GPCT S5010. / GCCT 06020.



Longitud de alcance / placa	211		Código ISO Soporte	Interfaz/punto separación	Plaquita de corte adecuada					Juego tornillo para plaquita reversible
	268732	268736								
Barra de mandrinar MDI										
mm	derecha	izquierda		mm		mm	mm	mm	mm	
75/S5	269,92	269,92	E06J SGLPR/LSS	6	GPCT S5010.	9,15	5,60	5,54	110	269412
85/S5	273,62	273,62	E08K SGLPR/LSS	8	GPCT S5010.	10,72	6,40	7,49	125	269412
85/O6	273,62	273,62	E10K SGLCR/L06	10	GCCT 06020.	13,54	8,15	9,5	125	269417
100/O6	327,45	327,45	E12M SGLCR/L06	12	GCCT 06020.	15,52	9,15	11,33	150	269417



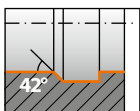
Garant AH.. SGLP 95° Barras de mandrinar para plaquetas de corte GPCT S5010.



Longitud de alcance / placa	211		Código ISO Soporte	Interfaz/punto separación	Plaquita de corte adecuada						Juego tornillo para plaquita reversible	
	268722	268726										
Barra de mandrinar HSS												
mm	derecha	izquierda		mm		mm	mm	mm	mm	mm		
65/S5	171,84	171,84	AH0712H SGLPR/LSS	12	GPCT S5010.	9,15	5,60	11,15	7	25	100	269412
66/S5	171,84	171,84	AH0812H SGLPR/LSS	12	GPCT S5010.	10,72	6,40	11,15	8	32	100	269412



Garant AH.. SGSP 45° Barras de mandrinar para plaquetas de corte GPCT D5010.



Longitud de alcance / placa	211		Código ISO Soporte	Interfaz/punto separación	Plaquita de corte adecuada						Juego tornillo para plaquita reversible	
	268802	268806										
Barra de mandrinar HSS												
mm	derecha	izquierda		mm		mm	mm	mm	mm	mm		
65/S5	171,84	171,84	AH0812H SGSPR/LSS	12	GPCT S5010.	10,72	6,40	11,15	8	32	100	269412

Garant Plaquetas de corte GPCT S5010. / GCCT 06020.







Clase		HB7035	HB7125-1	HU7310	HB7410	
211	268560	GPCT S50102	17,85	17,85	17,85	10
211	268570	GPCT S50104	17,85	17,85	17,85	10
211	268590	GCCT 060202	17,85	17,85	17,85	10
211	268600	GCCT 060204	17,85	17,85	17,85	10
●		P	M	N	Ti	
○		K	-	-	-	
⊗		●	●	●	●	
Rompevirutas		SF	VS	AF	TIS	
a _p	mm	0,05 – 0,35	0,05 – 0,35	0,05 – 1,6	0,05 – 0,35	
f	mm/rev.	0,03 – 0,25	0,05 – 0,23	0,03 – 0,25	0,05 – 0,23	
v _c aplicación principal	m/min	60 – 150	60 – 140	50 – 300	40 – 90	
v _c aplicación secundaria	m/min	60 – 150	-	-	-	



Garant E.. STLD 95° Barras de mandrinar para plaquitas de corte TDAT 07010.

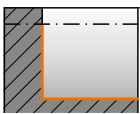


26 8822





Longitud de alcance / placa	21V 26 8822		21V 26 8826		Código ISO Soporte	Interfaz/punto separación	Plaquita de corte adecuada	 Ø D _{min} mm	 mm	 mm	 mm	Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar MDI											
mm	derecha	izquierda				mm						
75/07	269,92	269,92			E06J STLDL/L07	6	TDAT 07010.	7,06	3,71	5,54	110	269418
85/07	282,47	282,47			E08K STLDL/L07	8	TDAT 07010.	9,14	4,80	7,49	125	269418



Garant AH.. STLD 95° Barras de mandrinar para plaquitas de corte TDAT 07010.




26 8812

Longitud de alcance / placa	21V 26 8812		21V 26 8816		Código ISO Soporte	Interfaz/punto separación	Plaquita de corte adecuada	 Ø D _{min} mm	 mm	 mm	 mm	Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar HSS											
mm	derecha	izquierda				mm						
50/07	193,97	193,97			AH06X STLDR/L07	6	TDAT 07010.	7,06	3,71	5,54	75	269418
66/07	203,55	203,55			AH08H STLDR/L07	8	TDAT 07010.	9,14	4,80	7,49	100	269418

Garant Plaquitas de corte CDCT S4010.



Clase		HB7035	HB7125-1	HB7410	
21V 26 8620	TDAT 070101	17,85	17,85	17,85	10
21V 26 8630	TDAT 070102	17,85	17,85	17,85	10
21V 26 8640	TDAT 070104	17,85	17,85	17,85	10
●		P	M	Ti	
○		K	–	–	
⚙		●	●	●	
Rompevirutas		SF	VS	TIS	
a _p	mm		0,05 – 0,23		
f	mm/rev.	0,03 – 0,25	0,05 – 0,23	0,05 – 0,23	
v _c aplicación principal	m/min	60 – 150	60 – 140	40 – 90	
v _c aplicación secundaria	m/min	60 – 150	–	–	



26



Herramientas de torneado y de taladrado "5 en 1"

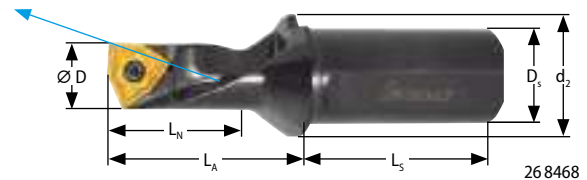
26 8463/8464 – Mango cilíndrico.

26 8467/8468 – Mango cilíndrico **con collar**.

Aplicación: Refrentado, cilindrado, taladrado, cilindrado de interiores, avellanado, biselado y perforación avellanada (según DIN 74).

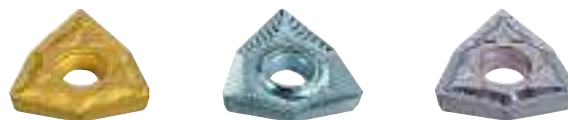
- Nota:**
- Seleccionar radios angulares lo más grandes que sea posible.
 - **Al perforar, trabajar siempre con refrigeración interior. (5 bar como mínimo).**

26 8467/8468 – La herramienta de torneado y de taladrado **en acero de construcción de viruta larga y aceros inoxidables de viruta larga sólo se puede utilizar hasta 1,5 × D.**



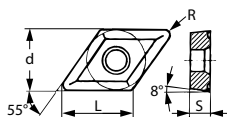
Ø D	Herramienta de torneado y taladrado "5 en 1"				Ø de taladro tolerancia D	L _A	L _S	L _N	Ø D ₁	Ø d ₂	L _{tot}	Plaquita de corte n.º 268472 - 268498	Juego tornillo para plaquita reversible	
	21X 26 8463	21X 26 8464	21X 26 8467	21X 26 8468										
	1,5 × D	1,5 × D	2,25 × D	2,25 × D										
mm	derecha	izquierda	derecha	izquierda	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
8	259,60	259,60	371,70	371,70	0 / +0,22	22,5	38	12	18	12	10	12	80	WCHX 0401.. 269480_TX6
10	259,60	259,60	371,70	371,70	0 / +0,22	28	42	15	22,5	12	12	16	90	WCHX 05T1.. 269480_TX8
11	259,60	259,60	371,70	371,70	0 / +0,27	32	45	16,5	24,75	16	16	20	100	WCHX 0602.. 269480_TX8/1
15	278,04	278,04	402,67	402,67	0 / +0,27	43	50	22,5	33,75	20	20	25	125	WCHX 0703.. 269480_TX8/2
18	308,27	308,27	441,02	441,02	0 / +0,33	53	56	27	40,5	25	25	32	135	WCHX 0903.. 269480_TX15
20	337,77	337,77	479,37	479,37	0 / +0,33	56	56	30	45	25	25	32	150	WCHX 10T3.. 269480_TX20
26	404,15	404,15	564,92	564,92	0 / +0,33	73	60	39	58,5	32	32	40	180	WCHX 1305.. 269480_TX25

Plaquitas WCHX.. para herramientas de torneado y de taladrado "5 en 1"



Tipo		SM	ALU	UNI		Adecuado para Ø de herramienta D mm
21K 26 8472	WCHX 040102	21,10	23,46	21,10	10	8
21K 26 8474	WCHX 040104	21,10	23,46	21,10	10	8
21K 26 8476	WCHX 05T102	21,98	24,12	21,98	10	10
21K 26 8478	WCHX 05T104	21,98	24,12	21,98	10	10
21K 26 8480	WCHX 060202	21,98	24,12	21,98	10	11
21K 26 8482	WCHX 060204	21,98	24,12	21,98	10	11
21K 26 8484	WCHX 070304	22,20	24,34	22,20	10	15
21K 26 8486	WCHX 070308	22,20	24,34	22,20	10	15
21K 26 8488	WCHX 090304	22,64	24,93	22,64	10	18
21K 26 8490	WCHX 090308	22,64	24,93	22,64	10	18
21K 26 8492	WCHX 10T304	23,67	26,11	23,67	10	20
21K 26 8494	WCHX 10T308	23,67	26,11	23,67	10	20
21K 26 8496	WCHX 130508	28,98	31,86	28,98	10	26
21K 26 8498	WCHX 170608	30,54	33,33	30,54	5	33
●		P	N	UNI		
○		M	K	-		
Clase		HB 7120	HU 70AL	HB 7130		
v _c aplicación principal	m/min	110 – 220	300 – 600	65 – 200		
v _c aplicación secundaria	m/min	110 – 140	180	-		

KOMET® Plaquetas de corte Unisix® tipo W79 y W60



derecha



derecha



derecha

Clase			P25M	BK6425	K10		Ángulo de desprendimiento grados
24T	26 8855	DOHT 070202 derecha W60	–	27,73	21,46	10	12
24T	26 8856	DOHT 11T304 derecha W60	25,07	31,56	25,07	10	12
24T	26 8857	DOHT 070202 izquierda W60	–	27,73	21,46	10	12
24T	26 8858	DOHT 11T304 izquierda W60	–	31,56	25,07	10	12
24T	26 8859	DOHT 070202 neutro W79	16,15	21,98	16,15	10	12
24T	26 8860	DOHT 11T304 neutro W79	21,76	28,18	21,76	10	12
●			P	P	K		
○			M	M	N		
⊗							
a _p	mm		0,5 – 1,5	0,5 – 1,5	0,5 – 2,5		
f	mm/rev.			0,05 – 0,25			
v _c aplicación principal	m/min		120 – 300	120 – 300	200		
v _c aplicación secundaria	m/min		100 – 180	100 – 180	300 – 500		

KOMET® Plaquetas de corte tipo W30 y W57



izquierda



izquierda



izquierda



neutro



izquierda

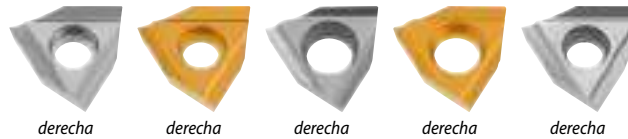
Clase			P25M	BK6425	BK8425	BK8430	K10		Ángulo de desprendimiento grados
24T	26 8871	TOHX 06T102 derecha W30	–	24,05	–	–	–	10	6
24T	26 8872	TOHX 06T102 derecha W30	–	24,05	–	–	–	10	12
24T	26 8873	TOHX 090202 derecha W30	–	26,84	–	–	–	10	6
24T	26 8874	TOHX 090202 derecha W30	–	26,84	–	–	19,99	10	12
24T	26 8875	TOHX 140305 derecha W30	–	29,95	–	–	–	10	6
24T	26 8876	TOHX 140305 derecha W30	–	29,95	–	–	–	10	12
24T	26 8877	TOHX 06T102 izquierda W30	18,22	24,05	–	–	18,22	10	6
24T	26 8878	TOHX 06T102 izquierda W30	18,22	24,05	21,76	–	18,22	10	12
24T	26 8879	TOHX 06T102 izquierda W30	–	–	–	–	18,22	10	20
24T	26 8880	TOHX 090202 izquierda W30	19,99	26,84	–	–	19,99	10	6
24T	26 8881	TOHX 090202 izquierda W30	19,99	26,84	24,56	–	19,99	10	12
24T	26 8882	TOHX 090202 izquierda W30	–	–	–	–	19,99	10	20
24T	26 8883	TOHX 140305 izquierda W30	22,94	29,95	–	–	22,94	10	6
24T	26 8884	TOHX 140305 izquierda W30	22,94	29,95	27,66	–	22,94	10	12
24T	26 8885	TOHX 140305 izquierda W30	–	–	–	–	22,94	10	20
24T	26 8863	TGX 06T102 neutro W57	–	–	–	22,12	–	10	14
24T	26 8886	TOHX 06T103 neutro W30	–	–	21,39	–	–	10	0
24T	26 8864	TGX 06T104 neutro W57	–	–	–	22,12	–	10	14
24T	26 8866	TGX 090202 neutro W57	–	–	–	24,26	–	10	14
24T	26 8887	TOHX 090204 neutro W30	20,80	–	25,23	–	20,80	10	0
24T	26 8868	TGX 090204 neutro W57	–	–	–	24,26	–	10	14
24T	26 8888	TOHX 140305 neutro W30	24,26	–	28,39	–	24,26	10	0
●			P	P	P	P	K		
○			M	M	M	M	N		
⊗									
a _p	mm		0,5 – 1,5	0,5 – 1,5	0,5 – 1,5	0,5 – 1,5	0,5 – 2,5		
f	mm/rev.		0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,2	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3		
v _c aplicación principal	m/min		120 – 300	120 – 300	120 – 260	120 – 300	200		
v _c aplicación secundaria	m/min		120 – 180	120 – 180	120 – 160	120 – 180	300 – 500		

KOMET® Plaquetas de corte Unisix® tipo W04



Clase			P25	P40		Ángulo de desprendimiento grados
24T	26 8890	WNHX 08T302 derecha W04	27,80	27,80	10	18
24T	26 8891	WNHX 100404 derecha W04	33,49	33,49	10	18
24T	26 8892	WNHX 120606 derecha W04	42,04	–	10	18
●			P	P		
○			M	M		
⊗						
a _p	mm		0,5 – 1,5	0,5 – 1,2		
f	mm/rev.		0,05 – 0,25	0,05 – 0,2		
v ₁ aplicación principal	m/min		120 – 300	100 – 220		
v ₂ aplicación secundaria	m/min		100 – 180	80 – 160		

KOMET® Plaquetas de corte Unisix® tipo W00 y W01



Clase			P25M	BK6425	P40	BK6440	K10		Ángulo de desprendimiento grados	
24T	26 8894	WOHX 02T001 derecha W00	–	–	21,90	29,06	–	10	12	
24T	26 8896	WOHX 05T302 derecha W01	16,22	22,42	–	–	–	10	12	
24T	26 8897	WOHX 060302 derecha	W00	19,10	25,15	–	–	19,10	10	6
24T	26 8898		W00	19,10	25,15	–	–	–	10	12
24T	26 8899	WOHX 06T302 derecha	W01	18,58	–	–	–	–	10	6
24T	26 8900		W01	18,58	–	–	–	–	10	12
24T	26 8901	WOHX 080402 derecha	W01	25,07	–	–	–	–	10	6
24T	26 8902		W01	25,07	31,56	–	–	–	10	12
24T	26 8903	WOHX 08T302 derecha	W00	25,96	32,45	–	–	–	10	6
24T	26 8904		W00	25,96	32,45	–	–	25,96	10	12
24T	26 8905	W00	–	–	–	–	25,96	10	20	
24T	26 8906	WOHX 100504 derecha	W01	29,20	–	–	–	–	10	6
24T	26 8907		W01	29,20	–	–	–	–	10	12
24T	26 8908	WOHX 10T304 derecha	W00	30,09	37,32	–	–	–	10	6
24T	26 8909		W00	30,09	37,32	–	–	–	10	12
24T	26 8910	W00	–	37,32	–	–	–	10	20	
24T	26 8911	WOHX 02T001 izquierda W00	–	–	21,90	29,06	–	10	12	
24T	26 8912	WOHX 05T302 izquierda W01	16,15	–	–	–	–	10	6	
24T	26 8914	WOHX 060302 izquierda	W00	19,10	–	–	–	(19,10)	10	6
24T	26 8915		W00	19,10	–	–	–	–	10	12
24T	26 8916	WOHX 06T302 izquierda	W01	18,58	24,56	–	–	–	10	6
24T	26 8917		W01	18,58	–	–	–	–	10	12
24T	26 8918	WOHX 080402 izquierda W01	25,07	–	–	–	–	10	6	
24T	26 8919	WOHX 08T302 izquierda	W00	25,96	32,45	–	–	–	10	6
24T	26 8920		W00	25,96	32,45	–	–	25,96	10	12
24T	26 8921	WOHX 10T304 izquierda	W00	30,09	–	–	–	–	10	6
24T	26 8922		W00	30,09	–	–	–	–	10	12
●			P	P	P	P	K			
○			M	M	M	M	N			
⊗										
a _p	mm		0,5 – 1,5	0,5 – 1,5	0,5 – 1,2	0,5 – 1,2	0,5 – 2,5			
f	mm/rev.		0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,05 – 0,2	0,05 – 0,2	0,1 – 0,3			
v ₁ aplicación principal	m/min		120 – 300	120 – 300	100 – 220	100 – 240	200			
v ₂ aplicación secundaria	m/min		120 – 180	120 – 180	80 – 160	80 – 160	300 – 500			





Barras de mandrinar mini para plaquitas de corte intercambiables

- Placa de corte de metal duro atornillada, transmisión de fuerza en unión positiva mediante dentado frontal.
- Manejo muy sencillo al cambiar la placa de corte.
27 0006 – Mango metálico exento de vibraciones con cabezal de acero soldado y asiento de plaquita templado.

Nota:

Tam. 42/6; 50/6; 64/8 – Solo para mandrinado y biselado.



27 0002



27 0006

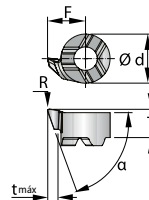
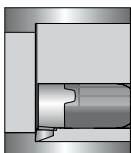
Longitud de alcance L_x / placa d	21V	27 0002	21V	27 0006	Interfaz/punto separación				Tornillo para plaquita
		Mini barra de mandrinar Acero		Mini barra de mandrinar HM					
mm		derecha		derecha	mm	mm	mm	mm	
12/6		116,23		–	16	15,6	12	80	279911
21/6		–		241,17	12	11,5	21	80,5	279911
30/6		–		250,02	12	11,5	30	90,5	279911
42/6		–		331,87	12	11,5	42	100,5	279911
50/6		–		343,67	12	11,5	50	115	279911
12/8		116,23		–	16	15,6	12	80	279912
29/8		–		256,65	12	11,5	29	95	279912
42/8		–		250,02	12	11,5	42	110	279912
56/8		–		348,10	12	11,5	56	120	279912
64/8		–		343,67	12	11,5	64	130	279912



Plaquitas de corte mini

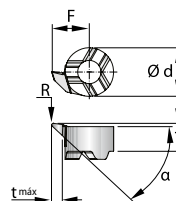
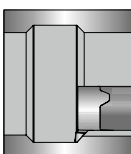
Adecuado para/ v_c [m/min]	AI Plásticos	AI	AI Fundición > 10% Si	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	INOX	INOX	Ti	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni		
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N	
27 0020–27 0140	80	80	60	80	80	80	80	60											

Para mandrinado



$\varnothing D_{min}$	21V	27 0020		$\varnothing d$	T	F	$t_{máx}$	R	α	f	$a_{p.máx}$
		Plaquita de corte mini para mandrinado interior									
mm		derecha HB720		mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm/rev.	mm
7,8		24,85		10	6	3,6	4,65	1,3	70	0,02–0,03	0,15–0,5
11		24,85		10	8	3,95	6,7	2,3	70	0,02–0,03	0,15–0,5

Para copiado

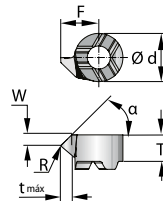
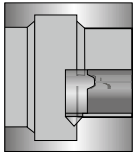


$\varnothing D_{min}$	21V	27 0040		$\varnothing d$	T	F	$t_{máx}$	R	α	f	$a_{p.máx}$
		Plaquita de corte mini para copiado interior									
mm		derecha HB720		mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm/rev.	mm
7,8		25,96		10	6	3,6	4,65	1,2	43	0,02–0,03	0,15–0,5
11		25,96		10	8	3,95	6,7	2,3	43	0,02–0,03	0,15–0,5



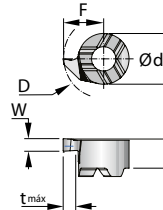
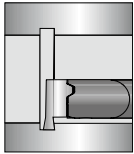
27

Para biselado



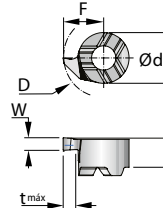
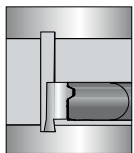
Ø D _{min}	211	27 0060		Ø d	T	F	t _{máx.}	R	W	α	f	a _{p.máx.}	
		Plaquita de corte mini para biselado interior											
		derecha HB720											
mm		30,24		mm	mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm/rev.	mm	
8				10	6	3,6	4,65	1,4	0,2	1,8	45	0,02 – 0,03	0,15 – 0,5

Para el ranurado interior



Ø D _{min.} / W	211	27 0090		Ø d	w	T	F	t _{máx.}	f	
		Plaquita de corte mini para ranurado interior								
		derecha HB720								
mm		23,60		mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.	
8/1,0		23,60		10	6	1	3,6	4,8	1	0,02 – 0,03
8/1,5		23,60		10	6	1,5	3,6	4,8	1	0,02 – 0,03
8/2,0		23,60		10	6	2	3,6	4,8	1	0,02 – 0,03
11/1,0		23,60		10	8	1	3,95	6,7	2,3	0,02 – 0,03
11/1,5		23,60		10	8	1,5	3,95	6,7	2,3	0,02 – 0,03
11/2,0		23,60		10	8	2	3,95	6,7	2,3	0,02 – 0,03
11/2,5		23,60		10	8	2,5	3,95	6,7	2,3	0,02 – 0,03

Para el ranurado DIN 472

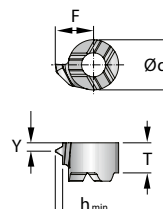
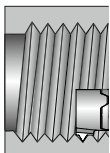


DIN 472



Ø D _{min.} / anchura ranura m (H13)	211	27 0110		Ø d	w	T	F	t _{máx.}	f	
		Plaquita de corte mini para ranurado interior, DIN 472								
		derecha HB720								
mm		23,60		mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.	
8/0,9		23,60		10	6	0,93	3,6	4,8	1	0,02 – 0,03
8/1,1		23,60		10	6	1,2	3,6	4,8	1	0,02 – 0,03
8/1,3		23,60		10	6	1,4	3,6	4,8	1	0,02 – 0,03
8/1,6		23,60		10	6	1,7	3,6	4,8	1	0,02 – 0,03
11/0,9		23,60		10	8	0,93	3,95	6,7	1,5	0,02 – 0,03
11/1,1		23,60		10	8	1,2	3,95	6,7	2,3	0,02 – 0,03
11/1,3		23,60		10	8	1,4	3,95	6,7	2,3	0,02 – 0,03
11/1,6		23,60		10	8	1,7	3,95	6,7	2,3	0,02 – 0,03

Para el roscado



Ángulo de paso



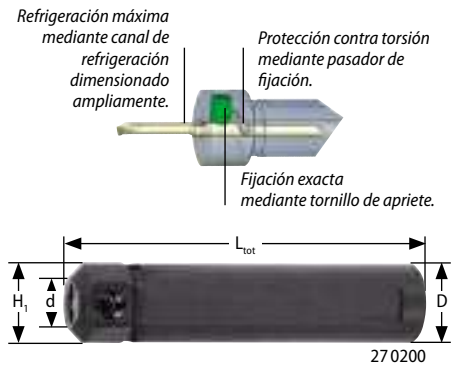
Altura de paso	211	27 0140		Ø d	T	F	h _{min}	Y	Ángulo de paso	Cantidad de pasos
		Plaquita de corte mini para roscado interior								
		derecha HB720								
mm		31,56		mm	mm	mm	mm	mm	grados	
0,5		31,56		10	6	3,6	3,84	0,29	1	4 – 6
0,75		31,56		10	6	3,6	4,19	0,43	1,5	4 – 7
1		31,56		10	6	3,6	4,29	0,58	2	4 – 8
1,25		31,56		10	6	3,6	4,44	0,72	2,5	5 – 9
1,5		31,56		10	6	3,6	4,58	0,87	3	6 – 10
1,75		31,56		10	6	3,6	4,8	1,01	3	7 – 12
2		31,56		10	8	3,95	6,47	1,15	3	7 – 12



Programa de torneado de precisión micro a partir de Ø 1 mm

Pieza de repuesto: Tornillo de amarre n.º 279901.

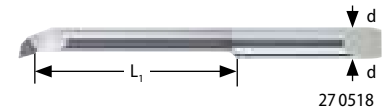
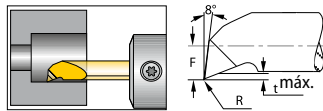
Ø D	21V 27 0200	21V 27 0202	21V 27 0204	H _i		L _{tot}
	Soporte para plaquitas					
mm	Ø d = 4 mm	Ø d = 5 mm	Ø d = 6 mm	mm	mm	mm
10	140,71	140,71	-	14	8,8	65
12	140,71	140,71	140,71	16	10,8	70
16	140,71	140,71	140,71	18,6	14,8	75
20	140,71	140,71	140,71	22	18,8	84



Insertos micro para soportes de plaquitas n.º 270200 – 270204

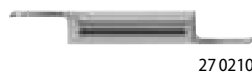
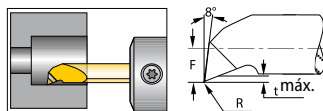
Adecuado para/v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni	
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N		
27 0210–27 0398/ 0510–27 0524	250	200	160	150	150	80	60	30			90	60	30	90	150			● ○ ○ ●
27 0400/0410	200	200	160	150	150	80	60	30			90	60	30	90	150			● ○ ○ ●

Insertos micro unilaterales

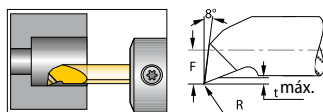


Ø D _{min}	21I 27 0510	21I 27 0512	21I 27 0514	21I 27 0516	21I 27 0518	21I 27 0520	21I 27 0522	21I 27 0524	Ø d	F	t _{máx.}	R
	Inserto de mandrinar interior, a la derecha											
mm	L _i = 6 mm	L _i = 10 mm	L _i = 16 mm	L _i = 21 mm	L _i = 26 mm	L _i = 30 mm	L _i = 35 mm	L _i = 40 mm	mm	mm	mm	mm
1	48,24	-	-	-	-	-	-	-	4	0,49	0,15	0,1
1,5	-	48,24	-	-	-	-	-	-	4	0,69	0,15	0,1
2,2	-	48,24	48,24	-	-	-	-	-	4	0,95	0,15	0,1
3,2	-	48,24	48,24	48,24	-	-	-	-	4	1,45	0,15	0,15
4,2	-	48,24	48,24	48,24	48,24	-	-	-	4	1,95	0,3	0,15
5,2	-	58,41	58,41	58,41	58,41	58,41	58,41	-	5	2,45	0,5	0,2
6,2	-	-	67,12	67,12	67,12	67,12	67,12	67,12	6	2,95	0,5	0,2

Insertos micro bilaterales

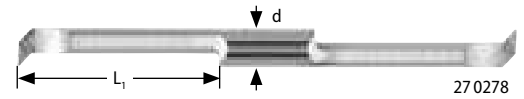
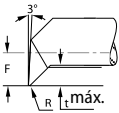
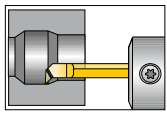


Ø D _{min}	21I 27 0210	21I 27 0212	21I 27 0214	21I 27 0216	21I 27 0218	21I 27 0220	21I 27 0222	21I 27 0224	Ø d	F	t _{máx.}	R
	Inserto de mandrinar interior, a la derecha											
mm	L _i = 6 mm	L _i = 10 mm	L _i = 16 mm	L _i = 21 mm	L _i = 26 mm	L _i = 30 mm	L _i = 35 mm	L _i = 40 mm	mm	mm	mm	mm
1	84,37	-	-	-	-	-	-	-	4	0,49	0,15	0,1
1,5	-	84,37	-	-	-	-	-	-	4	0,69	0,15	0,1
2,2	-	84,37	84,37	-	-	-	-	-	4	0,95	0,15	0,1
3,2	-	84,37	84,37	84,37	-	-	-	-	4	1,45	0,15	0,15
4,2	-	84,37	84,37	84,37	84,37	-	-	-	4	1,95	0,3	0,15
5,2	-	102,07	102,07	102,07	102,07	102,07	102,07	-	5	2,45	0,5	0,2
6,2	-	-	116,82	116,82	116,82	116,82	116,82	116,82	6	2,95	0,5	0,2



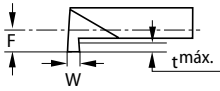
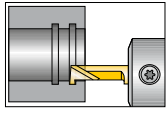
Ø D _{min}	21I 27 0240	21I 27 0242	21I 27 0244	21I 27 0246	21I 27 0248	21I 27 0250	21I 27 0252	21I 27 0254	Ø d	F	t _{máx.}	R
	Inserto de mandrinar interior, a la izquierda											
mm	L _i = 6 mm	L _i = 10 mm	L _i = 16 mm	L _i = 21 mm	L _i = 26 mm	L _i = 30 mm	L _i = 35 mm	L _i = 40 mm	mm	mm	mm	mm
1	84,37	-	-	-	-	-	-	-	4	0,49	0,15	0,1
1,5	-	84,37	-	-	-	-	-	-	4	0,69	0,15	0,1
2,2	-	84,37	84,37	-	-	-	-	-	4	0,95	0,15	0,1
3,2	-	84,37	84,37	84,37	-	-	-	-	4	1,45	0,15	0,15
4,2	-	84,37	84,37	84,37	84,37	-	-	-	4	1,95	0,3	0,15
5,2	-	102,07	102,07	102,07	102,07	102,07	102,07	-	5	2,45	0,5	0,2
6,2	-	-	116,82	116,82	116,82	116,82	116,82	116,82	6	2,95	0,5	0,2





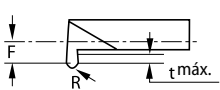
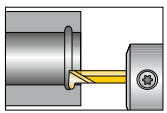
27 0278

$\varnothing D_{min}$	211 27 0270	211 27 0272	211 27 0274	211 27 0278	211 27 0290	211 27 0292	211 27 0294	211 27 0298	$\varnothing d$	F	$t_{m\acute{a}x}$	R
	Inserto de copiar interior, a la derecha				Inserto de copiar interior, a la izquierda							
mm	$L_1 = 10\text{ mm}$	$L_1 = 16\text{ mm}$	$L_1 = 21\text{ mm}$	$L_1 = 30\text{ mm}$	$L_1 = 10\text{ mm}$	$L_1 = 16\text{ mm}$	$L_1 = 21\text{ mm}$	$L_1 = 30\text{ mm}$	mm	mm	mm	mm
4,2	82,01	82,01	82,01	—	82,01	82,01	82,01	—	4	1,95	0,75	0,15
5,2	—	100,30	100,30	—	—	100,30	100,30	—	5	2,45	0,95	0,2
6,2	—	112,10	112,10	112,10	—	112,10	112,10	112,10	6	2,95	1,75	0,2



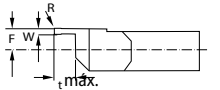
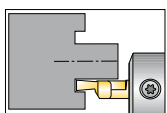
27 0324

$\varnothing D_{min} / W$	211 27 0310	211 27 0312	211 27 0314	211 27 0320	211 27 0322	211 27 0324	$\varnothing d$	F	$t_{m\acute{a}x}$
	Inserto de ranurado interior, a la derecha			Inserto de ranurado interior, a la izquierda					
mm	$L_1 = 10\text{ mm}$	$L_1 = 15\text{ mm}$	$L_1 = 20\text{ mm}$	$L_1 = 10\text{ mm}$	$L_1 = 15\text{ mm}$	$L_1 = 20\text{ mm}$	mm	mm	mm
4,2/1	80,53	80,53	80,53	80,53	80,53	80,53	4	2	0,8
5,2/1	94,10	94,10	94,10	94,10	94,10	94,10	5	2,5	1
5,2/1,5	94,10	94,10	94,10	94,10	94,10	94,10	5	2,5	1
5,2/2	94,10	94,10	94,10	94,10	94,10	94,10	5	2,5	1
6,2/1	109,15	109,15	109,15	109,15	109,15	109,15	6	3	1,8
6,2/1,5	109,15	109,15	109,15	109,15	109,15	109,15	6	3	1,8
6,2/2	109,15	109,15	109,15	109,15	109,15	109,15	6	3	1,8



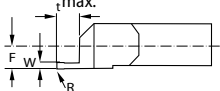
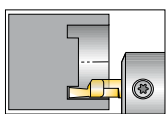
27 0334

$\varnothing D_{min} / W$	211 27 0330	211 27 0332	211 27 0334	211 27 0340	211 27 0342	211 27 0344	$\varnothing d$	F	$t_{m\acute{a}x}$	R
	Inserto de ranurado redondo interior, a la derecha			Inserto de ranurado redondo interior, a la izquierda						
mm	$L_1 = 15\text{ mm}$	$L_1 = 20\text{ mm}$	$L_1 = 25\text{ mm}$	$L_1 = 15\text{ mm}$	$L_1 = 20\text{ mm}$	$L_1 = 25\text{ mm}$	mm	mm	mm	mm
4,2/1	80,53	—	—	80,53	—	—	4	1,95	0,8	0,5
5,2/1	—	94,10	—	—	94,10	—	5	2,45	1	0,5
5,2/2	—	94,10	—	—	94,10	—	5	2,45	1	1
6,2/1	—	—	109,15	—	—	109,15	6	2,95	1,8	0,5
6,2/2	—	—	109,15	—	—	109,15	6	2,95	1,8	1



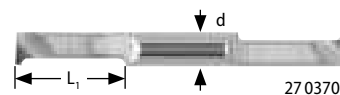
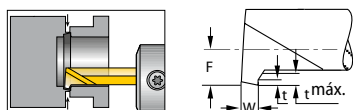
27 0350

$\varnothing D_{min} / W$	211 27 0350	211 27 0355	$\varnothing d$	F	$t_{m\acute{a}x}$	R
	Inserto de ranurado axial exterior, a la derecha	Inserto de ranurado axial exterior, a la izquierda				
mm	$L_1 = 15\text{ mm}$	$L_1 = 15\text{ mm}$	mm	mm	mm	mm
6,2/1	103,54	103,54	6	2,95	2	0,1
6,2/1,5	103,54	103,54	6	2,95	3	0,1
6,2/2	103,54	103,54	6	2,95	4	0,1
6,2/2,5	103,54	103,54	6	2,95	5	0,1
6,2/3	103,54	103,54	6	2,95	6	0,1

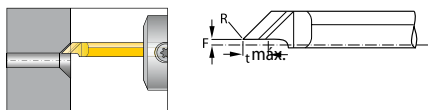


27 0360

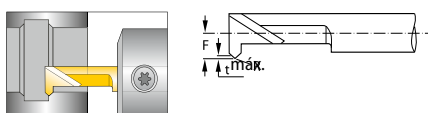
$\varnothing D_{min} / W$	211 27 0360	211 27 0365	$\varnothing d$	F	$t_{m\acute{a}x}$	R
	Inserto de ranurado axial interior, a la derecha	Inserto de ranurado axial interior, a la izquierda				
mm	$L_1 = 15\text{ mm}$	$L_1 = 15\text{ mm}$	mm	mm	mm	mm
6,2/1	103,54	103,54	6	2,95	2	0,1
6,2/1,5	103,54	103,54	6	2,95	3	0,1
6,2/2	103,54	103,54	6	2,95	4	0,1
6,2/2,5	103,54	103,54	6	2,95	5	0,1
6,2/3	103,54	103,54	6	2,95	6	0,1



$\varnothing D_{min} / W$	Z11	27 0370	Z11	27 0372	Z11	27 0374	Z11	27 0376	Z11	27 0380	Z11	27 0386	$\varnothing d$	F	$t_{m\acute{a}x.}$	t	
		Inserto de estaquillado interior, a la derecha						Inserto de achaflanar interior, a la izquierda									
mm		$L_1 = 15 \text{ mm}$	$L_1 = 20 \text{ mm}$	$L_1 = 25 \text{ mm}$	$L_1 = 30 \text{ mm}$	$L_1 = 15 \text{ mm}$	$L_1 = 30 \text{ mm}$	$L_1 = 15 \text{ mm}$	$L_1 = 30 \text{ mm}$				mm	mm	mm	mm	
5,2/1		102,07	102,07	102,07	102,07	102,07	102,07	102,07	102,07				5	2,45	0,7	0,3	



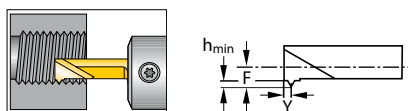
$\varnothing D_{min}$	Z11	27 0390	Z11	27 0392	$\varnothing d$	F	$t_{m\acute{a}x.}$	R
		Inserto de biselado 45° exterior, a la derecha		Inserto de biselado 45° exterior, a la izquierda				
mm		$L_1 = 15 \text{ mm}$	$L_1 = 15 \text{ mm}$		mm	mm	mm	mm
1		84,37	84,37		4	0,5	3,5	0,2



$\varnothing D_{min}$	Z11	27 0396	Z11	27 0398	$\varnothing d$	F	$t_{m\acute{a}x.}$	R
		Inserto giratorio y orientable a 45° interior, a la derecha		Inserto giratorio y orientable a 45° interior, a la izquierda				
mm		$L_1 = 15 \text{ mm}$	$L_1 = 15 \text{ mm}$		mm	mm	mm	mm
4,2		84,37	84,37		4	1,95	0,75	0,2
5,2		102,07	102,07		5	2,45	0,95	0,2
6,2		116,82	116,82		6	2,95	1,75	0,2



27 0400_3,4/0,5



27 0400_5,8/1

$\varnothing D_{min} / \text{Altura de paso}$	Z11	27 0400	Z11	27 0410	$\varnothing d$	F	Y	h_{min}
		Inserto de roscado interior, perfil total 60°, a la derecha		Inserto de roscado interior, perfil total 60°, izquierda				
mm		$L_1 = 16 \text{ mm}$	$L_1 = 16 \text{ mm}$		mm	mm	mm	mm
3,4/0,5		90,86	90,86		4	0,9	0,4	0,29
4,4/0,5		90,86	90,86		4	1,9	0,4	0,29
4,9/0,5		105,31	105,31		5	1,7	0,4	0,29
5,4/0,5		109,74	109,74		6	1,9	0,4	0,29
3,2/0,7		90,86	90,86		4	0,9	0,5	0,41
4,6/0,75		105,31	105,31		5	1,7	0,6	0,43
5,6/0,75		109,74	109,74		6	1,9	0,6	0,43
4/0,8		90,86	90,86		4	0,9	0,6	0,46
4,8/1		90,86	90,86		4	1,9	0,7	0,58
5,8/1		105,31	105,31		5	2,4	0,7	0,58
6,3/1		109,74	109,74		6	2,9	0,7	0,58
6,5/1,25		109,74	109,74		6	2,9	0,9	0,72
8,3/1,5		109,74	109,74		6	2,9	1	0,87

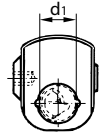




KOMET® Soportes de apriete para torneado UniTurn® uso vertical

Aplicación: Para el mandrinado y el ranurado interior en el torno.

Nota: Soporte de apriete para uso rotativo a petición.



∅ de mango d / ∅ de perforación d ₁	mm	12/4	12/8	16/4	16/8
24S 24 0100	Soporte de apriete para torneado KOMET UniTurn® para uso vertical (sin barra de mandrinar)	331,87	331,87	331,87	331,87

KOMET® Insertos de corte UniTurn®

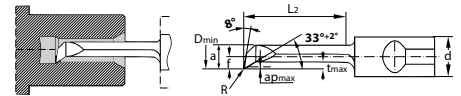
Material de corte = BK 82.

A partir de tamaño 5, con aportación interna de refrigerante; con diámetros reducidos, el refrigerante se transmite a través del soporte.

Nota: Otros tamaños y versiones a petición.



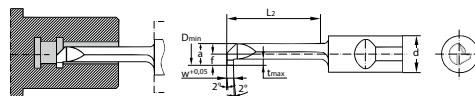
240110



Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI Fundición > 10% SI	AI Fundición < 500 N	AI Fundición < 750 N	AI Fundición < 900 N	AI Fundición < 1100 N	AI Fundición < 1400 N	AI Fundición < 55 HRC	AI Fundición < 60 HRC	AI Fundición < 65 HRC	AI Fundición < 67 HRC	AI Fundición < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Refrigerante
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K		
24 0110-24 0135	180	180	160	100	90	80	70	70					50	50	30	55	●	●
24 0150-24 0200	145	145	130	80	70	65	55	55					40	40	25	45	●	●

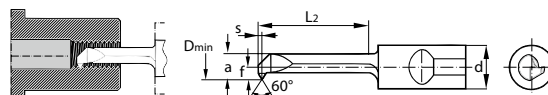
∅ D _{min}	24S 24 0110	24S 24 0114	24S 24 0118	24S 24 0122	24S 24 0126	24S 24 0130	24S 24 0134	a _p máx.	R	f	a	∅ d	t _{máx.}	Soporte de apriete a juego 240100	
	Barra de mandrinar copiadora KOMET® UniTurn®, hacia la derecha														
mm	L ₂ = 10 mm	L ₂ = 15 mm	L ₂ = 20 mm	L ₂ = 25 mm	L ₂ = 30 mm	L ₂ = 35 mm	L ₂ = 40 mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
3	52,96	55,46	67,55	-	-	-	-	0,2	0,1	1,25	2,7	4	0,7	12/4, 16/4	
4	52,96	55,46	63,28	73,75	-	-	-	0,3	0,1	1,75	3,7	4	0,8	12/4, 16/4	
5	50,44	52,96	60,47	67,55	77,58	-	-	0,5	0,2	2,25	4,7	8	1	12/8, 16/8	
6	-	52,96	60,47	67,55	77,58	88,20	-	0,5	0,2	2,75	5,7	8	1,8	12/8, 16/8	
8	-	60,47	68,89	76,11	86,73	102,07	117,11	0,6	0,2	3,75	7,7	8	2,5	12/8, 16/8	

∅ D _{min}	24S 24 0111	24S 24 0115	24S 24 0119	24S 24 0123	24S 24 0127	24S 24 0131	24S 24 0135	a _p máx.	R	f	a	∅ d	t _{máx.}	Soporte de apriete a juego 240100
	Barra de mandrinar copiadora KOMET® UniTurn®, hacia la izquierda													
mm	L ₂ = 10 mm	L ₂ = 15 mm	L ₂ = 20 mm	L ₂ = 25 mm	L ₂ = 30 mm	L ₂ = 35 mm	L ₂ = 40 mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
3	52,96	55,46	67,55	-	-	-	-	0,2	0,1	1,25	2,7	4	0,7	12/4, 16/4
4	52,96	55,46	63,28	73,75	-	-	-	0,3	0,1	1,75	3,7	4	0,8	12/4, 16/4
5	50,44	52,96	61,65	(67,55)	77,58	-	-	0,5	0,2	2,25	4,7	8	1	12/8, 16/8
6	-	52,96	60,18	67,55	77,58	88,20	-	0,5	0,2	2,75	5,7	8	1,8	12/8, 16/8
8	-	60,47	70,21	(76,11)	86,73	102,07	117,11	0,6	0,2	3,75	7,7	8	2,5	12/8, 16/8



240150

∅ D _{min} / ancho de tronzado w	24S 24 0150	24S 24 0154	24S 24 0158	24S 24 0162	24S 24 0166	24S 24 0170	24S 24 0174	f	a	∅ d	t _{máx.}	Soporte de apriete a juego 240100
	Barra de mandrinar tronzadora KOMET® UniTurn®, hacia la derecha											
mm	L ₂ = 10 mm	L ₂ = 15 mm	L ₂ = 20 mm	L ₂ = 25 mm	L ₂ = 30 mm	L ₂ = 35 mm	L ₂ = 40 mm	mm	mm	mm	mm	
3/1	62,54	62,54	-	-	-	-	-	1,25	2,7	4	0,7	12/4, 16/4
4/1	(62,54)	(62,54)	(70,07)	(77,58)	-	-	-	1,25	3,7	4	0,8	12/4, 16/4
5/1	59,74	59,74	(66,96)	(74,93)	82,30	-	-	2,25	4,7	8	1	12/8, 16/8
5/1,5	-	-	(66,96)	-	-	-	-	2,25	4,7	8	1	12/8, 16/8
5/2	(59,74)	(59,74)	66,96	(74,93)	(82,30)	-	-	2,25	4,7	8	1	12/8, 16/8
6/1	-	59,74	66,96	-	(82,30)	(92,92)	-	2,75	5,7	8	1,8	12/8, 16/8
6/1,5	-	59,74	66,96	-	82,30	-	-	2,75	5,7	8	1,8	12/8, 16/8
6/2	-	59,74	66,96	(74,93)	(82,30)	(92,92)	-	2,75	5,7	8	1,8	12/8, 16/8
8/1	-	59,74	66,96	(74,93)	82,30	(92,92)	103,54	3,75	7,7	8	2,5	12/8, 16/8
8/1,5	-	59,74	66,96	(74,93)	82,30	(92,92)	-	3,75	7,7	8	2,5	12/8, 16/8
8/2	-	59,74	66,96	(74,93)	82,30	92,92	103,54	3,75	7,7	8	2,5	12/8, 16/8

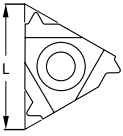


240200

∅ D _{min} / rosca normal	24S 24 0200	Para altura de paso hasta	f	a	∅ d	s	Soporte de apriete a juego 240100
	Barra de mandrinar roscas KOMET® UniTurn®, hacia la derecha						
mm	L ₂ = 15 mm	mm	mm	mm	mm	mm	
5/M6	59,59	1	2,25	4,7	8	0,55	12/8; 16/8
6/M8	59,59	1,25	2,75	5,7	8	0,65	12/8; 16/8
8/M10	59,59	1,5	3,75	7,7	8	0,75	12/8; 16/8
8/M12	59,59	1,75	3,75	7,7	8	0,85	12/8; 16/8



Garant Plaquetas de roscado, roscas exteriores métricas



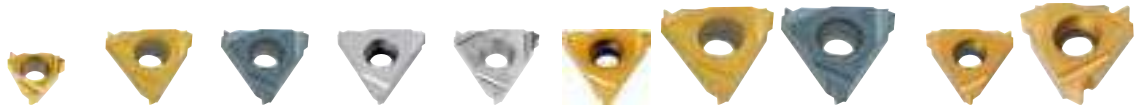
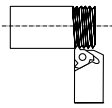
- Escalón para el guiado de viruta sinterizado CB.
- Perfil rectificado.
- Formación reducida de filos recrecidos.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni	○	◊	⊕	💧	✂
Código ISO	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N						
HB7010		250	180	150	150	130	100	90	40		100	100	50	130	150			●			●	○
HB7020		200	180	160	160	120	90	70	30		90	90	50	120	120			○	●	●	●	○
HB7125											120	120	60					●	●	●	●	
HU7315	200	100	90										50	110				●	●	●	●	

Perfil total

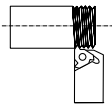
Plaqueta de perfil total 60° para rosca exterior según DIN / ISO R 262 (DIN 13) clase de tolerancia 6 g.
27 0706 – Rompevirutas sinterizado CB.



Altura de paso	27 0699	27 0700	27 0702	27 0704	27 0705	27 0706	27 0710	27 0712	27 0720	27 0730	
	Plaqueta de perfil total 60° exterior, derecha						Plaqueta de perfil total 60° exterior, izquierda				
	CB										
mm	HB7010	HB 7010	HB 7020	HB 7125	HU7315	HB 7010	HB 7010	HB 7020	HB 7010	HB 7010	
0,5	21,17	22,64	24,85	24,93	22,64	22,64	—	—	22,64	—	10
0,7	—	22,64	24,85	24,93	22,64	—	—	—	22,64	—	10
0,75	21,17	22,64	24,85	24,93	22,64	22,64	—	—	22,64	—	10
0,8	—	22,64	24,85	24,93	22,64	—	—	—	22,64	—	10
1	21,17	22,64	24,85	24,93	22,64	22,64	—	—	22,64	—	10
1,25	21,17	22,64	24,85	24,93	22,64	22,64	—	—	22,64	—	10
1,5	21,17	22,64	24,85	24,93	22,64	22,64	—	—	22,64	—	10
1,75	21,17	22,64	24,85	24,93	22,64	22,64	—	—	22,64	—	10
2	—	22,64	24,85	24,93	22,64	22,64	—	—	22,64	—	10
2,5	—	23,08	25,37	25,66	23,08	23,08	—	—	23,08	—	10
3	—	23,08	25,37	25,66	23,08	23,08	—	—	23,08	—	10
3,5	—	23,08	25,37	25,66	23,08	23,08	36,87	41,59	—	36,87	10
4	—	—	—	—	—	—	36,87	41,59	—	36,87	10
4,5	—	—	—	—	—	—	36,87	41,59	—	36,87	10
5	—	—	—	—	—	—	37,76	42,34	—	37,76	10
6	—	—	—	—	—	—	37,76	42,34	—	37,76	10
Espesor mm	3,17	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	4,76	4,76	3,6	4,76	
Tam. de plaqueta L mm	11	16	16	16	16	16	22	22	16	22	

Perfil parcial

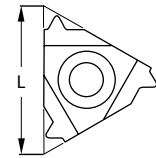
Plaqueta de perfil parcial 60° para rosca exterior.
27 0741 – Rompevirutas sinterizado CB.



Altura de paso	27 0738	27 0740	27 0741	27 0744	27 0745	27 0747	
	Plaqueta de perfil parcial 60° exterior, derecha			Plaqueta perfil parcial 60° exterior, izquierda			
	CB						
mm	HB7010	HB 7010	HB 7010	HB 7010	HB 7010	HB 7010	
0,5-1,5	21,17	22,64	22,64	—	22,64	—	10
0,5-3	—	22,64	—	—	—	—	10
1,75-3	—	22,64	22,64	—	22,64	—	10
3,5-5	—	—	—	36,87	—	36,87	10
Espesor mm	3,17	3,6	3,6	4,76	3,6	4,76	
Tam. de plaqueta L mm	11	16	16	22	16	22	



27

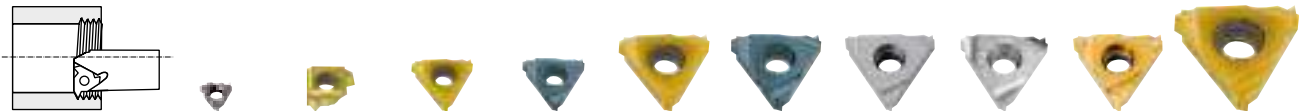


Garant Plaquetas de roscado, roscas interiores métricas

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni	○	◊	⊕	💧	✂	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N						
HB 7010		250	180	150	150	130	100	90	40			100	100	50	130	150		●	●	●	●	○	
HB 7020		200	180	160	160	120	90	70	30			90	90	50	120	120		○	●	●	●	○	
HB 7125												120	120	60				●	●	●	●		
HU 7315	200	100	90												110			●	●	●	●		

Perfil total, interior

Plaqueta de perfil total 60° para rosca interior según DIN / ISO R 262 (DIN 13) clase de tolerancia 6H.
27 0761 – CB = Rompevirutas sinterizado.



Altura de paso	27 0749	27 0750	27 0752	27 0754	27 0756	27 0758	27 0759	27 0763	27 0761	27 0762	
Plaqueta de perfil total 60° interior, derecha											
mm	HB 7020	HB 7010	HB 7010	HB 7020	HB 7010	HB 7020	HB 7125	HU7315	CB HB 7010	HB 7010	
0,25	32,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
0,5	32,01	31,86	22,64	25,-	22,64	24,85	24,93	22,64	-	-	10
0,7	-	-	22,64	-	22,64	-	24,93	22,64	-	-	10
0,75	32,01	31,86	22,64	25,-	22,64	24,85	24,93	22,64	-	-	10
0,8	-	-	22,64	-	22,64	-	24,93	22,64	-	-	10
1	32,01	31,86	22,64	25,-	22,64	24,85	24,93	22,64	22,64	-	10
1,25	32,01	31,86	22,64	-	22,64	24,85	24,93	22,64	22,64	-	10
1,5	-	31,86	22,64	25,-	22,64	24,85	24,93	22,64	22,64	-	10
1,75	-	31,86	22,64	-	22,64	24,85	24,93	22,64	22,64	-	10
2	-	31,86	22,64	25,-	22,64	24,85	24,93	22,64	22,64	-	10
2,5	-	-	23,08	25,37	23,08	25,37	25,66	23,08	23,08	-	10
3	-	-	-	-	23,08	25,37	25,66	23,08	23,08	-	10
3,5	-	-	-	-	23,08	25,37	25,66	23,08	23,08	36,87	10
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36,87	10
4,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37,76	10
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37,76	10
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37,76	10
Espesor mm	1,85	2,42	3,17	3,17	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	4,76	
Tam. de plaqueta L mm	6	9,3	11	11	16	16	16	16	16	22	



Altura de paso	mm	0,5	0,7	0,75	0,8	1	1,25	1,5	1,75	2	2,5	3	Espesor mm	Tam. de plaqueta L mm	
27 0772	Plaqueta de perfil total 60° interior, izquierda	HB 7010	22,64	22,64	22,64	22,64	22,64	-	22,64	-	22,64	23,08	10	3,17	11
27 0776		HB 7010	22,64	22,64	22,64	22,64	22,64	22,64	22,64	22,64	23,08	23,08	10	3,6	16

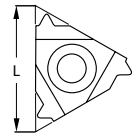
Perfil parcial, interior

Plaqueta de perfil parcial 60° para rosca interior.



Altura de paso	27 0789	27 0790	27 0791	27 0792	27 0794	27 0796	27 0797	
Plaqueta de perfil parcial 60° interior, derecha					Plaqueta perfil parcial 60° interior, izquierda			
mm	HB 7020	HB 7010	HB 7010	HB 7010	HB 7010	HB 7010	HB 7010	
0,5-1,25	32,01	-	-	-	-	-	-	10
0,5-3	-	-	-	22,64	-	-	22,64	10
0,5-1,5	-	31,86	22,64	22,64	-	22,64	22,64	10
1,75-3	-	-	-	22,64	-	-	22,64	10
3,5-5	-	-	-	-	36,87	-	-	10
Espesor mm	1,85	2,42	3,17	3,6	4,76	3,17	3,6	
Tam. de plaqueta L mm	6	9,3	11	16	22	11	16	

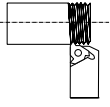




Garant Plaquitas de roscado, roscas Whitworth

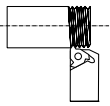
Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N		Ø	Ø	Ø	Ø	Ø
HB7010		250	180	150	150	130	100	90	40		100	100	50	130	150			●	○	●	○	○
HB7020		200	180	160	160	120	90	70	30		90	90	50	120	120			○	○	○	○	○
HB7125											120	120	60					●	●	●	●	●
HU7315	200	100	90										50		110			●	●	●	●	●

Perfil total, exterior



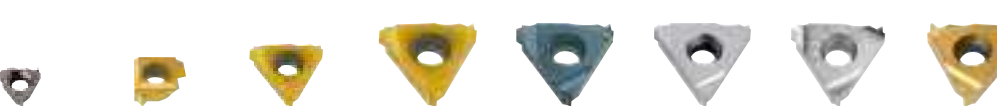
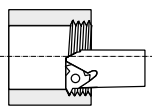
Cantidad de pasos / pulgadas	27 0799	27 0800	27 0802	27 0803	27 0804	27 0805	
	Plaquita de perfil total 55° exterior, derecha					Plaquita de perfil total 55° exterior, izquierda	
	HB7010	HB 7010	HB 7020	HB 7125	HU7315	HB 7010	
28	21,17	22,64	24,85	24,93	22,64	22,64	10
19	21,17	22,64	24,85	24,93	22,64	22,64	10
14	21,17	22,64	24,85	24,93	22,64	22,64	10
11	—	22,64	24,85	24,93	22,64	22,64	10
Espesor mm	3,17	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	
Tam. de plaquita L mm	11	16	16	16	16	16	

Perfil parcial, exterior



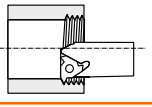
Cantidad de pasos / pulgadas	27 0808	27 0810	27 0812	27 0815	
	Plaquita de perfil parcial 55° exterior, derecha			Plaquita perfil parcial 55° exterior, izquierda	
	HB7010	HB 7010	HB 7010	HB 7010	
48-16	21,17	22,64	—	22,64	10
48-8	—	22,64	—	22,64	10
14-8	—	22,64	—	22,64	10
7-5	—	—	36,87	—	10
Espesor mm	3,17	3,6	4,76	3,6	
Tam. de plaquita L mm	11	16	22	16	

Perfil total, interior



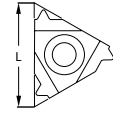
Cantidad de pasos / pulgadas	27 0819	27 0820	27 0822	27 0824	27 0826	27 0827	27 0828	27 0834	
	Plaquita de perfil total 55° interior, derecha							Plaquita perfil total 55° interior, izquierda	
	HB 7020	HB 7010	HB 7010	HB 7010	HB 7020	HB 7125	HU7315	HB 7010	
28	—	31,86	22,64	22,64	24,85	24,93	22,64	22,64	10
19	32,01	31,86	22,64	22,64	24,85	24,93	22,64	22,64	10
14	—	—	22,64	22,64	24,85	24,93	22,64	22,64	10
11	—	—	—	22,64	24,85	24,93	22,64	22,64	10
Espesor mm	1,85	2,42	3,17	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	
Tam. de plaquita L mm	6	9,3	11	16	16	16	16	16	

Perfil parcial, interior



Cantidad de pasos / pulgadas	27 0839	27 0840	27 0841	27 0842	27 0847	
	Plaquita de perfil parcial 55° interior, derecha				Plaquita perfil parcial 55° interior, izquierda	
	HB 7020	HB 7010	HB 7010	HB 7010	HB 7010	
48-20	32,01	—	—	—	—	10
48-8	—	—	—	—	22,64	10
48-16	—	31,86	22,64	22,64	22,64	10
14-8	—	—	—	22,64	22,64	10
Espesor mm	1,85	2,42	3,17	3,6	3,6	
Tam. de plaquita L mm	6	9,3	11	16	16	

Garant Plaquetas de roscado, rosca trapezoidal / rosca UN / rosca NPT



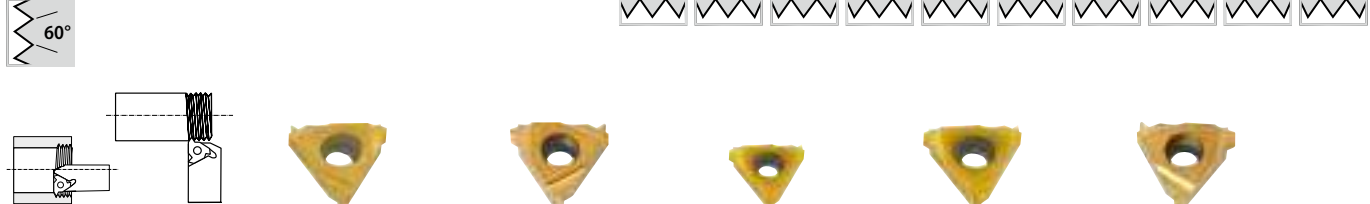
Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Al < 500 N	Al < 750 N	Al < 900 N	Al < 1100 N	Al < 1400 N	Al < 55 HRC	Al < 60 HRC	Al < 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N		
27 0850-27 0940	250	180	150	150	130	100	90	40				100	100	50	130	150			

Rosca trapezoidal medio perfil



Altura de paso	27 0850	27 0853	27 0855	27 0858	27 0870	27 0873	27 0884
	Plaquita de medio perfil 30° exterior, derecha		Plaquita de medio perfil 30° exterior, izquierda		Plaquita de medio perfil 30° interior, derecha		Plaquita de medio perfil 30° interior, izquierda
	HB 7010		HB 7010		HB 7010		HB 7010
mm	22,64	-	22,64	-	22,64	-	22,64
2	22,64	-	22,64	-	22,64	-	22,64
3	-	36,87	-	36,87	-	36,87	-
4	-	37,76	-	37,76	-	37,76	-
5	-	37,76	-	37,76	-	37,76	-
6	-	37,76	-	37,76	-	37,76	-
Espesor mm	3,6	4,76	3,6	4,76	3,6	4,76	3,6
Tam. de plaquita L mm	16	22	16	22	16	22	16

Rosca UN perfil completo

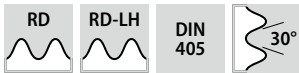


Cantidad de pasos / pulgadas	27 0900	27 0905	27 0910	27 0913	27 0915
	Plaquita de perfil total 60° exterior, derecha		Plaquita de perfil total 60° exterior, izquierda		Plaquita de perfil total 60° interior, derecha
	HB 7010		HB 7010		HB 7010
20	22,64	22,64	22,64	22,64	22,64
18	22,64	22,64	22,64	22,64	22,64
16	22,64	22,64	22,64	22,64	22,64
14	22,64	22,64	22,64	22,64	22,64
12	22,64	22,64	-	22,64	22,64
8	23,08	23,08	-	23,08	23,08
Espesor mm	3,6	3,6	3,17	3,6	3,6
Tam. de plaquita L mm	16	16	11	16	16

Rosca NPT



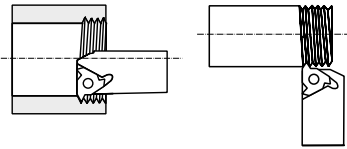
Cantidad de pasos / pulgadas	27 0930	27 0935	27 0940
	Plaquita de perfil total 60° exterior, derecha		Plaquita de perfil total 60° interior, derecha
	HB 7010		HB 7010
18	-	-	-
14	-	-	-
11,5	-	-	-
8	-	-	-
Espesor mm	3,6	3,17	3,6
Tam. de plaquita L mm	16	11	16



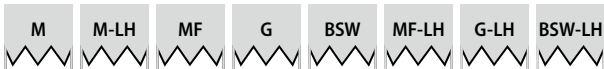
Garant Plaquitas de roscado, rosca redonda

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni						
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N						
27 0960-27 0994											120	120	60										

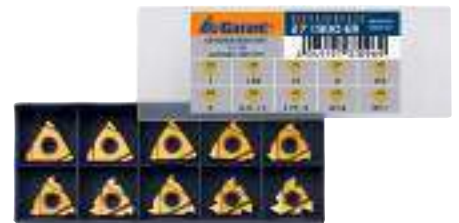
Rosca redonda DIN 405



Cantidad de pasos / pulgadas	2UJ 27 0960	2UJ 27 0964	2UJ 27 0970	2UJ 27 0974	2UJ 27 0980	2UJ 27 0984	2UJ 27 0990	2UJ 27 0994	
	Plaquita de perfil total 30° exterior, derecha		Plaquita de perfil total 30° exterior, izquierda		Plaquita de perfil total 30° interior, derecha		Plaquita de perfil total 30° interior, izquierda		
	HB 7125	HB 7125	HB 7125	HB 7125	HB 7125	HB 7125	HB 7125	HB 7125	
10	30,24	—	30,24	—	30,24	—	30,24	—	10
8	30,24	—	30,24	—	30,24	—	30,24	—	10
6	30,24	50,74	30,24	50,74	30,24	50,74	30,24	50,74	10
4	—	50,74	—	50,74	—	50,74	—	50,74	10
Espesor mm	3,6	4,76	3,6	4,76	3,6	4,76	3,6	4,76	
Tam. de plaquita L mm	16	22	16	22	16	22	16	22	



Garant Juegos de plaquitas de roscado exterior / interior



Tipo	ER	IR	EL	IL
2UJ 27 1900 Juego de plaquitas de roscar tamaño 16 HB 7010	227,15 ■	227,15	227,15	227,15
Sentido de mecanizado	derecha	derecha	izquierda	izquierda
Contenido: Perfil total, métrico 60°	N.º 270700 tam. 1; 1,25; 1,5; 2; 2,5; 3	N.º 270756 tam. 1; 1,5; 1,75; 2; 2,5; 3	N.º 270720 tam. 1; 1,25; 1,5; 2; 2,5; 3	N.º 270776 tam. 1; 1,5; 1,75; 2; 2,5; 3
Perfil parcial, métrico 60°	N.º 270740 tam. 0,5-1,5; 1,75-3	N.º 270792 tam. 0,5-1,5; 1,75-3	N.º 270745 tam. 0,5-1,5; 1,75-3	N.º 270797 tam. 0,5-1,5; 1,75-3
Perfil total, BSW 55°	N.º 270800 tam. 14; 11	n.º 270824 tam. 14; 11	n.º 270805 tam. 14; 11	n.º 270834 tam. 14; 11

TOOL Scout

i

27

- Búsqueda de herramientas rápida en función de la aplicación.
 - Posibilidad de pedido directo en la eShop.
 - Selección de herramientas a través de distintos fabricantes y normas.
 - Búsqueda directa de datos de corte.
 - Información sobre las herramientas para una planificación segura.
- Encontrará en el ToolScout los datos de corte óptimos, la estrategia de mecanizado y los programas de CN para la programación de su máquina.

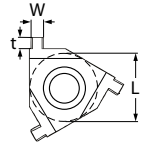


Garant Plaquetas de torneado perfiles exterior / interior

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N	
27 1005-27 1940	250	180	150	150	130	100	90	40			100	100	50	130	150			

Plaquetas para torneado perfiles para DIN 471/472

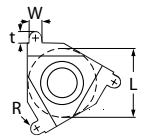
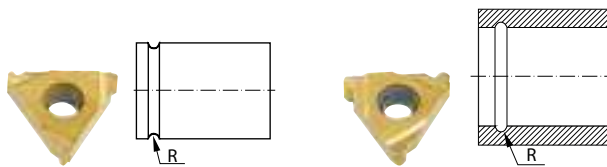
DIN 471 DIN 472



Anchura ranura m (H13)	27 1005		27 1010		27 1015		w	t _{máx.}		Para arandela de seguridad DIN 471/472 grosor anillo	
	Plaqueta de perfil parcial para DIN 471 exterior, derecha		Plaqueta de perfil parcial para DIN 472 interior, derecha					27 1005	27 1010		
mm	mm		mm		mm		mm	mm	mm	mm	
0,5	33,33		38,80				10	0,59	1,3	0,7	0,4
0,7	33,33		38,80				10	0,79	1,3	0,7	0,6
0,8	33,33		38,80				10	0,89	1,3	0,7	0,7
0,9	33,33		38,80		33,33		10	0,99	1,3	0,7	0,8
1,1	33,33		38,80		33,33		10	1,19	1,3	1	1
1,3	33,33		38,80		33,33		10	1,39	1,5	1,5	1,2
1,6	33,33				33,33		10	1,69	1,8		1,5
1,85	33,33				33,33		10	1,94	2		1,75
2,15	33,33				33,33		10	2,24	2		2
2,65	33,33				33,33		10	2,74	2		2,5
Clase	HB 7010		HB 7010		HB 7010						
Espesor	mm	3,6	2,42	3,6							
Tam. de plaqueta L	mm	16	9,3	16							
Calzo		272604_S		272624_S							

Plaquetas para torneado perfiles para DIN 7993

DIN 7993



Escotadura R	27 1025		27 1035		Escotadura R	w	t _{máx.}	
	Plaqueta de perfil parcial para DIN 7993 exterior, derecha		Plaqueta de perfil parcial para DIN 7993 interior, derecha					
mm	mm		mm		mm	mm	mm	
0,4	33,33				10	0,4	0,8	0,6
0,6	33,33		33,33		10	0,6	1,2	0,8
0,9	33,33				10	0,9	1,8	1,1
1	33,33		33,33		10	1	2	1,2
Clase	HB 7010		HB 7010					
Espesor	mm	3,6	3,6					
Tam. de plaqueta L	mm	16	16					
Calzo		272604_S	272624_S					

Juegos de plaquetas de torneado perfiladas

DIN 471 DIN 472

Tipo	ER/IR	
27 1920	Juego de plaquetas perfil parcial tamaño 16 para anillos de seguridad a la derecha	HB 7010
Sentido de mecanizado	derecha	
Contenido:	N.º 271005 y 271015 tam. 1,1; 1,3; 1,6; 1,85	
Perfil parcial, DIN 471 y DIN 472		
Calzo	N.º 272604 y 272624 tam. S	



Tipo	ER/IR	
27 1940	Juego de plaquetas de perfil parcial tamaño 16 para anillos de retención de alambre a la derecha.	HB 7010
Sentido de mecanizado	derecha	
Contenido:	N.º 271025 tam. 0,4; 0,6; 0,9; 1 n.º 271035 tam. 0,6; 0,9; 1	
Perfil parcial DIN 7993		
Calzo	N.º 272604 y 272624 tam. S	



DIN 7993

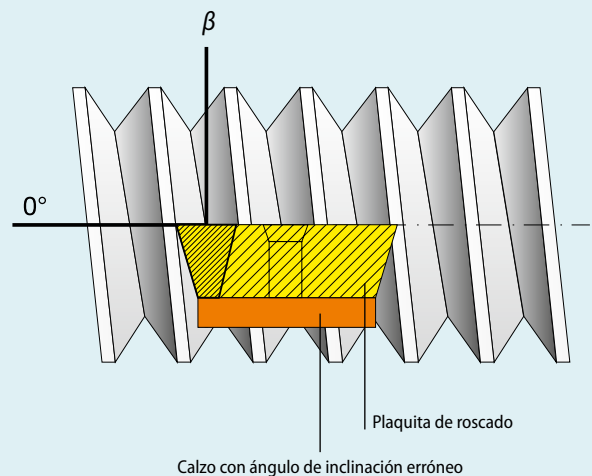


Garant Cálculo del ángulo de inclinación

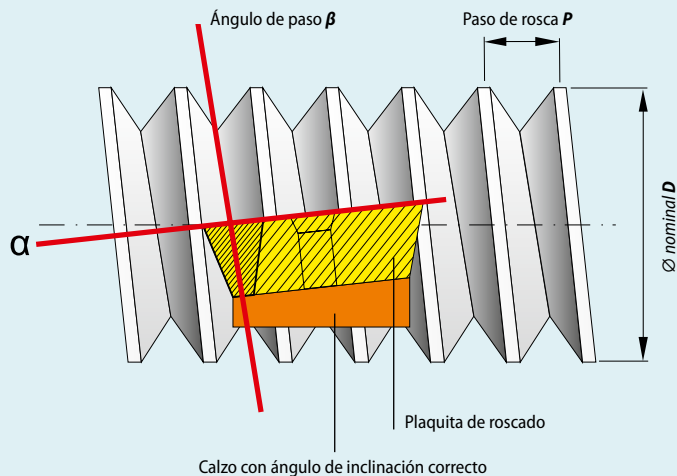


El ángulo de inclinación α de la plaquita y el ángulo de paso β de la rosca deben coincidir con la mayor exactitud posible. Solo así se logra la máxima precisión de los perfiles y las mejores superficies. Al mismo tiempo, el desgaste uniforme aumenta la durabilidad de la plaquita.

Incorrecto



Correcto



Mediante fórmula

Métrico: $\alpha \approx \frac{20 \times P}{D}$

pulgadas: $\alpha \approx \frac{508}{D \times GpZ}$

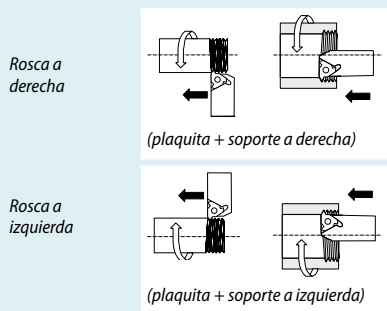
Ejemplo:
Paso de rosca $P = 2$
Ø nominal $D = 30$ mm

$\alpha \approx \frac{20 \times 2}{30} = 1,33^\circ$

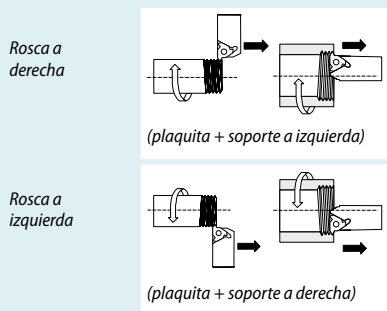
Resultado:
El calzo adecuado tiene $1,5^\circ$.
El mecanizado puede tener lugar con el calzo estándar.

Mediante gráfica

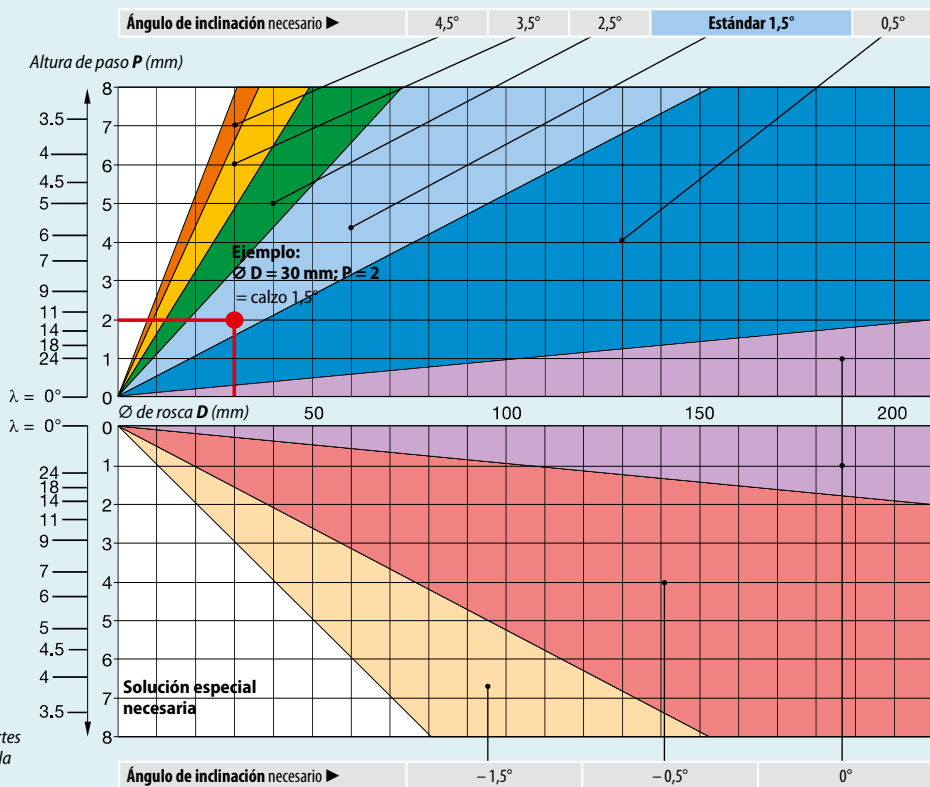
Avance en la dirección del mandrino



Avance en la dirección del punto rotativo



Válido también para soportes empleados por encima de la cabeza



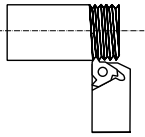
Garant Calzos con ángulo de corrección

Aplicación: Para la producción de roscas de dimensiones exactas. Deben utilizarse con las plaquitas de rosca n.º 270700 – 271900.

Nota: Los soportes sin ángulo de inclinación fijo se suministran con un calzo de 1,5°.

Para rosca exterior

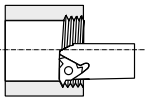
27 2604 – Para plaquitas de torneado perfiladas. Solo se pueden emplear en combinación con las plaquitas de rosca n.º 271005 – 271035.



Ángulo de inclinación	27J 27 2600	27J 27 2604	27J 27 2606	27J 27 2610	27J 27 2616	Ángulo según gráfico
Calzo para soporte de torneado de apriete						
Grado	derecha	Torneado de perfiles a la derecha	derecha	izquierda	izquierda	
-1,5	16,81	—	26,48	16,81	26,48	—
-0,5	16,81	—	26,48	16,81	26,48	—
0	16,81	—	26,48	16,81	26,48	—
0,5	16,81	—	26,48	16,81	26,48	—
1,5	16,81	—	26,48	16,81	26,48	—
2,5	16,81	—	26,48	16,81	26,48	—
3,5	16,81	—	26,48	16,81	26,48	—
4,5	16,81	—	26,48	16,81	26,48	—
S	—	16,81	—	—	—	—
para tamaño de placa L mm	16	16	22	16	22	—

Para rosca interior

27 2624 – Para plaquitas de torneado perfiladas. Solo se pueden emplear en combinación con las plaquitas n.º 271005 – 271035.



Ángulo de inclinación	27J 27 2620	27J 27 2624	27J 27 2626	27J 27 2630	Ángulo según gráfico
Calzo para barras de mandrinar					
Grado	derecha	Torneado de perfiles a la derecha	derecha	izquierda	
-1,5	16,81	—	26,48	16,81	—
-0,5	16,81	—	26,48	16,81	—
0	16,81	—	26,48	16,81	—
0,5	16,81	—	26,48	16,81	—
1,5	16,81	—	26,48	16,81	—
2,5	16,81	—	26,48	16,81	—
3,5	16,81	—	26,48	16,81	—
4,5	16,81	—	26,48	16,81	—
S	—	16,81	—	—	—
para tamaño de placa L mm	16	16	22	16	—

Juegos de calzos

Tipo	ER	IR	EL	IL	para tamaño de placa L mm
27J 27 2650	168,15	168,15	168,15	168,15	16
27J 27 2660	168,15	—	168,15	—	22
Sentido de mecanizado	derecha	derecha	izquierda	izquierda	
Contenido: 10 uds. (27 2650)	N.º 272600 tam. -1,5; -0,5; 0; 0,5; 2×1,5; 2,5; 3,5; 4,5 n.º 272604 tam. S	N.º 272620 tam. -1,5; -0,5; 0; 0,5; 2×1,5; 2,5; 3,5; 4,5 n.º 272624 tam. S	N.º 272610 tam. -1,5; -0,5; 0; 0,5; 3×1,5; 2,5; 3,5; 4,5	N.º 272630 tam. -1,5; -0,5; 0; 0,5; 3×1,5; 2,5; 3,5; 4,5	
10 unidades (27 2660)	N.º 272606 tam. -1,5; -0,5; 0; 0,5; 3×1,5; 2,5; 3,5; 4,5	—	N.º 272616 tam. -1,5; -0,5; 0; 0,5; 3×1,5; 2,5; 3,5; 4,5	—	



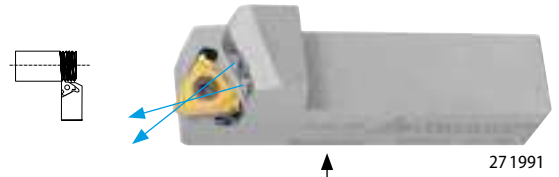


Soporte de torneado de apriete eco para plaquitas para roscar

Con alimentación interna de refrigerante para el filo. Gracias a la refrigeración mediante las boquillas de precisión se reduce la carga térmica de forma controlada y eficaz, ya que el chorro de refrigerante está orientado de forma óptima entre la viruta y la arista de corte. Para una productividad mayor, vida útil más prolongada y seguridad de proceso superior.

Volumen de suministro: Con calzo 1,5°.

Nota: Adaptador para refrigerante solo posible en combinación con asientos GARANT eco-System n.º 317900 – 319886.



El posicionamiento dentro de la escala garantiza una transmisión de refrigerante limpia.

Tamaño de vástago / placa	27 1991		27 1992		Tornillo de amarre para plaquita de roscar	Calzo 1,5°		Tornillo de apriete para calzo
	derecha	izquierda	mm	mm		27 1991	27 1992	
16/16	233,05	233,05	16	27	272500	272600_1,5	272610_1,5	272540
20/16	240,42	240,42	20	30	272500	272600_1,5	272610_1,5	272540
25/16	260,34	260,34	25	30	272500	272600_1,5	272610_1,5	272540
25/22	275,82	275,82	25	36	272510	272606_1,5	272616_1,5	272550

DIN 4984

Soporte de torneado de apriete para plaquitas para roscar

Soporte de torneado de apriete con ángulo de inclinación fijo 1,5°



Tamaño de mango / placa	27 1995		27 1996		Tornillo de amarre para plaquita de roscar
	derecha	izquierda	mm	mm	
8/11	128,62	128,62	8	17,5	272520
10/11	132,45	132,45	10	17,5	272520
12/11	132,45	132,45	12	17,5	272520
16/11	139,24	139,24	16	20	272520
20/11	139,24	139,24	20	30	272520
25/11	151,19	151,19	25	30	272520

Soporte de torneado de apriete con calzo

Volumen de suministro: Con calzo 1,5°.



Tamaño de vástago / placa	27 2001		27 2002		Tornillo de amarre para plaquita de roscar	Calzo 1,5°		Tornillo de apriete para calzo
	derecha	izquierda	mm	mm		27 2001	27 2002	
12/16	132,45	132,45	16	22	272500	272600_1,5	272610_1,5	272540
16/16	139,24	139,24	16	20	272500	272600_1,5	272610_1,5	272540
20/16	139,24	139,24	20	30	272500	272600_1,5	272610_1,5	272540
25/16	151,19	151,19	25	30	272500	272600_1,5	272610_1,5	272540
32/16	165,20	165,20	32	30	272500	272600_1,5	272610_1,5	272540
25/22	170,37	170,37	25	36	272510	272606_1,5	272616_1,5	272550
32/22	175,52	175,52	32	36	272510	272606_1,5	272616_1,5	272550

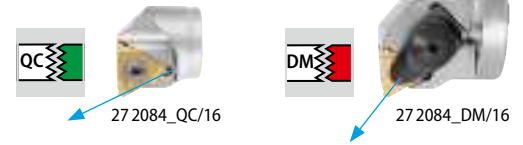


27

Cabezales de corte para plaquitas de roscar

Cabezales de corte intercambiables para **soportes de base antivibratorios**.

Aplicación: Efecto de amortiguación de vibraciones hasta un alcance máximo de $\leq 14 \times D$ de mango.



Sistema / tamaño de plaquita	Cabezal de corte		Adecuado para el tamaño de la placa L	Cuerpo de base adecuado				Tornillo de amarre para plaquita de roscar	Calzo	Tornillo para calzo	Brida, tornillo, junta tórica	
	derecha	izquierda									27 2084	27 2085
QC/16	210,92	210,92	16	264900 – 264908	26	15	22	269432	–	–	–	–
DM/16	315,65	315,65	16	264910 – 264922	48	25	35	–	272670	259613	279923	279924

Garant Barras de mandrinar para plaquitas de roscar

Con ángulo de inclinación fijo.

Tam. 26/6 – Mango de MDI.

27 2101 Tam. 26/6; 2101 Tam. 32/16 – **Con refrigeración interior.**

27 2111/2121/2142 – **Con refrigeración interior.**

Aplicación:

27 2101/2111 Tam. 32/16 – Para roscas normales M20×2,5; M22×2,5 y M24×3.

27 2121 – Para roscas normales M16 × 2 y M18 × 2,5.

Nota:

Tam. 44/9,3 – Longitud de voladizo regulable de 8 – 44 mm.

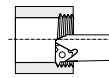


Ilustración barra de mandrinar derecha.



27 2101_22/9,3



l_2 regulable de 8 – 44 mm

27 2101_44/9,3



27 2101_32/16

Longitud de alcance / placa	ZIW 27 2091		ZIW 27 2111		ZIW 27 2101		ZIW 27 2121		ZIW 27 2132		ZIW 27 2142		Interfaz/punto separación	Adecuado para el tamaño de la placa L				Tornillo para placa	
	derecha	derecha	derecha	derecha	izquierda	izquierda	mm	mm	mm	mm	mm	mm							
12/6	–	–	202,82	–	–	–	12	–	6	6,35	–	100	–	–	–	–	–	272531	
26/6	–	–	382,02	–	–	–	6	–	6	6,35	–	100	–	–	–	–	–	272531	
22/9,3	–	–	219,04	–	–	–	10	–	9,3	8	–	87	–	–	–	–	–	272532	
31/9,3	–	–	243,37	–	–	–	10	–	9,3	8	–	97	–	–	–	–	–	272532	
43/9,3	–	–	264,77	–	–	–	10	–	9,3	8	–	109	–	–	–	–	–	272532	
44/9,3	–	–	423,32	–	–	–	16	–	9,3	8	–	100	–	–	–	–	–	272532	
25/11	153,40	153,40	–	153,40	153,40	153,40	12	20	11	13	7,3	100	180	–	–	–	–	272520	
32/11	153,40	–	–	–	153,40	–	16	–	11	16	8,9	100	–	–	–	–	–	272520	
60/11	–	153,40	–	–	–	–	–	10	11	13	7,3	–	100	–	–	–	–	272520	
32/16	–	153,40	153,40	–	–	–	20	20	16	17	10,3	180	180	–	–	–	–	272530	
40/16	–	153,40	–	–	–	–	–	20	16	20	11,5	–	180	–	–	–	–	272530	
100/16	–	153,40	–	–	–	–	–	16	16	20	11,3	–	150	–	–	–	–	272530	

Con calzo de 1,5° incluido en el volumen de suministro. Se pueden emplear calzos con otro ángulo de inclinación.



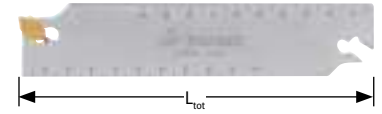
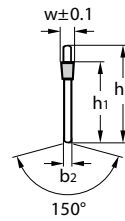
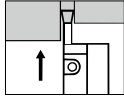
27 2171

Longitud de alcance / placa	ZIW 27 2171		ZIW 27 2172		Interfaz/punto separación	Adecuado para el tamaño de la placa L				Tornillo para placa	Calzo 1,5°		Tornillo para calzo
	derecha	izquierda	mm	mm							27 2171	27 2172	
45/16	210,19	210,19	25	16	29	16,1	200	272500	272620_1,5	272630_1,5	–	272540	
60/16	215,35	215,35	32	16	29	16,3	250	272500	272620_1,5	272630_1,5	–	272540	
120/16	202,82	202,82	20	16	24	13,4	180	272500	272620_1,5	272630_1,5	–	272540	
135/22	233,05	–	25	22	32	17,2	200	272510	272626_1,5	–	–	272550	
170/22	251,49	–	32	22	39	21,5	250	272510	272626_1,5	–	–	272550	

Garant Lamas de tronzado para plaquitas de tronzar n.º 273100 – 273350

Idóneo para: Soporte n.º 273984 – 273992 o n.º 319132; 319133 (soporte VDI).

Volumen de suministro: Incluye llave n.º 273661 para el cambio de la plaquita.

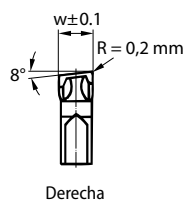
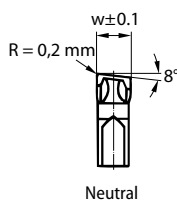
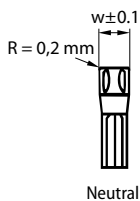


273555

Altura de lama h_1 / ancho de tronzado w	mm	19/2,2	19/3,1	26/2,2	26/3,1	26/4,1	26/5,1	32/2,2	32/3,1	32/4,1	32/5,1
273551	Lama	123,01	123,01	128,32	128,32	128,32	128,32	137,76	137,76	137,76	137,76
273555	HSS Lama	138,94	138,94	148,24	148,24	148,24	148,24	157,82	157,82	157,82	157,82
Para \varnothing máximo de pieza de trabajo	mm	40	45	50	75	80	100	60	100	110	120
Anchura b_2	mm	1,6	2,35	1,6	2,35	3,2	4	1,6	2,35	3,2	4
Altura h_1	mm	15,7	15,7	21,4	21,4	21,4	21,4	25	25	25	25
Longitud total L_{tot}	mm	86	86	110	110	110	110	150	150	150	150

Garant Plaquitas de tronzar para lamas de tronzado n.º 273551 – 273555

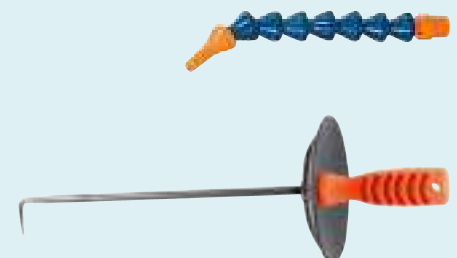
Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni	○	◊	⊕	●	⊗
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N					
CU7033				120	120	100	80	40														
HB7035				120	120	100	80	40														
HB7130											110	90	40									
HU7310	200	200	200																			
HB7135	200	200	200								80	80										



Ancho de tronzado w	mm	2,2	3,1	4,1	5,1	
273300	CU 7033	11,36	11,36	13,72	–	10
273100	Plaquita de tronzar neutro	HB 7035	14,16	14,16	15,79	15,93
273115		HB 7130	14,16	14,16	15,86	16,22
273310		HU 7310	17,04	17,56	–	10
273350	CU 7033	11,36	11,36	–	–	10
273150	Plaquita de tronzar derecha	HB 7035	14,16	14,16	15,79	15,93
273160		HB 7135	14,45	14,45	16,–	10
273180		HU 7310	17,04	17,56	–	10
273200	Plaquita de tronzar izquierda	HB 7035	14,16	14,16	15,79	15,93
273210		HB 7135	14,45	14,45	–	10
Avance f en acero < 900 N/mm ²	mm/rev.	0,07	0,1	0,12	0,15	

Accesorios para máquinas de torneado

Encontrará accesorios para máquinas de torneado en el volumen Herramientas manuales y de medición (grupo de productos 08).



i

27

Garant Lama de tronzado para plaquitas de tronzar n.º 273656 – 273749

Idóneo para:

Tam. 19/1,5–19/3 – Soporte n.º 273984 o 319132 – 319133 (soporte VDI).

Tam. 26/2–32/6 – Soporte n.º 273986 – 273992 o n.º 319132 – 319133 (soporte VDI).

Nota:

27 3780 – La llave de montaje n.º 279920 se ha de pedir por separado. A partir de 19,5 mm (hasta ancho de tronzado 3 mm) y a partir de 24,5 mm (con ancho de tronzado 4 mm), el 2.º filo entra en contacto con la pieza de trabajo. Con ello se pueden formar estrías. Si es necesario, utilizar placas de tronzado de un filo n.º 273656 - 273670.

Tam. 19/1,5–19/3 – El juego consta de 2 lamas con un asiento de plaquita cada una.



27 3780_19/1,5–19/3

Altura de lama h _s / ancho de tronzado w	mm	19/1,5	19/2	19/3	26/2	26/3	32/2	32/3	32/4	32/5	32/6
21W 27 3780 Lama de tronzado		125,08	125,08	125,08	138,35	138,35	152,67	152,67	152,67	152,67	152,67
Para Ø máximo de pieza de trabajo	mm	40	40	40	60	85	60	110	110	110	110
Longitud total L _{tot}	mm	96	96	96	120	120	150	150	150	150	150

29Y 27 9920 Llave de montaje	29,95
-------------------------------------	-------

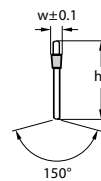
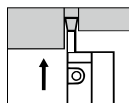


27 9920

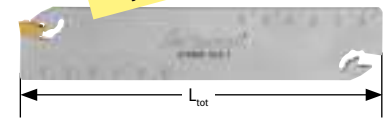
Garant Lama de tronzado para plaquitas de tronzar n.º 218460 – 218470

Idóneo para: Soporte n.º 273984 – 273992 o n.º 319132 / 319133 (soporte VDI).

Volumen de suministro: La llave de montaje n.º 219858 se ha de pedir por separado.



Plaquetas de corte de metal duro, ver la página 526



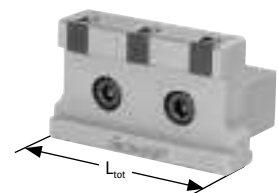
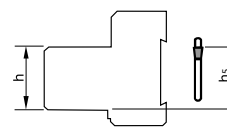
Altura de lama h _s / ancho de tronzado w	mm	19/2,2	19/3,1	26/2,2	26/3,1	32/2,2	32/3,1
21U 27 3560 HSS Lama		136,66	136,66	144,84	144,84	154,21	154,21
Para Ø máximo de pieza de trabajo	mm	40	40	50	75	50	100
Longitud total L _{tot}	mm	86	86	110	110	150	150

Garant Soporte base para lamas de tronzado

27 3986/3990 – Ejecución larga para una mayor estabilidad.

Aplicación: Para insertar lamas de distintos fabricantes.

Nota: Encontrará más especificaciones de las dimensiones en nuestra tienda online, en <https://www.hoffmann-group.com>.



27 3988

Altura del mango h	mm	12	16	20	25	Brida de sujeción	Tornillo de apriete
21W 27 3984 Soporte base con mango desmontable para lama 19 mm		255,17	255,17	–	–	279991	279990
21W 27 3986 Soporte base con mango desmontable para lama 26 mm		–	–	276,57	299,42	279991	279990
21W 27 3988 Soporte base con mango desmontable para lama 32 mm		–	–	264,02	280,25	279991	279990
21W 27 3990 Soporte base con mango desmontable para lama 32 mm		–	–	276,57	299,42	279991	279990
21W 27 3992 Soporte base con mango desmontable para lama 32 mm		–	–	264,02	280,25	279991	279990
Altura de lama h _s (27 3984, 27 3986, 27 3988)	mm	19	19	26	26		
Altura de lama h _s (27 3990, 27 3992)	mm	–	–	32	32		
L _{tot} (27 3984, 27 3986, 27 3990)	mm	61	61	110	110		
L _{tot} (27 3988, 27 3992)	mm	–	–	90	90		



Lamas de tronzado eco

Con refrigeración eco directamente en el filo y refrigeración adicional de superficies libres.
27 3856 – Con adaptador para refrigerante, para asientos de otros fabricantes.

Idóneo para:

Tam. 26/2–32/6 – Soporte n.º 273868 o n.º 319132 – 319133 (soporte VDI).

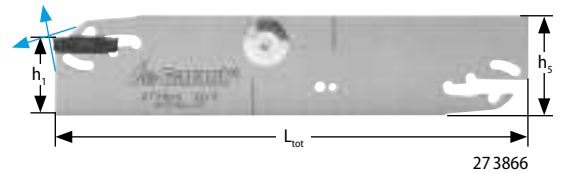
Tam. 19/2; 19/3 – Soporte n.º 319132 – 319133 (soporte VDI).

Aplicación: Para ranuras profundas y para tronzar grandes diámetros.

Pieza de repuesto: Tapón roscado n.º 279919.

Nota:

La llave de montaje n.º 279920 se ha de pedir por separado.
A partir de 19,5 mm (hasta ancho de tronzado 3 mm) y a partir de 24,5 mm (con ancho de tronzado 4 mm), el 2.º filo entra en contacto con la pieza de trabajo. Con ello se pueden formar estrías.
Si es necesario, utilizar placas de tronzado de un filo n.º 273656 – 273670.
Tam. 19/2; 19/3 –El juego consta de 2 lamas con un asiento de plaquita cada una.



273866_19/2–19/3

Altura de lama h_5 / ancho de tronzado w	mm	19/2	19/3	26/2	26/3	32/2	32/3	32/4	32/5	32/6
ZW 27 3866	Lama de tronzado eco	234,52	234,52	241,17	241,17	258,12	258,12	258,12	258,12	258,12
ZW 27 3856		–	–	241,17	241,17	258,12	258,12	258,12	258,12	258,12
Para \varnothing máximo de pieza de trabajo	mm	40	40	60	85	60	110	110	110	110
Altura h_1	mm	15,7	15,7	21,4	21,4	25	25	25	25	25
Longitud total L_{tot}	mm	96	96	120	120	150	150	150	150	150



Lamas de tronzado eco reforzadas

Con refrigeración eco directamente en el filo y refrigeración adicional de superficies libres.
Modelo de prisma reforzado con estructura inferior de 32 mm.

Idóneo para:

27 3864 – Soporte n.º 273868; 319133 20/50.

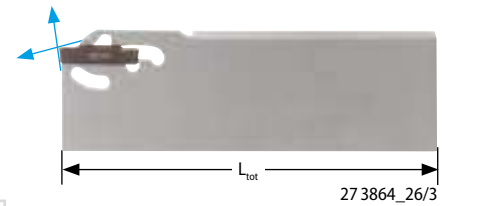
Tam. 26/3; 26/3L – 319140 – 319141 tamaño RR o LR.

27 3865 – Soporte n.º 273868; 319132 20/50.

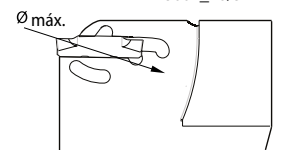
Tam. 26/3; 26/3L – 319140 – 319141 tamaño RL o LL.

Nota:

La llave de montaje n.º 279920 se ha de pedir por separado.



273864_26/3



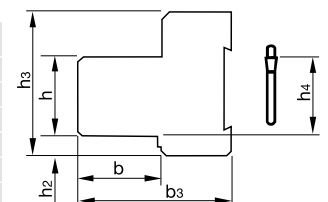
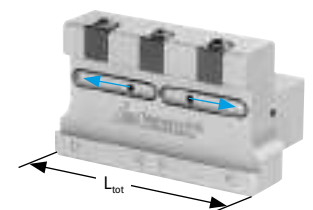
Altura de lama h_5 / ancho de tronzado w	mm	26/3	26/3L	32/3	32/3L	
ZW 27 3864	Lama de tronzado eco reforzado	derecha	290,57	308,27	314,17	328,92
ZW 27 3865		izquierda	290,57	308,27	314,17	328,92
Para \varnothing máximo de pieza de trabajo	mm	65	90	65	90	
Altura h_1	mm	21,4	21,4	25	25	
Longitud total L_{tot}	mm	97	109,5	109,5	122	



Soporte base eco para lama de tronzado eco y lama de tronzado eco reforzada

Nota:

Adaptador para refrigerante solo posible en combinación con asientos GARANT eco-System n.º 319001 – 319886.



Altura de lama h_5 / Altura del mango h	mm	26/20	26/25	32/20	32/25	Brida de sujeción	Tornillo de apriete
ZW 27 3868	Soporte base eco	451,35	531,–	451,35	531,–	279991	279990
h_4	mm	20	25	20	25		
h_2	mm	11	6	14,1	9,1		
h_3	mm	49	49	54,5	54,5		
b	mm	20	25	20	25		
b_3	mm	43	48	43	48		
L_{tot}	mm	78	90	78	90		



27



Garant eco VARIO-LINE Soporte para tronzar

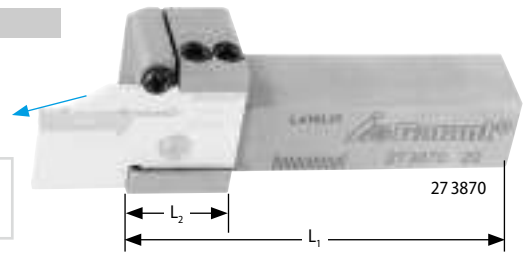
eco VARIO-LINE soporte de apriete recto 0°

Idóneo para:

- 27 3870 – Soporte para plaquitas eco n.º 273874.
- 27 3871 – Soporte para plaquitas eco n.º 273875.

Volumen de suministro: Incluye tornillos de montaje.

Nota: Adaptador para refrigerante solo en combinación con asientos GARANT eco-System n.º 317900 – 319886.
 $L_{tot} = L_1 + L_3$ (soporte para plaquitas eco).



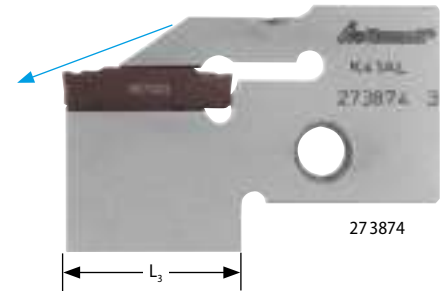
Altura del mango h	27 3870		27 3871		mm	L ₁	L ₂	Tornillo
	derecha	izquierda	derecha	izquierda				
mm	Soporte de apriete eco-Vario-Line				mm	mm	mm	
16	202,82	202,82	21	78	24,5	279910 (TX25; 6,0 Nm)		
20	210,92	210,92	25	93,5	24,5	279910 (TX25; 6,0 Nm)		
25	227,15	227,15	30	95,5	24,5	279910 (T25; 6,0 Nm)		

eco VARIO-LINE soporte para plaquitas recto

Idóneo para:

- 27 3874 – Soporte de apriete eco n.º 273870 o soporte de base n.º 319145 RR / LR.
- 27 3875 – Soporte de apriete eco n.º 273871 o soporte de base n.º 319145 RL / LL.

Ancho de tronzado w	27 3874		27 3875		t _{máx.}	L ₃
	derecha	izquierda	derecha	izquierda		
mm	Soporte para plaquitas eco-Vario-Line				mm	mm
2	146,02	146,02	21	21,5		
3	146,02	146,02	21	21,5		
4	146,02	146,02	28	28,5		
5	146,02	146,02	28	28,5		
6	146,02	146,02	28	28,5		



Garant VARIO-LINE Soporte para tronzar

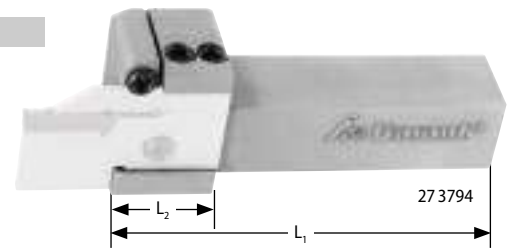
VARIO-LINE soporte de apriete recto 0°

Idóneo para:

- 27 3794 – Soporte para plaquitas n.º 273798.
- 27 3795 – Soporte para plaquitas n.º 273799.

Volumen de suministro: Incluye tornillos de montaje.

Nota: $L_{tot} = L_1 + L_3$ (soporte para plaquitas).



Altura del mango h	27 3794		27 3795		mm	L ₁	L ₂	Tornillo
	derecha	izquierda	derecha	izquierda				
mm	Soporte de apriete Vario-Line				mm	mm	mm	
16	152,67	152,67	21	100	24,5	279910 (T25; 6,0 Nm)		
20	161,52	161,52	25	125	24,5	279910 (T25; 6,0 Nm)		
25	168,89	168,89	30	150	24,5	279910 (T25; 6,0 Nm)		
32	185,85	185,85	30	170	24,5	279910 (T25; 6,0 Nm)		

VARIO-LINE soporte para plaquitas recto

Aplicación:

- 27 3798 – Soporte de apriete n.º 273794.
- 27 3799 – Soporte de apriete n.º 273795.

Ancho de tronzado w	27 3798		27 3799		t _{máx.}	L ₃
	derecha	izquierda	derecha	izquierda		
mm	Soporte para plaquitas Vario-Line				mm	mm
2	111,80	111,80	21	21,5		
3	111,80	111,80	21	21,5		
4	111,80	111,80	28	28,5		
5	111,80	111,80	28	28,5		
6	111,80	111,80	28	28,5		

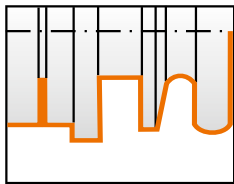


Garant Soporte para tronzar con $t_{\text{máx.}} \leq 12,5 \times \text{ancho de tronzado } w$

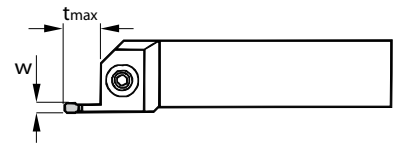
Fabricados de acero de herramientas de alta resistencia ($> 1300 \text{ N/mm}^2$). En combinación con la sujeción convexa de la plaquita reversible se consigue la máxima resistencia frente a las fuerzas de corte axiales y radiales, aumentando considerablemente la calidad de la superficie y la productividad.

Nota: A partir de 19,5 mm (hasta ancho de tronzado 3 mm) y a partir de 24,5 mm (con ancho de tronzado 4 mm), el segundo filo entra en contacto con la pieza de trabajo. Con ello se pueden formar estrías. Si es necesario, utilizar placas de tronzado de un filo n.º 273656–273670.

Distribución óptima del líquido refrigerante por todo el filo.



Hasta profundidad de tronzado $37,5 \text{ mm} = 12,5 \times w$

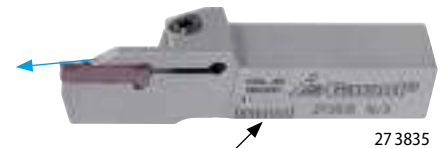


Soporte para tronzar eco con profundidad de tronzado $t_{\text{máx.}} \leq 12,5 \times \text{ancho de tronzado } w$



Tam. 16/3 – $8 \times w$
 Tam. 20/3; 25/3 – $10 \times w$
 Tam. 20/3L; 25/3L – $12,5 \times w$ (**profundidad de tronzado hasta 37,5 mm**)

Nota: Adaptador para refrigerante solo posible en combinación con asientos GARANT eco-System n.º 317900 – 319886.



27 3835

El posicionamiento dentro de la escala garantiza una aportación de refrigerante precisa.

Ancho de tronzado / ancho de mango w	27 3835	27 3836	$t_{\text{máx.}}$				Tornillo
	Soporte para tronzar eco						
mm	derecha	izquierda	mm	mm	mm	mm	
16/3	255,17	255,17	25	16	43	90	279903 (T25; 6 Nm)
20/3	281,72	281,72	30	21,5	49	108	279904 (TX25; 6 Nm)
20/3L	334,82	334,82	37,5	21,5	54	113	279904 (T25; 6 Nm)
25/3	311,22	311,22	30	26,5	49	121	279904 (T25; 6 Nm)
25/3L	368,75	368,75	37,5	26,5	54	125,5	279904 (T25; 6 Nm)

Soporte para tronzar con profundidad de tronzado $t_{\text{máx.}} \leq 12,5 \times \text{ancho de tronzado } w$

Tam. 16/3; 20/4; 25/4 – $8 \times w$
 Tam. 12/3 – $6,5 \times w$
 Tam. 20/3; 25/3 – $10 \times w$
 Tam. 20/3L; 25/3L – $12,5 \times w$ (**profundidad de tronzado hasta 37,5 mm**)
 Tam. 16/4 – $7,5 \times w$



27 3760

Ancho de tronzado / ancho de mango w	27 3760	27 3761	$t_{\text{máx.}}$				Tornillo
	Soporte para tronzar						
mm	derecha	izquierda	mm	mm	mm	mm	
12/3	187,32	187,32	20	12	35	150	279902 (T15; 3,5 Nm)
16/3	195,44	195,44	25	16	41	150	279903 (T25; 6 Nm)
20/3	215,35	215,35	30	21,5	46	150	279904 (T25; 6 Nm)
20/3L	233,05	233,05	37,5	21,5	54	150	279904 (T25; 6 Nm)
25/3	232,32	232,32	30	26,5	46	150	279904 (T25; 6 Nm)
25/3L	258,87	258,87	37,5	26,5	54	150	279904 (T25; 6 Nm)
16/4	195,44	195,44	30	16	48	150	279903 (T25; 6 Nm)
20/4	215,35	215,35	32,5	21,5	51	150	279904 (T25; 6 Nm)
25/4	232,32	232,32	32,5	26,5	51	150	279904 (T25; 6 Nm)



27

Garant Soporte para tronzar con $t_{m\acute{a}x.} = 7 \times \text{ancho de tronzado } w$

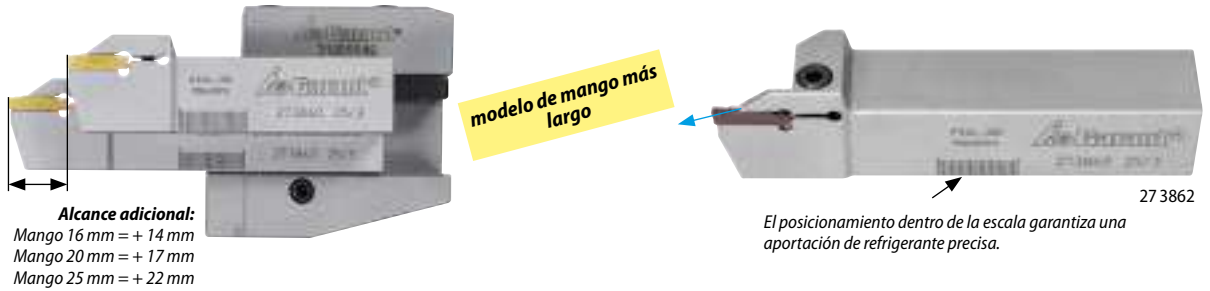
Fabricados de acero de herramientas de alta resistencia (> 1300 N / mm²). En combinaci3n con la sujeci3n convexa de la plaquita reversible se consigue la máxima resistencia frente a las fuerzas de corte axiales y radiales, aumentando considerablemente la calidad de la superficie y la productividad.

Nota: A partir de 19,5 mm (hasta ancho de tronzado 3 mm) y a partir de 24,5 mm (con ancho de tronzado 4 mm), el segundo filo entra en contacto con la pieza de trabajo. Con ello se pueden formar estrías. Si es necesario, utilizar placa de tronzado de un filo n.º 273656 - 273670.

Soporte para tronzar eco con profundidad de tronzado $t_{m\acute{a}x.} = 7 \times \text{ancho de tronzado } w$



Nota: Adaptador para refrigerante solo posible en combinaci3n con asientos GARANT eco-System n.º 317900 – 319886.



Ancho de tronzado / ancho de mango w	27 3862		27 3863		$t_{m\acute{a}x.}$				Tornillo
	Soporte para tronzar eco, mango más largo								
mm	derecha	izquierda	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
16/3	283,94	283,94	21	16	37	97,5	279903 (T25; 6 Nm)		
20/3	318,60	318,60	21	21,5	36,5	112	279904 (T25; 6 Nm)		
25/3	342,20	342,20	21	26,5	36,5	130	279904 (T25; 6 Nm)		

Ancho de tronzado / ancho de mango w	27 3860		27 3861		$t_{m\acute{a}x.}$				Tornillo
	Soporte para tronzar eco								
mm	derecha	izquierda	mm	mm	mm	mm	mm		
16/2	245,59	245,59	14	16	31,5	78,5	279903 (T25; 6 Nm)		
20/2	271,40	271,40	14	21,5	33,5	92,5	279904 (T25; 6 Nm)		
25/2	297,95	297,95	14	26,5	33,5	105	279904 (T25; 6 Nm)		
16/3	245,59	245,59	21	16	37	84	279903 (T25; 6 Nm)		
20/3	271,40	271,40	21	21,5	36,5	95,5	279904 (T25; 6 Nm)		
25/3	297,95	297,95	21	26,5	36,5	108	279904 (T25; 6 Nm)		
16/4	245,59	245,59	28	16	45,5	92,5	279903 (T25; 6 Nm)		
20/4	271,40	271,40	28	21,5	48	107	279906 (T30; 8 Nm)		
25/4	297,95	297,95	28	26,5	48	119,5	279906 (T30; 8 Nm)		

Soporte para tronzar con profundidad de tronzado $t_{m\acute{a}x.} = 7 \times \text{ancho de tronzado } w$



Ancho de tronzado / ancho de mango w	27 3757		27 3758		$t_{m\acute{a}x.}$				Tornillo
	Soporte para tronzar								
mm	derecha	izquierda	mm	mm	mm	mm	mm		
12/1,5	182,90	182,90	10,5	12	28,5	150	279902 (T15; 3,5 Nm)		
16/1,5	191,02	191,02	10,5	16	30	100	279902 (T15; 3,5 Nm)		
20/1,5	204,29	204,29	10,5	21,5	30	125	279904 (T25; 6 Nm)		
25/1,5	215,35	215,35	10,5	26,5	29	150	279904 (T25; 6 Nm)		
12/2	182,90	182,90	14	12	31,5	150	279902 (T15; 3,5 Nm)		
16/2	191,02	191,02	14	16	31,5	100	279903 (T25; 6 Nm)		
20/2	204,29	204,29	14	21,5	33,5	125	279904 (T25; 6 Nm)		
25/2	215,35	215,35	14	26,5	33,5	150	279904 (T25; 6 Nm)		
16/3	191,02	191,02	21	16	37	100	279903 (T25; 6 Nm)		
20/3	204,29	204,29	21	21,5	36,5	125	279904 (T25; 6 Nm)		
25/3	224,20	224,20	21	26,5	36,5	150	279904 (T25; 6 Nm)		
32/3	243,37	243,37	21	26,5	36,5	170	279904 (T25; 6 Nm)		
20/4	204,29	204,29	28	21,5	48	125	279906 (T30; 8 Nm)		
25/4	224,20	224,20	28	26,5	48	150	279906 (T30; 8 Nm)		
32/4	243,37	243,37	28	26,5	48	170	279906 (T30; 8 Nm)		

Garant Soporte para tronzar con $t_{\text{máx.}} = 5 \times \text{ancho de tronzado } w$

Fabricados de acero para herramientas altamente resistente ($> 1300 \text{ N/mm}^2$). En combinación con la sujeción convexa de la plaquita se consigue la máxima resistencia frente a las fuerzas de corte axiales y radiales, aumentando considerablemente la calidad de la superficie y la productividad.

Soporte para tronzar eco con profundidad de tronzado $t_{\text{máx.}} = 5 \times \text{ancho de tronzado } w$



Nota: Adaptador para refrigerante solo posible en combinación con asientos GARANT eco-System n.º 317900 – 319886.



El posicionamiento dentro de la escala garantiza una aportación de refrigerante precisa.

Ancho de tronzado / ancho de mango w	27 3830		27 3831		$t_{\text{máx.}}$				Tornillo
	Soporte para tronzar eco								
mm	derecha	izquierda	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
16/2	245,59	245,59	10	16	30,5	77,5	279903 (T25; 6 Nm)		
20/2	255,17	255,17	10	21,5	33,5	92,5	279904 (T25; 6 Nm)		
25/2	281,72	281,72	10	26,5	33,5	105	279904 (T25; 6 Nm)		
16/3	245,59	245,59	15	16	31,5	78,5	279903 (T25; 6 Nm)		
20/3	255,17	255,17	15	21,5	34,5	93,5	279904 (T25; 6 Nm)		
25/3	281,72	281,72	15	26,5	34,5	106	279904 (T25; 6 Nm)		
16/4	245,59	245,59	20	16	37,5	84,5	279903 (T25; 6 Nm)		
20/4	255,17	255,17	20	21,5	40,5	99,5	279906 (T30; 8 Nm)		
25/4	281,72	281,72	20	26,5	40,5	112	279906 (T30; 8 Nm)		
20/5	255,17	255,17	25	21,5	40,5	99,5	279906 (T30; 8 Nm)		
25/5	281,72	281,72	25	26,5	40,5	112	279906 (T30; 8 Nm)		
20/6	255,17	255,17	30	21,5	40,5	99,5	279906 (T30; 8 Nm)		
25/6	281,72	281,72	30	26,5	40,5	112	279906 (T30; 8 Nm)		

Soporte para tronzar con profundidad de tronzado $t_{\text{máx.}} = 5 \times \text{ancho de tronzado } w$



27 3755

Ancho de tronzado / ancho de mango w	27 3755		27 3756		$t_{\text{máx.}}$				Tornillo
	Soporte para tronzar								
mm	derecha	izquierda	mm	mm	mm	mm	mm		
8/1,5	177,74	177,74	7,5	8	20,5	125	279918 (T15; 3,5 Nm)		
10/1,5	177,74	177,74	7,5	10	20,5	120	279902 (T15; 3,5 Nm)		
12/1,5	177,74	177,74	7,5	12	26	150	279902 (T15; 3,5 Nm)		
16/1,5	187,32	187,32	7,5	16	29	100	279902 (T15; 3,5 Nm)		
20/1,5	195,44	195,44	7,5	21,5	29,5	125	279904 (T25; 6 Nm)		
25/1,5	215,35	215,35	7,5	26,5	29	150	279904 (T25; 6 Nm)		
10/2	177,74	177,74	10	10	26	120	279902 (T15; 3,5 Nm)		
12/2	177,74	177,74	10	12	30	150	279902 (T15; 3,5 Nm)		
16/2	187,32	187,32	10	16	30	100	279903 (T25; 6 Nm)		
20/2	195,44	195,44	10	21,5	33	125	279904 (T25; 6 Nm)		
25/2	215,35	215,35	10	26,5	33	150	279904 (T25; 6 Nm)		
12/2,5	177,74	177,74	12,5	12	31	150	279902 (T15; 3,5 Nm)		
16/2,5	187,32	187,32	12,5	16	31	100	279903 (T25; 6 Nm)		
20/2,5	195,44	195,44	12,5	21,5	33	125	279904 (T25; 6 Nm)		
25/2,5	215,35	215,35	12,5	26,5	33	150	279904 (T25; 6 Nm)		
12/3	177,74	177,74	15	12	30	150	279902 (T15; 3,5 Nm)		
16/3	187,32	187,32	15	16	31	100	279903 (T25; 6 Nm)		
20/3	195,44	195,44	15	21,5	34	125	279904 (T25; 6 Nm)		
25/3	215,35	215,35	15	26,5	34	150	279904 (T25; 6 Nm)		
32/3	232,32	232,32	15	26,5	34	170	279904 (T25; 6 Nm)		
16/4	187,32	187,32	20	16	37	100	279903 (T25; 6 Nm)		
20/4	195,44	195,44	20	21,5	40	125	279906 (T30; 8 Nm)		
25/4	215,35	215,35	20	26,5	40	150	279906 (T30; 8 Nm)		
32/4	232,32	232,32	20	26,5	40	170	279906 (T30; 8 Nm)		
20/5	195,44	195,44	25	21,5	43	125	279906 (T30; 8 Nm)		
25/5	215,35	215,35	25	26,5	43	150	279906 (T30; 8 Nm)		
32/5	232,32	232,32	25	26,5	43	170	279906 (T30; 8 Nm)		
20/6	195,44	195,44	30	21,5	49	125	279906 (T30; 8 Nm)		
25/6	215,35	215,35	30	26,5	50	150	279906 (T30; 8 Nm)		
32/6	232,32	232,32	30	26,5	50	170	279906 (T30; 8 Nm)		



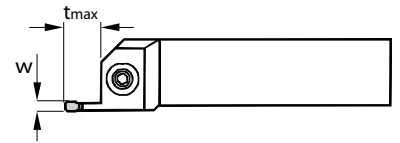
27

Garant Soporte para tronzar con $t_{m\acute{a}x.} = 3 \times \text{ancho de tronzado } w$

Fabricados de acero para herramientas altamente resistente (> 1300 N / mm²). En combinaci3n con la sujeci3n convexa de la plaquita se consigue la maxima resistencia frente a las fuerzas de corte axiales y radiales, aumentando considerablemente la calidad de la superficie y la productividad.



273750

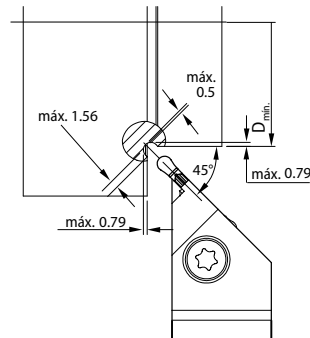


Ancho de tronzado / ancho de mango w	27 3750		27 3751		$t_{m\acute{a}x.}$				Tornillo
	Soporte para tronzar								
mm	derecha	izquierda	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
8/1,5	168,15	168,15	4,5	8	20,5	125	279918 (T15; 3,5 Nm)		
10/1,5	168,15	168,15	4,5	10	20,5	120	279902 (T15; 3,5 Nm)		
12/1,5	168,15	168,15	4,5	12	26	150	279902 (T15; 3,5 Nm)		
16/1,5	177,74	177,74	4,5	16	26	100	279902 (T15; 3,5 Nm)		
20/1,5	187,32	187,32	4,5	21,5	29	125	279904 (T25; 6 Nm)		
25/1,5	195,44	195,44	4,5	26,5	29	150	279904 (T25; 6 Nm)		
10/2	168,15	168,15	6	10	26	120	279902 (T15; 3,5 Nm)		
12/2	168,15	168,15	6	12	30	150	279902 (T15; 3,5 Nm)		
16/2	177,74	177,74	6	16	30	100	279903 (T25; 6 Nm)		
20/2	187,32	187,32	6	21,5	33	125	279904 (T25; 6 Nm)		
25/2	195,44	195,44	6	26,5	33	150	279904 (T25; 6 Nm)		
12/3	168,15	168,15	9	12	30	150	279902 (T15; 3,5 Nm)		
16/3	177,74	177,74	9	16	30	100	279903 (T25; 6 Nm)		
20/3	187,32	187,32	9	21,5	33	125	279904 (T25; 6 Nm)		
25/3	195,44	195,44	9	26,5	33	150	279904 (T25; 6 Nm)		
32/3	215,35	215,35	9	26,5	33	170	279904 (T25; 6 Nm)		
12/4	168,15	168,15	12	12	35	150	279902 (T15; 3,5 Nm)		
16/4	177,74	177,74	12	16	35	100	279903 (T25; 6 Nm)		
20/4	187,32	187,32	12	21,5	37	125	279906 (T30; 8 Nm)		
25/4	195,44	195,44	12	26,5	37	150	279906 (T30; 8 Nm)		
32/4	215,35	215,35	12	26,5	37	170	279906 (TX30; 8 Nm)		
20/5	187,32	187,32	15	21,5	38	125	279906 (T30; 8 Nm)		
25/5	195,44	195,44	15	26,5	38	150	279906 (T30; 8 Nm)		
32/5	215,35	215,35	15	26,5	38	170	279906 (T30; 8 Nm)		
20/6	187,32	187,32	18	21,5	40	125	279906 (T30; 8 Nm)		
25/6	195,44	195,44	18	26,5	39	150	279906 (T30; 8 Nm)		
32/6	215,35	215,35	18	26,5	39	170	279906 (T30; 8 Nm)		

Garant Soporte para tronzar 45°

Aplicaci3n: Para operaciones de torneado directamente en un saliente para realizar entalladuras para trabajos de roscado y rectificaci3n.

- Nota:**
- $\varnothing D_{min.} = 30 \text{ mm.}$
 - Emplear solo con plaquita de tronzar de radio completo n.º 273735 – 273739 tam. 3.



273762

Ancho de tronzado / ancho de mango w	27 3762		27 3763		$t_{m\acute{a}x.}$				Tornillo
	Soporte para tronzar 45°								
	derecha	izquierda	mm	mm	mm	mm	mm		
16/3	177,74	177,74	0,5	19	33	100	279903 (T25; 6 Nm)		
20/3	187,32	187,32	0,5	23	33	125	279904 (T25; 6 Nm)		
25/3	195,44	195,44	0,5	28	33	150	279904 (T25; 6 Nm)		



Soportes para plaquitas eco rectos

Aplicación: En combinación con soportes de apriete GARANT eco n.º 273840 – 273846.

Volumen de suministro: Sin tornillos de montaje (incluidos en el volumen de suministro de los soportes de apriete).

Pieza de repuesto: Tornillo de amarre n.º 279910.



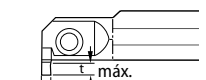
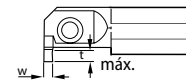
Ancho de tronzado w mm	Soporte para plaquitas eco recta		t _{máx.} mm
	273880 derecha	273881 izquierda	
2	321,55	321,55	21
2,5	321,55	321,55	21
3	321,55	321,55	21
4	321,55	321,55	28
5	321,55	321,55	28
6	321,55	321,55	28



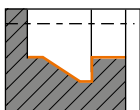
Soporte para tronzar – Barra de mandrinar

Nota:

Tam. 20/3L – Ø entrada D_{min.} = 25 mm hasta una longitud de 30,5 mm.
Ø entrada D_{min.} = 27,5 mm en toda la longitud.



273790_20/3L

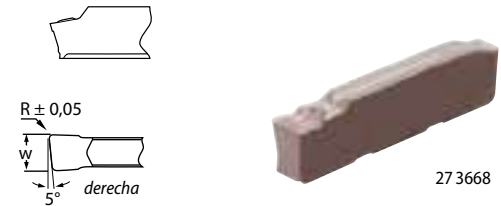


Ø del mango d / ancho de tronzado w mm	Barra de mandrinar para tronzado		t _{máx.} mecanizado interior mm	Ø D _{min.} mm	mm	mm	mm	mm	Tornillo
	273790 derecha	273791 izquierda							
12/1,5	243,37	243,37	4,5	16	9,5	30	140	279918 (T15; 3,5 Nm)	
16/1,5	245,59	245,59	4,5	16	7,5	30	180	279918 (T15; 3,5 Nm)	
16/1,5X	245,59	245,59	6	19	10,5	30	180	279918 (TX15; 3,5 Nm)	
20/1,5	252,22	252,22	6	25	14,5	30	180	279908 (T20; 4,5 Nm)	
16/2	245,59	245,59	6	23	14,5	30	180	279910 (T25; 4,5 Nm)	
20/2	252,22	252,22	6	25	14,5	30	200	279908 (T20; 4,5 Nm)	
25/2	269,92	269,92	6	32	19	40	250	279908 (T20; 4,5 Nm)	
32/2	325,97	325,97	10	39	22	50	300	279908 (T20; 4,5 Nm)	
40/2	529,52	529,52	11,5	49	27	60	350	279908 (T20; 4,5 Nm)	
20/2,5	252,22	252,22	6	25	14,5	30	200	279908 (T20; 4,5 Nm)	
25/2,5	269,92	269,92	6	32	19	40	250	279908 (T20; 4,5 Nm)	
16/3	245,59	245,59	6	23	14,5	30	180	279910 (T25; 4,5 Nm)	
20/3	252,22	252,22	6	25	14,5	30	200	279908 (T20; 4,5 Nm)	
20/3L	261,07	261,07	6	27,5	17	–	200	279908 (T20; 4,5 Nm)	
25/3	269,92	269,92	6	32	19	40	250	279908 (T20; 4,5 Nm)	
32/3	325,97	325,97	9,5	40	22	50	300	279908 (T20; 4,5 Nm)	
40/3	529,52	529,52	11,5	49	27	60	350	279908 (T20; 4,5 Nm)	
25/4	269,92	269,92	9,5	32	19	40	250	279908 (T20; 4,5 Nm)	
32/4	325,97	325,97	11,5	40	22	50	300	279908 (T20; 4,5 Nm)	
40/4	529,52	529,52	13	49	27	60	350	279908 (T20; 4,5 Nm)	
25/5	269,92	269,92	9,5	32	19	40	250	279908 (T20; 4,5 Nm)	
32/5	325,97	325,97	11,5	40	22	50	300	279908 (T20; 4,5 Nm)	
40/5	529,52	529,52	13	49	27	60	350	279908 (T20; 4,5 Nm)	
25/6	269,92	269,92	9,5	32	19	40	250	279908 (T20; 4,5 Nm)	
32/6	325,97	325,97	11,5	40	22	50	300	279908 (T20; 4,5 Nm)	
40/6	529,52	529,52	13	49	27	60	350	279908 (T20; 4,5 Nm)	

Garant **Plaquitas para tronzar**

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni	○	◊	⊕	💧	✂	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N						
HB7310 / HU7310	350	350	280															●	○		●	●	
CBN825								100	100	100								●	○		●	●	
PKD	650	650	650													550	400				●	●	
HB7010				230	190	180	150	130			150	140	70	200	250			●	●		●	○	
HB7020				220	180	170	140	120			140	130	60	200	250			●	●		●	○	
CU7025				210	170	140												●	●		●	○	
HB7215				300	250	210								280				●	●		●	○	

Plaquitas de tronzado / ranurado de un filo



Ancho de tronzado w	mm	2	3	4		●	○	Radio angular R mm	
21J 27 3656	Plaquita de tronzar derecha 5°	HB7020	21,10	—	—	10	P	M	0,2
21J 27 3657	Plaquita de tronzar izquierda 5°	HB7020	21,10	—	—	10	P	M	0,2
21J 27 3658	Plaquita de tronzar derecha 5°	HB7020	—	22,64	—	10	P	M	0,3
21J 27 3659	Plaquita de tronzar izquierda 5°	HB7020	—	22,64	—	10	P	M	0,3
21J 27 3668	Plaquita de tronzado/ranurado	HB 7020	21,10	—	—	10	P	M	0,2
21L 27 3664		HU 7310	23,16	24,85	26,48	10	N	Ti	0,2
21J 27 3670		HB 7020	—	22,64	24,05	10	P	M	0,3
Tolerancia ancho de tronzado w	mm	±0,03	±0,03	±0,04					
f	mm/rev.	0,05 – 0,15	0,07 – 0,2	0,08 – 0,26					

Plaquitas de tronzado / ranurado de dos filos



Ancho de tronzado w	mm	1,5	2	2,5	3	4	5	6		●	○	Radio angular R mm	
21L 27 3678	Plaquita de tronzar derecha 10°	HU 7310	—	29,06	30,54	30,54	32,45	—	—	10	N	Ti	0,05
21L 27 3680	Plaquita de tronzar izquierda 10°	HU 7310	—	29,06	30,54	30,54	32,45	—	—	10	N	Ti	0,05
21J 27 3682	Plaquita de tronzar derecha 5°	HB 7020	—	26,41	—	—	—	—	—	10	P	M	0,2
21J 27 3686	Plaquita de tronzar izquierda 5°	HB 7020	—	26,41	—	—	—	—	—	10	P	M	0,2
21J 27 3690	Plaquita de tronzar derecha 5°	HB 7020	—	—	—	28,25	30,09	—	—	10	P	M	0,3
21J 27 3694	Plaquita de tronzar izquierda 5°	HB 7020	—	—	—	28,25	30,09	—	—	10	P	M	0,3
21J 27 3699	Plaquita de tronzado/ranurado	HB 7010	25,—	26,41	26,41	—	—	—	—	10	P	K	0,2
21J 27 3700		HB 7020	25,—	26,41	26,41	—	—	—	—	10	P	M	0,2
21J 27 3702		HB 7215	—	26,41	26,41	—	—	—	—	10	K	P	0,2
21L 27 3697		HU 7310	—	29,06	30,54	30,54	32,45	34,67	37,76	10	N	Ti	0,2
21J 27 3707		HB 7010	—	—	—	28,25	30,09	—	—	10	P	K	0,3
21J 27 3704		HB 7020	—	—	—	28,25	30,09	—	—	10	P	M	0,3
21J 27 3706		HB 7215	—	—	—	28,25	30,09	—	—	10	K	P	0,3
21J 27 3708		HB 7020	—	—	—	—	—	32,15	34,96	10	P	M	0,4
Tolerancia ancho de tronzado w		mm	±0,03	±0,03	±0,03	±0,03	±0,04	±0,04	±0,04				
f		mm/rev.	0,03 – 0,12	0,05 – 0,15	0,06 – 0,17	0,07 – 0,2	0,08 – 0,26	0,08 – 0,28	0,09 – 0,34				



Rompeviruta para Ø pequeños y reducción de la fuerza de corte.



273701

Ancho de tronzado w		mm	1,5	2	2,5	3	4	5	6		●	○	Radio angular R mm
21J	27 3672	CU 7025	24,41	-	-	-	-	-	-	10	P	-	0,1
21J	27 3674	HB 7010	25,-	-	-	-	-	-	-	10	P	K	0,1
21J	27 3676	HB 7020	25,-	-	-	-	-	-	-	10	P	M	0,1
21J	27 3698	CU 7025	24,41	25,74	25,74	27,59	29,36	-	-	10	P	-	0,2
21J	27 3701	HB7020	-	26,41	-	28,25	-	-	-	10	P	M	0,2
21J	27 3703	CU 7025	-	-	-	-	-	31,72	34,51	10	P	-	0,3
Tolerancia ancho de tronzado w		mm	±0,03	±0,03	±0,03	±0,03	±0,04	±0,04	±0,04				
f		mm/rev.	0,03 - 0,12	0,05 - 0,15	0,06 - 0,17	0,07 - 0,2	0,08 - 0,26	0,08 - 0,28	0,09 - 0,34				

Plaquitas de tronzar de dos lados piezas en bruto

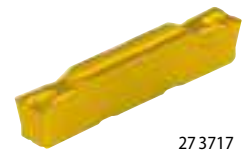
Aplicación: Para rectificando de las formas que se desee.



273696

Ancho de tronzado w		mm	2,2	2,7	3,4	4,2	5,2	6,55		●	○	
21L	27 3696	Plaquita de tronzar Pieza en bruto	HU 7310	23,16	23,16	24,85	26,48	28,32	30,97	10	N	Ti

Plaquitas para tronzar por torneado de dos filos acabado



273717

Ancho de tronzado w		mm	2	3	4	5	6		●	○	Radio angular R mm
21J	27 3718	HB 7010	26,41	28,25	30,09	-	-	10	P	K	0,2
21J	27 3715	HB 7020	26,41	28,25	30,09	-	-	10	P	M	0,2
21J	27 3717	HB 7215	26,41	28,25	30,09	-	-	10	K	P	0,2
21L	27 3716	HB7310	29,06	31,13	33,49	-	-	10	N	Ti	0,2
21J	27 3722	CU 7025	25,74	-	-	-	-	10	P	-	0,2
21J	27 3720	CU 7025	-	27,59	29,36	31,72	34,51	10	P	-	0,4
21J	27 3723	HB 7010	-	28,25	30,09	-	-	10	P	K	0,4
21J	27 3719	HB 7020	-	28,25	30,09	32,15	34,96	10	P	M	0,4
21J	27 3721	HB 7215	-	28,25	30,09	-	-	10	K	P	0,4
Tolerancia ancho de tronzado w		mm	±0,03	±0,03	±0,04	±0,04	±0,04				
a _p		mm	0,2 - 1,1	0,4 - 1,5	0,5 - 2	0,7 - 2,6	0,9 - 3				
f		mm/rev.	0,04 - 0,14	0,05 - 0,2	0,06 - 0,22	0,07 - 0,25	0,08 - 0,3				

Plaquitas para tronzar por torneado de dos filos mecanizado medio



273729

Ancho de tronzado w		mm	2	2,5	3	4	5	6		●	○	Radio angular R mm
21J	27 3728	HB 7010	26,41	-	28,25	-	-	-	10	P	K	0,2
21J	27 3725	HB 7020	26,41	26,41	28,25	-	-	-	10	P	M	0,2
21J	27 3727	HB 7215	26,41	26,41	28,25	-	-	-	10	K	P	0,2
21J	27 3732	CU 7025	25,74	-	-	-	-	-	10	P	-	0,2
21J	27 3730	CU 7025	-	-	27,59	29,36	31,72	34,51	10	P	-	0,4
21J	27 3733	HB 7010	-	-	28,25	30,09	-	-	10	P	K	0,4
21J	27 3729	HB 7020	-	-	28,25	30,09	32,15	34,96	10	P	M	0,4
21J	27 3731	HB 7215	-	-	28,25	30,09	-	-	10	K	P	0,4
21J	27 3734	HB 7020	-	-	28,25	30,09	32,15	34,96	10	P	M	0,8
Tolerancia ancho de tronzado w		mm	±0,03	±0,03	±0,03	±0,04	±0,04	±0,04				
a _p		mm	0,2 - 1,1	0,5 - 1,2	0,08 - 1,7	0,9 - 2,2	1 - 2,7	1,2 - 3,3				
f		mm/rev.	0,05 - 0,15	0,08 - 0,2	0,1 - 0,23	0,1 - 0,26	0,12 - 0,3	0,13 - 0,33				

Plaquitas para tronzar por torneado de dos filos radio completo



273736

Ancho de tronzado w		mm	2	2,5	3	4	5	6		●	○
21J	27 3736	CU 7025	–	–	27,59	29,36	31,72	34,51	10	P	–
21J	27 3738	HB 7010	26,41	–	28,25	30,09	–	–	10	P	K
21J	27 3735	HB 7020	26,41	26,41	28,25	30,09	32,15	34,96	10	P	M
21J	27 3737	HB 7215	26,41	26,41	28,25	30,09	–	–	10	K	P
21L	27 3739	HB7310	29,06	–	31,13	33,49	–	–	10	N	Ti
Tolerancia ancho de tronzado w		mm	±0,03	±0,03	±0,03	±0,04	±0,04	±0,04			
a _p		mm	0,1 – 0,6	0,2 – 0,7	0,5 – 1,2	0,6 – 1,6	0,7 – 2	0,8 – 2,3			
f		mm/rev.	0,06 – 0,14	0,08 – 0,16	0,1 – 0,18	0,1 – 0,22	0,12 – 0,26	0,12 – 0,3			

Plaquitas para tronzar por torneado de un filo CBN / PCD

27 3743/3749 – Con rompevirutas mecanizado por láser para la formación óptima de la viruta.



273740



273743



273746



273749

Ancho de tronzado w		mm	2	3	4	5	6	●	Radio angular R mm	
21H	27 3740	CBN 825	146,61	151,92	159,30	172,57	–	H	0,2	
21L	27 3743	PKD	165,20	174,05	182,90	198,39	202,82	N	0,2	
21H	27 3746	CBN 825	165,20	165,20	171,84	189,54	200,60	H	–	
21L	27 3749	PKD	187,32	190,27	201,34	215,35	219,04	N	–	
Tolerancia ancho de tronzado w		mm	±0,03							

Plaquitas para tronzar de dos lados para ranuras <3 mm

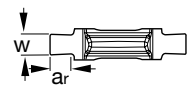
DIN 471 DIN 472

Aplicación: Con soporte para tronzar para ancho de placa 3 mm.

Nota: Todos los soportes deben adecuarse al ancho de tronzado.



273665



Ancho de tronzado w		mm	0,5	0,7	0,8	0,9	1,15	1,35	1,65	1,90	2,15	2,65		●	○
21L	27 3665	HB 7010	38,94	38,94	38,94	38,94	38,94	38,94	38,94	38,94	38,94	38,94	10	P	K
a _r		mm	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,6	1,9	2,15	2,4	2,9			
para arandela de seguridad según DIN471/472		mm	0,4	0,6	0,7	0,8	1	1,2	1,5	1,75	2	2,5			

Plaquitas de tronzar de dos lados para ranuras < 3 mm juego



273667

Tipo				0,9-2,65	●	○
21L	27 3667	Juego de plaquitas de tronzar para ranuras	HB7010	389,40	P	K
Contenido:						
2× n.º 273665 cada uno				tam. 0,9; 1,15; 1,35		
1× n.º 273665 cada uno				Tam. 1,65; 1,90; 2,15; 2,65		

Garant Soporte para tronzar para plaquitas de corte triangulares

Soporte para tronzar 0° para ranurado radial

Nota: Para **soportes derechos** se utilizan **plaquitas derechas**, para **soportes izquierdos** se utilizan **plaquitas izquierdas**.

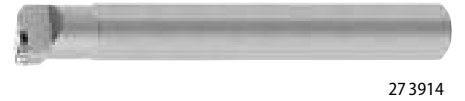
Tamaño del mango	ZIW 27 3910	ZIW 27 3911			Tornillo para plaquita
	Soporte para tronzar				
mm	derecha	izquierda	mm	mm	
12	102,95	102,95	16,2	100	279921
16	102,95	102,95	20,2	125	279921
20	110,92	110,92	25,2	125	279921
25	118,59	118,59	30,2	150	279921



Barra de mandrinar para ranurado radial

Nota: Para **soportes derechos** se utilizan **plaquitas izquierdas**, para **soportes izquierdos** se utilizan **plaquitas derechas**.

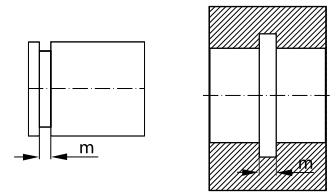
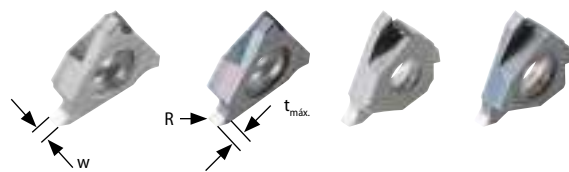
Ø del mango d	ZIW 27 3914	ZIW 27 3915					Tornillo para plaquita
	Barra de mandrinar						
mm	derecha	izquierda	mm	mm	mm	mm	
25	190,27	190,27	30,5	17,5	11,5	250	279921
32	214,62	214,62	40	23	15	250	279921
40	292,79	292,79	48	27	18,5	300	279921



DIN 471 DIN 472

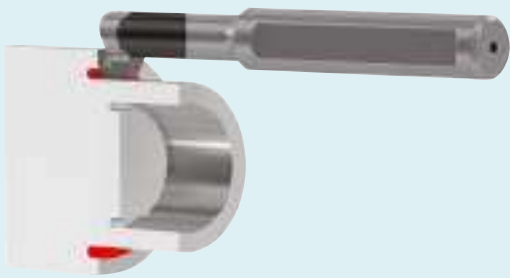
Garant Plaquitas de corte triangulares para soporte para tronzar

Plaquita de tronzado para ranuras perfiladas para anillo de seguridad, exterior e interior

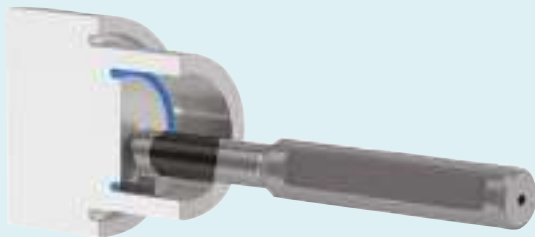


Anchura ranura m (H13)	ZIW 27 3900	ZIW 27 3902	ZIW 27 3906	ZIW 27 3908		w	t _{máx.}	Radio angular R	Para arandela de seguridad DIN 471/472 grosor anillo
	Garant								
	Plaquita de ranurado								
mm	derecha	derecha	izquierda	izquierda		mm	mm	mm	mm
0,5	25,44	27,07	25,44	27,07	10	0,525	1,2	0,05	0,4
0,7	25,44	27,07	25,44	27,07	10	0,75	1,2	0,05	0,6
0,8	25,44	27,07	25,44	27,07	10	0,85	1,2	0,05	0,7
0,9	25,44	27,07	25,44	27,07	10	0,95	2	0,05	0,8
1,0	25,44	27,07	25,44	27,07	10	1	2	0,05	–
1,1	25,44	27,07	25,44	27,07	10	1,1	2	0,05	1
1,3	25,44	27,07	25,44	27,07	10	1,3	2	0,2	1,2
1,5	25,44	27,07	25,44	27,07	10	1,5	2,5	0,2	–
1,6	25,44	27,07	25,44	27,07	10	1,6	2,5	0,2	1,5
1,85	25,44	27,07	25,44	27,07	10	1,85	2,5	0,2	1,75
2,0	25,44	27,07	25,44	27,07	10	2	2,5	0,2	–
2,15	25,44	27,07	25,44	27,07	10	2,15	2,5	0,2	2
2,5	25,44	27,07	25,44	27,07	10	2,5	2,5	0,2	–
2,65	25,44	27,07	25,44	27,07	10	2,65	2,5	0,2	2,5
3,0	25,44	27,07	25,44	27,07	10	3	2,5	0,2	–
●	N	P	N	P					
○	–	M	–	M					
⊗	●	●	●	●					
Clase	HU9315	HB9635	HU9315	HB9635					
v _c aplicación principal	mm/min	70 – 280	110 – 170	70 – 280	110 – 170				
v _c aplicación secundaria	mm/min	–	90 – 140	–	90 – 140				

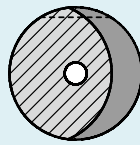
Garant Tronzado axial a partir de D mín. 6 mm



Tronzado axial exterior

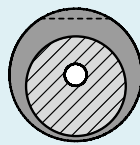


Tronzado axial interior



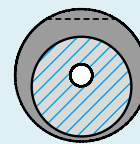
Mango elíptico de metal duro

Amortiguación óptima de las vibraciones gracias al mango de metal duro de forma elíptica. Alta resistencia a la flexión y gran estabilidad en caso de cargas elevadas y alcances máximos.



Mango de metal duro

El material antivibratorio garantiza un mecanizado seguro con cargas medianas y alcances largos.



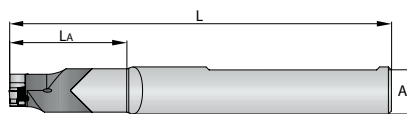
Mango de acero

La solución rentable para profundidades de tronzado medias.



Garant Barras de mandrinar para tronzado axial

- Placa de corte de metal duro atornillada, transmisión de fuerza en unión positiva mediante dentado frontal.
- Manejo muy sencillo al cambiar la placa de corte.
27 3969 – Forma elíptica para la máxima resistencia a la flexión.
27 3966/3969 – Mango metálico exento de vibraciones con cabezal de acero soldado y asiento de plaquita templado.



27 3963



27 3966



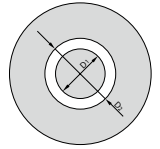
27 3969

Longitud de alcance / placa	27 3963		27 3966		27 3969		Tornillo para plaquita
	Barra de mandrinar		Barra de mandrinar MDI		mm	mm	
mm		redondo	elíptico	mm			mm
12/12	154,87	–	–	11	70	279926_1	
12/20	165,20	–	–	11	78	279926_1	
12/34	–	253,70	312,70	11	100	279926_1	
12/45	–	292,05	325,97	11	110	279926_1	
12/64	–	–	379,07	11	130	279926_1	
16/12	160,77	–	–	15	92	279926_1	
16/20	171,10	–	–	15	100	279926_1	
16/34	–	289,10	349,57	15	100	279926_1	
16/45	–	331,87	411,52	15	110	279926_1	
16/64	–	–	438,07	15	130	279926_1	
16/75	–	–	495,60	15	145	279926_1	



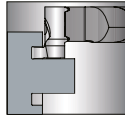
Plaquitas de corte para tronzado axial

Atención: Tamaño de pedido = Ø mín. ranurado.
 Se pueden realizar mayores Ø de ranurado sin modificación.
 $D_1 = D_{\min}$ Ø interior.
 $D_2 = D_{\min}$ Ø exterior.
 Versión L con mayor profundidad de ranurado t_{\max} .

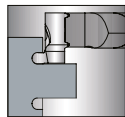


Adecuado para/ v_c [m/min]	AI Plásticos	AI	AI Fundición > 10% Si	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	INOX	INOX	Ti	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni						
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N				
27 3973-27 3979	200	120	120	110	110	90	90	90	90	90	80	60	25	60	100								

Tronzado axial exterior

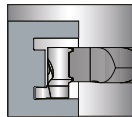


Ø D_{\min} ranura D_1 / D_2	Z/H	27 3973	T	F	t_{\max}	R	w	f
		Plaquita de corte perfil rectangular						
mm		HB720	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.
10/12		24,93	7,3	9	1,5	0,2	1	0,01 - 0,02
9/12		24,93	8,3	9	2,5	0,2	1,5	0,01 - 0,02
8/12		24,93	8,8	9	3	0,2	2	0,01 - 0,02
8/12L		28,18	10,7	9	5	0,2	2	0,01 - 0,02
7/12		24,93	8,8	9	3	0,2	2,5	0,01 - 0,02
7/12L		28,18	10,7	9	5	0,2	2,5	0,01 - 0,02
6/12		24,93	8,8	9	3	0,2	3	0,01 - 0,02
6/12L		28,18	10,7	9	5	0,2	3	0,01 - 0,02

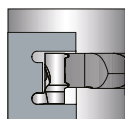


Ø D_{\min} ranura D_1 / D_2	Z/H	27 3975	T	F	t_{\max}	R	w	f
		Plaquita de corte perfil redondo						
mm		HB720	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.
8/12L		28,18	10,7	9	5	1	2	0,01 - 0,02
7/12L		28,18	10,7	9	5	1,25	2,5	0,01 - 0,02
6/12L		28,18	10,7	9	5	1,5	3	0,01 - 0,02

Tronzado axial interior



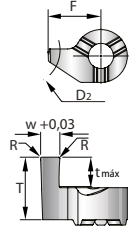
Ø D_{\min} ranura D_1 / D_2	Z/H	27 3977	T	F	t_{\max}	R	w	f
		Plaquita de corte perfil rectangular						
mm		HB720	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.
12/14		24,93	14	7,7	9	1,5	1	0,01 - 0,02
11/14		24,93	14	8,7	9	2,5	1,5	0,01 - 0,02
10/14		24,93	14	9,2	9	3	2	0,01 - 0,02
10/14L		28,18	14	10,7	9	5	2	0,01 - 0,02
9/14		24,93	14	9,2	9	3	2,5	0,01 - 0,02
9/14L		28,18	14	10,7	9	5	2,5	0,01 - 0,02
8/14		24,93	14	9,2	9	3	3	0,01 - 0,02
8/14L		28,18	14	10,7	9	5	3	0,01 - 0,02



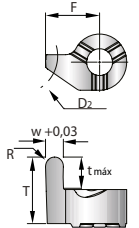
Ø D_{\min} ranura D_1 / D_2	Z/H	27 3979	T	F	t_{\max}	R	w	f
		Plaquita de corte perfil redondo						
mm		HB720	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.
12/14		24,93	14	7,7	9	0,5	1	0,01 - 0,02
10/14		24,93	14	9,2	9	1	2	0,01 - 0,02
8/14		24,93	14	9,2	9	1,5	3	0,01 - 0,02



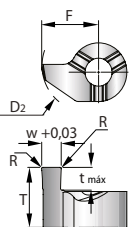
27 3973



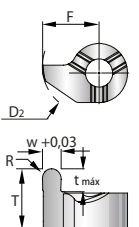
27 3975



27 3977



27 3979



27



Garant Tronzado eco – soporte de apriete / barra de mandrinar

Soporte de torneado de apriete GARANT eco System con alimentación interna de refrigerante para el filo.

Volumen de suministro: Incluye tornillos de montaje.

Nota: Adaptador para refrigerante solo posible en combinación con asiento GARANT eco System n.º 317900 – 319886 y soportes para plaquitas GARANT eco n.º 273880 – 273891. Bajar los valores iniciales entre un 30 y un 50 % en función de la situación de sujeción y el material.

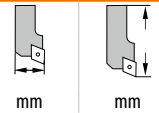
Soporte de apriete eco recto 0°

Idóneo para:

27 3840 – Soporte para plaquitas n.º 273880, 273886 y 273890.

27 3841 – Soporte para plaquitas n.º 273881, 273887 y 273891.

Anchura del mango b	27 3840		27 3841		Tornillo
	derecha	izquierda	derecha	izquierda	
mm	227,15	227,15	227,15	227,15	
16	227,15	227,15	18,5	72	279910
20	236,-	236,-	22,5	84	279910
25	245,59	245,59	27,5	96,5	279910



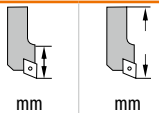
Soporte de apriete eco acodado 90° exterior

Idóneo para:

27 3845 – Soportes para plaquitas n.º 273881 y 273891.

27 3846 – Soportes para plaquitas n.º 273880 y 273890.

Anchura del mango b	27 3845		27 3846		Tornillo
	derecha	izquierda	derecha	izquierda	
mm	227,15	227,15	227,15	227,15	
16	227,15	227,15	20,5	79	279910
20	236,-	236,-	20,5	94	279910
25	245,59	245,59	20,5	109	279910



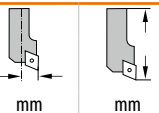
Barras de mandrinar eco

Idóneo para:

27 3850 – Soporte para plaquitas n.º 273886.

27 3851 – Soporte para plaquitas n.º 273887.

Ø d	27 3850		27 3851		Tornillo
	derecha	izquierda	derecha	izquierda	
mm	365,80	365,80	365,80	365,80	
25	365,80	365,80	15	200	279910
32	439,55	439,55	18,5	250	279910



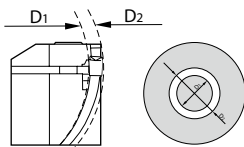
Garant Soporte para plaquitas eco, recto, ranurado frontal

Aplicación: En combinación con soportes de apriete GARANT eco n.º 273840 – 273851.

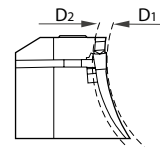
Volumen de suministro: Sin tornillos de montaje (incluidos en el volumen de suministro de los soportes de apriete).

Pieza de repuesto: Tornillo de amarre n.º 279910

Nota: $D_1 = \varnothing$ mínimo para la primera escotadura / $D_2 = \varnothing$ máximo para la primera escotadura.



27 3886



27 3890

Intervalo de Ø Escotadura D_1 / D_2	27 3886		27 3887		27 3890		27 3891		t_{\max} mm
	derecha	izquierda	derecha	izquierda	derecha	izquierda	derecha	izquierda	
mm	321,55	321,55	321,55	321,55	321,55	321,55	321,55	321,55	13
26/39	321,55	321,55	321,55	321,55	321,55	321,55	321,55	321,55	13
33/50	321,55	321,55	321,55	321,55	321,55	321,55	321,55	321,55	13
43/60	321,55	321,55	321,55	321,55	321,55	321,55	321,55	321,55	13
53/76	321,55	321,55	321,55	321,55	321,55	321,55	321,55	321,55	13
67/100	321,55	321,55	321,55	321,55	321,55	321,55	321,55	321,55	13
90/130	321,55	321,55	321,55	321,55	321,55	321,55	321,55	321,55	13
110/170	321,55	321,55	321,55	321,55	321,55	321,55	321,55	321,55	13
140/230	321,55	321,55	321,55	321,55	321,55	321,55	321,55	321,55	13
Ancho de tronzado w mm	3	3	3	3	3	3	3	3	

Garant Soporte para tronzar para ranurado frontal

- Par de apriete máximo del tornillo de apriete para una sujeción óptima en mango mecanizado por láser.
- Unión extremadamente rígida y sujeción precisa entre el soporte para plaquitas y el soporte de apriete mediante superficie de contacto dentada.
- Precisión de posicionamiento máxima, así como resistencia máxima frente a las fuerzas de corte axiales y radiales.

Volumen de suministro: Incluye tornillos de montaje.

Nota: Pedir los soportes para plaquitas por separado.
Bajar los valores iniciales entre un 30 % y un 50 % en función de la situación de sujeción y el material.



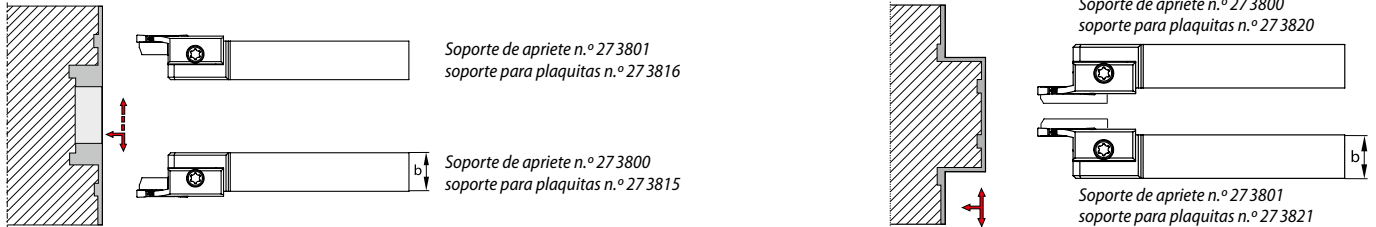
27 3800

Soporte de apriete recto, 0° exterior

Idóneo para:

27 3800 – Soporte para plaquitas n.º 273812; 273815; 273817; 273820; 273822; 273824; 273826; 273828.

27 3801 – Soporte para plaquitas n.º 273813; 273816; 273818; 273821; 273823; 273825; 273827; 273829.



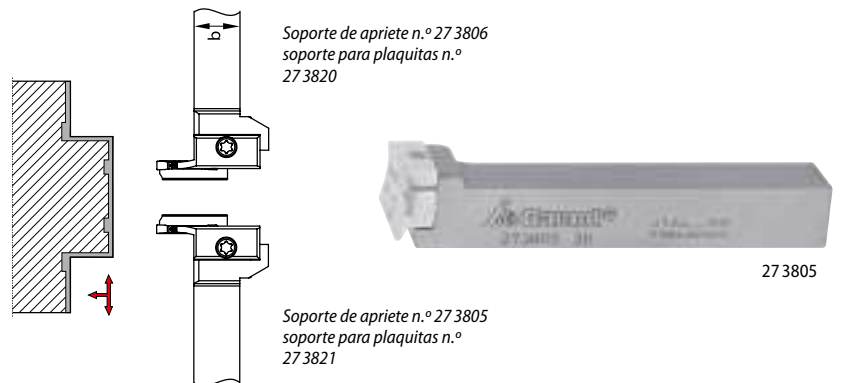
Anchura del mango b	27 3800		27 3801		mm	mm	mm	Tornillo
	derecha	izquierda	mm	mm				
16	168,15	168,15	18,5	38	113	279910 (TX25; 6 Nm)		
20	177,74	177,74	22,5	38	138	279910 (TX25; 6 Nm)		
25	187,32	187,32	27,5	38	163	279910 (TX25; 6 Nm)		

Soporte de apriete acodado, 90° exterior

Idóneo para:

27 3805 – Soporte para plaquitas n.º 273821;
273823; 273825; 273829.

27 3806 – Soporte para plaquitas n.º 273820;
273822; 273824; 273828.



27 3805

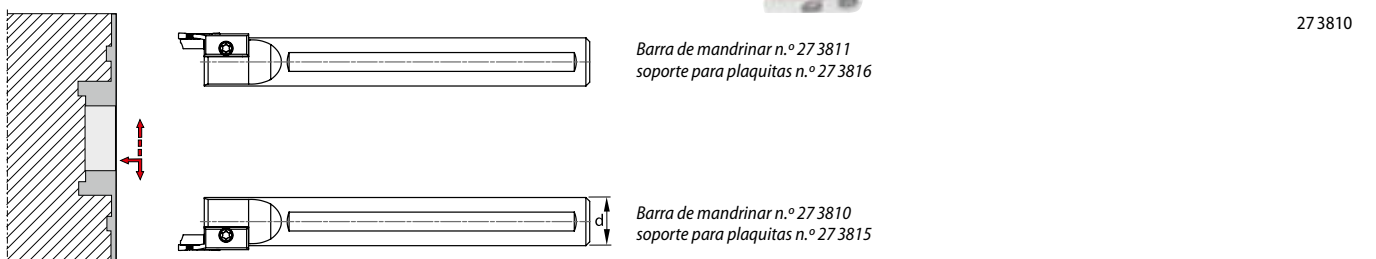
Anchura del mango b	27 3805		27 3806		mm	mm	mm	Tornillo
	derecha	izquierda	mm	mm				
16	168,15	168,15	29	20,5	110	279910 (TX25; 6 Nm)		
20	177,74	177,74	33	20,5	135	279910 (TX25; 6 Nm)		
25	187,32	187,32	38	20,5	160	279910 (TX25; 6 Nm)		

Barras de mandrinar

Idóneo para:

27 3810 – Soporte para plaquitas n.º 273812; 273815; 273817; 273826.

27 3811 – Soporte para plaquitas n.º 273813; 273816; 273818; 273827.



27 3810

Ø d	27 3810		27 3811		mm	mm	mm	Tornillo
	derecha	izquierda	mm	mm				
25	276,57	276,57	15	38	213	279910 (TX25; 6 Nm)		
32	333,35	333,35	18,5	38	263	279910 (TX25; 6 Nm)		



27

Garant Soporte para plaquitas para ranurado frontal

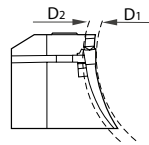
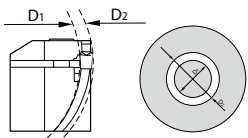
Unión extremadamente rígida y sujeción precisa mediante superficie de contacto dentada entre soporte para plaquitas y soporte de apriete.

Aplicación: En combinación con los soportes de apriete n.º 273800 hasta 273811.

Volumen de suministro: Sin tornillos de montaje (incluidos en el volumen de suministro de los soportes de apriete).

Pieza de repuesto: Tornillo de amarre n.º 279910

Nota: $D_1 = \varnothing$ mínimo para la primera escotadura / $D_2 = \varnothing$ máximo para la primera escotadura.
Bajar los valores técnicos entre un 30 y un 50 % en función de la situación de sujeción y el material.



Intervalo de \varnothing Escotadura D_1 / D_2	27 3812	27 3813	$t_{m\acute{a}x}$
	Soporte para plaquitas convexo para ranurado frontal		
mm	derecha	izquierda	mm
26/34	245,59	245,59	13
33/43	245,59	245,59	13
41/53	245,59	245,59	13
51/67	245,59	245,59	13
65/85	245,59	245,59	13
82/110	245,59	245,59	13
105/143	245,59	245,59	13
138/190	245,59	245,59	13
Ancho de tronzado w	mm 2	2	

Intervalo de \varnothing Escotadura D_1 / D_2	27 3824	27 3825	$t_{m\acute{a}x}$
	Soporte para plaquitas cóncavo para ranurado frontal		
mm	derecha	izquierda	mm
26/34	245,59	245,59	13
33/43	245,59	245,59	13
41/53	245,59	245,59	13
51/67	245,59	245,59	13
65/85	245,59	245,59	13
82/110	245,59	245,59	13
105/143	245,59	245,59	13
138/190	245,59	245,59	13
Ancho de tronzado w	mm 2	2	

Intervalo \varnothing de escotadura D_1 / D_2	27 3826	27 3827	$t_{m\acute{a}x}$
	Soporte para plaquitas convexo para ranurado frontal		
mm	derecha	izquierda	mm
26/39	272,14	272,14	18
33/50	272,14	272,14	18
43/60	272,14	272,14	18
53/76	272,14	272,14	18
67/100	272,14	272,14	18
90/130	272,14	272,14	18
110/170	272,14	272,14	18
140/230	272,14	272,14	18
200/550	272,14	272,14	18
Ancho de tronzado w	mm 3	3	

Intervalo \varnothing de escotadura D_1 / D_2	27 3828	27 3829	$t_{m\acute{a}x}$
	Soporte para plaquitas cóncavo para ranurado frontal		
mm	derecha	izquierda	mm
26/39	272,14	272,14	18
33/50	272,14	272,14	18
43/60	272,14	272,14	18
53/76	272,14	272,14	18
67/100	272,14	272,14	18
90/130	272,14	272,14	18
110/170	272,14	272,14	18
140/230	272,14	272,14	18
200/550	272,14	272,14	18
Ancho de tronzado w	mm 3	3	

Intervalo de \varnothing Escotadura D_1 / D_2	27 3815	27 3816	$t_{m\acute{a}x}$
	Soporte para plaquitas convexo para ranurado frontal		
mm	derecha	izquierda	mm
26/39	245,59	245,59	13
33/50	245,59	245,59	13
43/60	245,59	245,59	13
53/76	245,59	245,59	13
67/100	245,59	245,59	13
90/130	245,59	245,59	13
110/170	245,59	245,59	13
140/230	245,59	245,59	13
200/550	245,59	245,59	13
Ancho de tronzado w	mm 3	3	

Intervalo de \varnothing Escotadura D_1 / D_2	27 3820	27 3821	$t_{m\acute{a}x}$
	Soporte para plaquitas cóncavo para ranurado frontal		
mm	derecha	izquierda	mm
26/39	245,59	245,59	13
33/50	245,59	245,59	13
43/60	245,59	245,59	13
53/76	245,59	245,59	13
67/100	245,59	245,59	13
90/130	245,59	245,59	13
110/170	245,59	245,59	13
140/230	245,59	245,59	13
200/550	245,59	245,59	13
Ancho de tronzado w	mm 3	3	

Intervalo de \varnothing Escotadura D_1 / D_2	27 3817	27 3818	$t_{m\acute{a}x}$
	Soporte para plaquitas convexo para ranurado frontal		
mm	derecha	izquierda	mm
26/41	254,44	254,44	15
38/55	254,44	254,44	15
52/72	254,44	254,44	15
67/100	254,44	254,44	15
90/130	254,44	254,44	15
110/170	254,44	254,44	15
150/250	254,44	254,44	15
Ancho de tronzado w	mm 4	4	

Intervalo de \varnothing Escotadura D_1 / D_2	27 3822	27 3823	$t_{m\acute{a}x}$
	Soporte para plaquitas cóncavo para ranurado frontal		
mm	derecha	izquierda	mm
26/41	254,44	254,44	15
38/55	254,44	254,44	15
52/72	254,44	254,44	15
67/100	254,44	254,44	15
90/130	254,44	254,44	15
110/170	254,44	254,44	15
150/250	254,44	254,44	15
Ancho de tronzado w	mm 4	4	



Herramientas de moleteado

Herramienta de moletear para 1 moleta

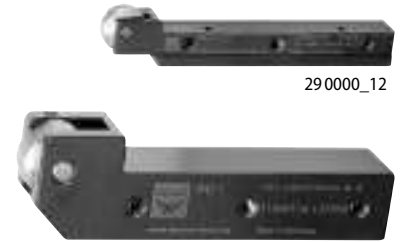
RAA 1×AA	RBL 1×BR	RBR 1×BL	RGE30° 1×GV30°	RGV30° 1×GE30°

Canto superior del mango = altura de puntas

Tornillo prisionero en el mango para la corrección del ángulo de afilado.
Espiga corredera de metal duro para una mayor resistencia al desgaste.

Click-Pin: Para un cambio de moleta más rápido y seguro.

29 0004 – **Estructura modular: De uso universal en versión izquierda o derecha.**



29 0000_12

29 0004_20

Tamaño del mango	29 0000	29 0001	29 0004	para Ø de moleta d ₁	para ancho de moleta b	para Ø de perforación de moleta d ₂	Intervalo de trabajo	Espiga corredera
	Herramienta de moletear							
mm	derecha	izquierda	universal	mm	mm	mm	mm	
12	156,64	156,64	–	10; 15	4	4	3 – 50	290302
16	156,64	156,64	–	10; 15	4	4	3 – 50	290303
20	–	–	223,90	20; 25	8	6	8 – 200	290317
25	–	–	223,90	20; 25	8	6	8 – 200	290317

Herramienta de moletear para 2 moletas

RAA 2×AA	RGE30° BL/R30°	RGE45° BL/R45°

Tornillo prisionero en el mango para la corrección del ángulo de afilado.

Espiga corredera de metal duro para una mayor resistencia al desgaste.

29 0010 Tam. 20; 25 – **Click-Pin:** Para un cambio de moleta más rápido y seguro.

29 0020 – ■ Posibilidad de ampliación del intervalo de trabajo girando los portamoletas.

■ Posibilidad de cambio de las mordazas (juego de mordazas a petición) para moleteados hasta el tope.

29 0010/0020 – **Estructura modular: De uso universal en versión izquierda o derecha.**

29 0018–0020 – ■ **Presión mínima**, esfuerzo reducido para la pieza de trabajo y la máquina.

■ **Husillo sincronizado** para un ajuste sencillo de portamoletas y altura de puntas.

Nota:

29 0020 – Al utilizar un Ø de moleta de 25 mm, se amplía el intervalo de trabajo a 0 - 65 mm.



29 0010_12

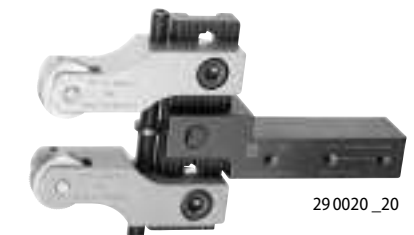


29 0010_20

Tamaño del mango	29 0010	para Ø de moleta d ₁	para ancho de moleta b	para Ø de perforación de moleta d ₂	Intervalo de trabajo	Espiga corredera
	Herramienta de moletear					
mm	universal	mm	mm	mm	mm	
12	308,13	10	4	4	3 – 12	290304
16	308,13	15	6	4	5 – 40	290311
20	360,49	20	8	6	10 – 80	290317
25	396,34	25	8	6	50 – 200	290317



29 0018_12



29 0020_20

Tamaño del mango	29 0018	29 0019	29 0020	para Ø de moleta d ₁	para ancho de moleta b	para Ø de perforación de moleta d ₂	Intervalo de trabajo	Espiga corredera
	Herramienta de moletear							
mm	derecha	izquierda	universal	mm	mm	mm	mm	
12	685,73	685,73	–	15	4	4	0 – 15	290311
16	685,73	685,73	–	15	4	4	0 – 15	290311
20	–	–	756,67	20; 25	8	6	3,5 – 65	290312
25	–	–	756,67	20; 25	8	6	3,5 – 65	290312



29

Juego de herramientas de moletear



290025_20

Tamaño de vástago / placa	mm	12	16	20	25
29 0025	Juego de herramientas de moletear	995,19	1109,06	1200,21	1253,45
Contenido:					
1 ud. herramienta de moleteado de n.º 290000 y de n.º 290010		Tam. 12	Tam. 16	Tam. 20	Tam. 25
3 ud. moleta de cada tam. n.º 290161		Tam. 10×4/0,5; 10×4/0,6; 10×4/0,8	Tam. 15×4/0,6; 15×4/0,8; 15×4/1,0	Tam. 20×8/0,8; 20×8/1,0; 20×8/1,5	Tam. 25×8/0,8; 25×8/1,0; 25×8/1,5
1 ud. moleta de n.º 290176 y de n.º 290181		Tam. 10×4/0,5; 10×4/0,6; 10×4/0,8	Tam. 15×4/0,6; 15×4/0,8; 15×4/1,0	Tam. 20×8/0,8; 20×8/1,0; 20×8/1,5	Tam. 25×8/0,8; 25×8/1,0; 25×8/1,5

Herramientas de moletear ECO

Herramienta de moleteado ECO para 1 moleta



Se puede utilizar de forma convencional.

Nota: La altura de puntas se debe ajustar.



290035

Tamaño del mango	29 0035	para Ø de moleta d ₁	para ancho de moleta b	para Ø de perforación de moleta d ₂	Intervalo de trabajo	Espiga corredera
mm	universal	mm	mm	mm	mm	
8	33,49	15	4	4	3 – 20	290301
16	33,49	20	8	6	15 – 200	290300

Herramienta de moleteado ECO para 2 moletas



29 0040 – Estructura modular: De uso universal en versión izquierda o derecha.



290040

Tamaño del mango	29 0038	29 0040	para Ø de moleta d ₁	para ancho de moleta b	para Ø de perforación de moleta d ₂	Intervalo de trabajo	Espiga corredera
mm	derecha	universal	mm	mm	mm	mm	
12	232,02	–	15	4	4	8 – 15	290306
20	–	135,70	20	8	6	10 – 80	290305



Juego de herramientas de moleteado ECO



29 0050

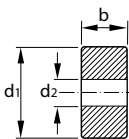
Tipo	mm	SET
29 0050 Juego de herramientas de moletear Eco		438,23
Contenido: 1 ud. herramienta de moleteado Eco de n.º 290035 y de n.º 290040		Tam. 16;20
3 uds. moleta de cada tam. n.º 290161		Tam. 20 × 8/0,8
2 ud. moleta de n.º 290161 y de n.º 290181		Tam. 20×8/1,0
1 ud. moleta de n.º 290176 y de n.º 290181		Tam. 20 × 8/0,8; 20 × 8/1,0; 20 × 8/1,2

Moletas con chaflán para el moleteado

Resistente al desgaste, de metal pulverizado.

Nota: Otros tamaños disponibles a petición.

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PREV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	N					
29 0161–29 0199	70	35		60	45	30								50	25		65						



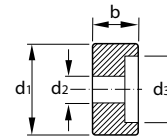
Ø moleta ₁ × ancho moleta b / paso de dientes	29 0161	29 0176	29 0181	29 0186	29 0191	29 0196	29 0199	Ø de perforación de moleta d ₂
	Moleta PM							
mm	AA	BL 30°	BR 30°	BL 45°	BR 45°	GE 30°	GV 30°	mm
10×4/0,5	34,67	34,67	34,67	34,67	34,67	49,56	50,15	4
10×4/0,6	34,67	34,67	34,67	34,67	34,67	49,56	50,15	4
10×4/0,8	34,67	34,67	34,67	34,67	34,67	49,56	50,15	4
10×4/1,0	34,67	34,67	34,67	34,67	34,67	49,56	50,15	4
15×4/0,5	38,94	38,94	38,94	38,94	38,94	58,41	50,15	4
15×4/0,6	38,94	38,94	38,94	38,94	38,94	58,41	50,15	4
15×4/0,8	38,94	38,94	38,94	38,94	38,94	58,41	50,15	4
15×4/1,0	38,94	38,94	38,94	38,94	38,94	58,41	50,15	4
15×6/1,0	38,94	38,94	38,94	38,94	38,94	58,41	50,15	4
20×8/0,5	43,22	43,22	43,22	43,22	43,22	67,55	68,44	6
20×8/0,6	43,22	43,22	43,22	43,22	43,22	67,55	68,44	6
20×8/0,8	43,22	43,22	43,22	43,22	43,22	67,55	68,44	6
20×8/1,0	43,22	43,22	43,22	43,22	43,22	67,55	68,44	6
20×8/1,2	43,22	43,22	43,22	43,22	43,22	67,55	68,44	6
20×8/1,5	43,22	43,22	43,22	43,22	43,22	67,55	68,44	6
25×8/1,0	53,39	53,39	53,39	53,39	53,39	–	74,49	6



29

Herramientas de moleteado para aplicaciones hasta el tope

Tornillo prisionero en el mango para la corrección del ángulo de afilado.
Espiga corredera de MD para una mayor resistencia al desgaste.



Herramienta de moleteado para 1 moleta

RAA
1xAA

Canto superior del mango = altura de puntas

29 0084 – Estructura modular: De uso universal en versión izquierda o derecha.



29 0084

Tamaño del mango	29 29 0080	29 29 0084	para Ø de moleta d ₁	para ancho de moleta b	para Ø de perforación de moleta d ₂	para reducción del Ø de moleta d ₃	Intervalo de trabajo	Pernos de unión	Polea
Herramienta de moletear									
mm	derecha	universal	mm	mm	mm	mm	mm		
12	334,53	–	15	6	6	11	3 – 50	299901	299903
16	349,73	–	15	6	6	11	3 – 50	299901	299903
20	–	369,79	20	8	6	13	8 – 200	299902	299904
25	–	396,04	20	8	6	13	8 – 200	299902	299904

Herramienta de moleteado para 2 moletas

RAA
2xAA

29 0098 – Posibilidad de ampliación del intervalo de trabajo mediante giro de los portamoletas.

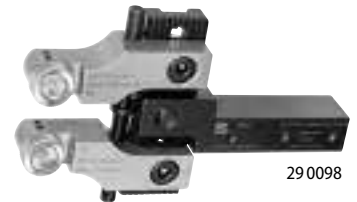
29 0090/0098 – Estructura modular: De uso universal en versión izquierda o derecha.

29 0094/0098 – Presión mínima, carga reducida para la pieza de trabajo y la máquina.

- Husillo sincronizado para ajustar fácilmente el portamoletas y la altura de puntas.



29 0090



29 0098

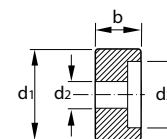
Tamaño del mango	29 29 0090	para Ø de moleta d ₁	para ancho de moleta b	para Ø de perforación de moleta d ₂	para reducción del Ø de moleta d ₃	Intervalo de trabajo	Pernos de unión	Polea
Herramienta de moleteado								
mm	universal	mm	mm	mm	mm	mm		
16	433,21	15	6	6	11	6 – 60	299901	299903
20	506,67	20	8	6	13	10 – 100	299902	299904
25	542,95	20	8	6	13	10 – 100	299902	299904

Tamaño del mango	29 29 0094	29 29 0098	para Ø de moleta d ₁	para ancho de moleta b	para Ø de perforación de moleta d ₂	para reducción del Ø de moleta d ₃	Intervalo de trabajo	Pernos de unión	Polea
Herramienta de moleteado									
mm	derecha	universal	mm	mm	mm	mm	mm		
12	782,79	–	15	6	6	11	0 – 15	299902	299903
16	782,79	–	15	6	6	11	0 – 15	299902	299903
20	–	805,50	20	8	6	13	3,5 – 65	299902	299904
25	–	805,50	20	8	6	13	3,5 – 65	299902	299904

Moletas para moleteado hasta el tope

Con biselado 45°.
Resistente al desgaste de metal en polvo.

Nota: Otros tamaños y perfiles suministrables a petición.



Adecuado para/v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PREV CFRP	🔥	💧	🌧️	🌊	🌫️	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	N	N						
29 0150	70	35	60	45	30								50	25		65							

Ø moleta, × ancho moleta b / paso de dientes	mm	15x6/0,6	15x6/0,8	15x6/1,0	15x6/1,2	15x6/1,5	20x8/0,6	20x8/0,8	20x8/1,0	20x8/1,2	20x8/1,5	
29 29 0150 Moleta PM	AA	51,48	51,48	51,48	51,48	51,48	58,41	58,41	58,41	58,41	58,41	
Ø de perforación de moleta d ₂	mm	6										
Reducción del Ø de moleta D ₃	mm	11	11	11	11	11	13	13	13	13	13	

Fresa de moletear

Estructura modular: De uso universal en versión izquierda o derecha.

Casquillo de metal duro para una mayor resistencia al desgaste.

Rápido ajuste de la herramienta gracias a holgura de ajuste.

Fresa de moletear para 1 moleta



Tornillo prisionero en el mango para la corrección del ángulo de afilado.

Tam. 20; 25 – Con asiento de 3 puntos para una posición exacta de los ejes. Seguro contra el giro radial y axial para un guiado de la herramienta óptimo.



29 0200_12



29 0200_20

Tamaño del mango	29	29 0200	para \varnothing de moleta d_1	para ancho de moleta b	para \varnothing de perforación de moleta d_2	Intervalo de trabajo	Casquillo MD, disco de protección, tornillo
mm		Fresa de moletear universal	mm	mm	mm	mm	
12		665,38	15	4	8	3 – 50	290327
16		665,38	15	4	8	3 – 50	290327
20		680,56	25	6	8	10 – 300	290320
25		701,96	25	6	8	10 – 300	290320

Fresa de moletear para 2 moletas

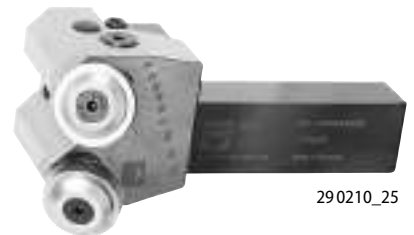


Ventaja:

- Vibraciones reducidas.
- Escala regulable y husillo de ajuste de marcha sincrónica para ajustar el \varnothing de la pieza de trabajo.
- Tiempos de equipamiento reducidos y, por lo tanto, disminución de costes por pieza.
- Corrección del ángulo de afilado de las moletas.
- Resistencia al desgaste elevada gracias al endurecimiento especial de las superficies.
- Para velocidades de corte y de avance superiores.



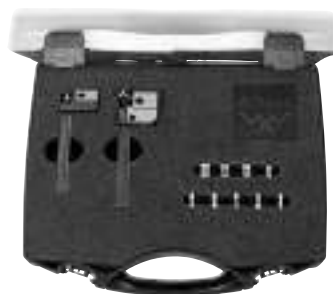
29 0210_12



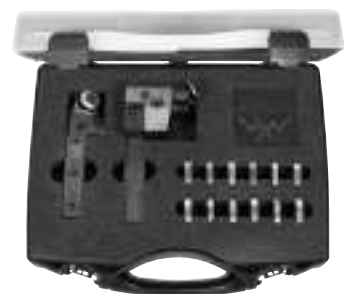
29 0210_25

Tamaño del mango	29	29 0210	para \varnothing de moleta d_1	para ancho de moleta b	para \varnothing de perforación de moleta d_2	Intervalo de trabajo	Casquillo MD, disco de protección, tornillo
mm		Fresa de moletear universal	mm	mm	mm	mm	
12		997,55	15	4	8	3 – 50	290327
16		997,55	15	4	8	3 – 50	290327
20		1567,48	25	6	8	10 – 250	290320
25		1567,48	25	6	8	10 – 250	290320

Juego de fresas de moletear



29 0219_12



29 0219_20

Tamaño del mango	mm	12	16	20	25	
29	29 0219	Juego de fresas de moletear	1906,73	1914,25	2803,08	2841,—
Contenido:		Tam. 12	Tam. 16	Tam. 20	Tam. 25	
1 ud. fresa de moletear de n.º 290200 y de n.º 290210						
2 ud. moleta de cada tam. n.º 290261		Tam. 15x4/0,5; 15x4/0,6; 15x4/0,8	Tam. 15x4/0,6; 15x4/0,8; 15x4/1,0	Tam. 25x6/0,8; 25x6/1,0; 25x6/1,5	Tam. 25x6/0,8; 25x6/1,0; 25x6/1,5	
1 ud. moleta de n.º 290276 y de n.º 290281		Tam. 15x4/0,5; 15x4/0,6; 15x4/0,8	Tam. 15x4/0,6; 15x4/0,8; 15x4/1,0	Tam. 25x6/0,8; 25x6/1,0; 25x6/1,5	Tam. 25x6/0,8; 25x6/1,0; 25x6/1,5	



29

Fresas de moletear ECO

Tornillo prisionero en el mango para la corrección del ángulo de afilado.



29 0230_12



29 0230_20

Fresa de moletear ECO para 1 moleta

RAA
1×BR30°

Tamaño del mango	29	29 0230	para Ø de moleta d ₁	para ancho de moleta b	para Ø de perforación de moleta d ₂	Intervalo de trabajo	Casquillo MD, disco de protección, tornillo
		Fresa de moletear Eco					
mm		derecha	mm	mm	mm	mm	
12		369,34	15	4	8	3 – 50	290324
16		369,34	15	4	8	3 – 50	290324
20		420,96	25	6	8	10 – 300	290322

Fresa de moletear ECO para 2 moletas

RGE30° 2×AA
RGE45° BL/R15°

29 0241 – Estructura modular: De uso universal en versión izquierda o derecha. Ajuste del diámetro de fabricación con la ayuda de una escala.



29 0238_12



29 0241_20

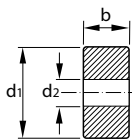
Tamaño del mango	29	29 0238	29	29 0241	para Ø de moleta d ₁	para ancho de moleta b	para Ø de perforación de moleta d ₂	Intervalo de trabajo	Casquillo MD, disco de protección, tornillo
		Fresa de moletear Eco							
mm		derecha		universal	mm	mm	mm	mm	
12		538,53		–	15	4	8	3 – 50	290326
16		541,03		–	15	4	8	3 – 50	290326
20		–		747,39	25	6	8	10 – 250	290320

Moletas sin biselado para el fresado de moleteado

Resistente al desgaste, de metal pulverizado.

- Nota:**
- Tamaño 21,5 × 5 × 8 apropiado para herramientas Quick.
 - Otros tamaños disponibles a petición.

Adecuado para/v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Al < 500 N	Al < 750 N	Al < 900 N	Al < 1100 N	Al < 1400 N	Al < 55 HRC	Al < 60 HRC	Al < 65 HRC	Al < 67 HRC	Al < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Iconos de aplicación
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	N	● ● ● ● ●
29 0261–29 0281	160	110		110	85	65								60	35		120		



Ø moleta, × ancho moleta b / paso de dientes	29	29 0261	29	29 0266	29	29 0271	29	29 0276	29	29 0281	Ø de perforación de moleta d ₂
		Moleta PM									
mm		AA		BL 15°		BR 15°		BL 30°		BR 30°	mm
15×4/0,5		38,94		38,94		38,94		38,94		38,94	8
15×4/0,6		38,94		38,94		38,94		38,94		38,94	8
15×4/0,8		38,94		38,94		38,94		38,94		38,94	8
15×4/1,0		38,94		38,94		38,94		38,94		38,94	8
25×6/0,5		53,39		53,39		53,39		53,39		53,39	8
25×6/0,6		53,39		53,39		53,39		53,39		53,39	8
25×6/0,8		53,39		53,39		53,39		53,39		53,39	8
25×6/1,0		53,39		53,39		53,39		53,39		53,39	8
25×6/1,2		53,39		53,39		53,39		53,39		53,39	8
25×6/1,5		53,39		53,39		53,39		53,39		53,39	8
21,5×5/0,5		43,22		43,22		43,22		43,22		43,22	8
21,5×5/0,6		43,22		43,22		43,22		43,22		43,22	8
21,5×5/1,0		43,22		43,22		43,22		43,22		43,22	8

ECOROLL Alisado



Superficies lisas de alta calidad – Para exterior e interior

Liso: ¡Posible hasta $R_z < 1 \mu\text{m}$!

Rápido: Avance f posible hasta 2,5 mm/vuelta (mecanizado interno) y 1,0 mm/vuelta (mecanizado externo).



Tecnología

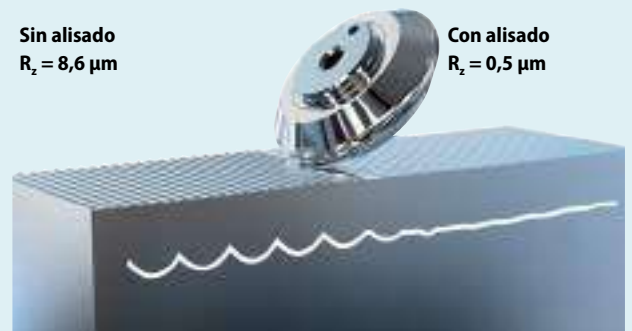
El alisado es un procedimiento de mecanizado de precisión de superficies con conformación para reducir la profundidad de rugosidad.

Los picos de rugosidad de la superficie que se obtiene con arranque de viruta se allanan mediante deformación plástica.

La presión de los cilindros genera un flujo de material hacia el interior y, de este modo, una compensación de las irregularidades. El alisado se produce mediante el flujo de toda la capa de material cercana a la superficie.

Sin alisado
 $R_z = 8,6 \mu\text{m}$

Con alisado
 $R_z = 0,5 \mu\text{m}$



Ventajas que convencen

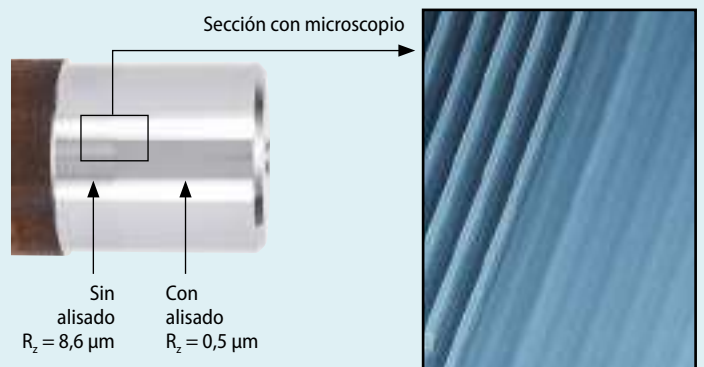
- Se prescinde de etapas de fabricación adicionales (rectificado, bruñido, lapeado).
- Reducción del tiempo de equipamiento y de fabricación.
- Calidad de la superficie extremadamente elevada (posible hasta $R_z < 1 \mu\text{m}$).
- Aumento de la resistencia al desgaste del componente mediante consolidación de la superficie.
- Proceso más seguro y fiable mediante herramienta prácticamente libre de desgaste.
- Amortización rápida y reducción permanente de los costes de herramientas.

Condiciones

- ① Apropriado para materiales con una resistencia a la tracción de hasta 1400 N/mm² y una dureza de hasta 45 HRC.
- ② Antes del alisado se requiere una superficie con una profundidad de rugosidad de entre $R_z = 5 \mu\text{m}$ y $R_z = 30 \mu\text{m}$; dependiendo del material.
- ③ Han de estar indicadas las tolerancias de forma y posición. \varnothing solo se modifica en el intervalo μm . La máquina ha de estar dimensionada para tolerancias estrechas. La reducción de \varnothing corresponde a la reducción R_z (p. ej. $R_z 10 \mu\text{m}$ a $R_z 1 \mu\text{m} \pm \varnothing -9 \mu\text{m}$).

Ejemplo práctico con n.º 29 1505_VDI30 (EG5)

Material: 42CrMo4
ap: 0,25 mm
f: 0,2 mm/vuelta
v: 125 m/min



Mecanizado interior – listo en cuestión de segundos

Avances hasta 2,4 mm/vuelta con $R_z < 1,0 \mu\text{m}$.

Herramienta de ejemplo n.º 29 1556_40.



29



ECOROLL

Herramienta de laminado, un rodillo

Para el empleo en tornos CNC y convencionales.

Estructura simétrica – utilizable universalmente como versión izquierda y derecha.

Ventaja: Se puede conseguir una calidad de la superficie de hasta $R_z < 1,0 \mu\text{m}$.
Avances f posibles hasta 1,0 mm/vuelta (mecanizado exterior).

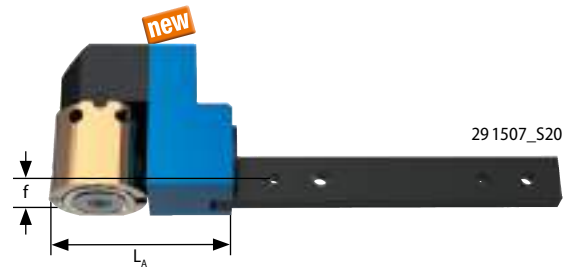
Aplicación: Para el refinamiento mecánico de superficies.
Para el mecanizado de todos los materiales metálicos con una resistencia a la tracción de hasta 1400 N/mm² y una dureza de hasta 45 HRC.

Nota:

- Otras uniones de mango disponibles a petición.
- Encontrará recomendaciones detalladas de tecnología en el manual de uso.

Para superficies cilíndricas exteriores o planas (intervalo de Ø recomendado 5-50 mm)

Aplicación: Para el uso en máquinas para cilindrar.



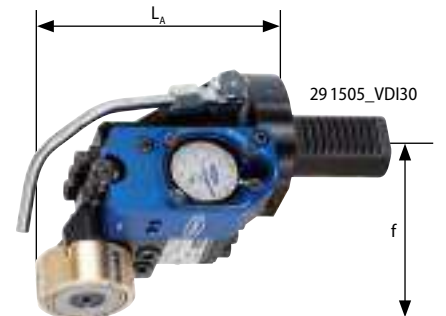
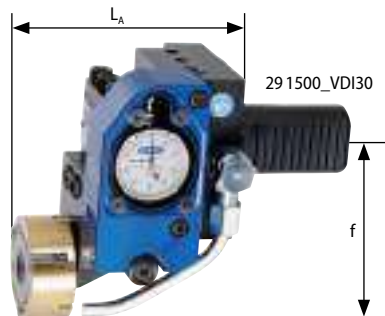
Asiento de mango tipo	S10	S12	S16	S20
^{29F} 29 1507 Herramienta alisadora EG3T-3 universal	(1828,99)	(1828,99)	(1828,99)	(1828,99)
L_A	mm 110			
f	5	6	8	10
Fuerza de rodadura máxima	kN 0,6			
Ø de rodillo	mm 3			
Vástago cuadrado	10x10	12x12	16x16	20 x 20
Idóneo para: Intervalo de Ø (recomendado)	5 – 50 mm			

Para superficies cilíndricas exteriores o planas (intervalo de Ø recomendado 10-100 mm)

Ventaja: Resultados constantes mediante medición continua de la fuerza de laminación.

Volumen de suministro: 2 rodillos de recambio montados en la jaula.

Nota: La superficie de mecanizado y la herramienta dependen de cada tipo de revólver (estrella/plano).



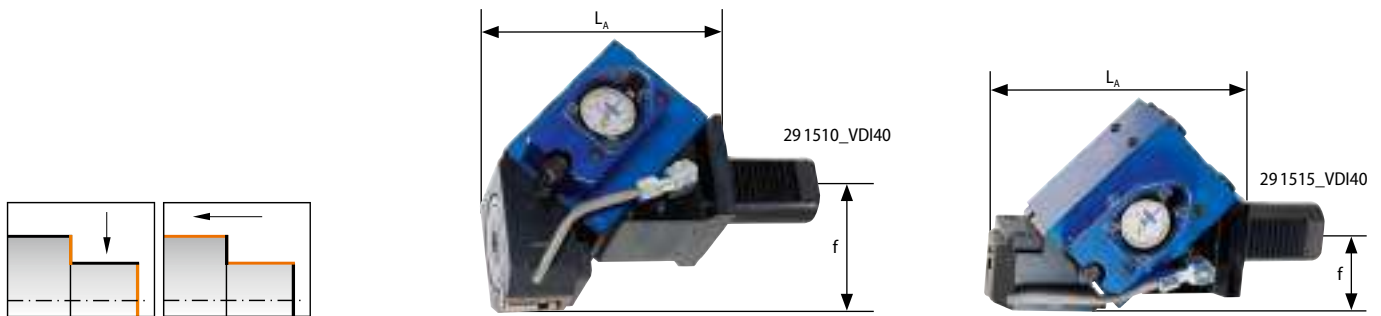
Asiento de mango tipo	S20	S25	VDI20	VDI25	VDI30	VDI40
^{29F} 29 1500 Herramienta alisadora EG5 universal	(2640,24)	(2640,24)	(3539,99)	(3539,99)	(3539,99)	(3451,49)
^{29F} 29 1505	–	–	(4498,74)	(4498,74)	(4498,74)	(4439,74)
L_A (29 1500)	mm 69					
L_A (29 1505)	mm –					
f (29 1500)	93,1	102,1	78	78	78	78
f (29 1505)	mm –					
Fuerza de rodadura máxima	kN 3					
Ø de rodillo	mm 5					
Vástago cuadrado	20 x 20	25x25	–	–	–	–
Idóneo para: Intervalo de Ø (recomendado)	10 – 100 mm					



Para superficies cilíndricas exteriores o planas (recomendado a partir de \varnothing 50 mm)

Ventaja: Resultados constantes mediante medición continua de la fuerza de laminación.

Nota: La superficie de mecanizado y la herramienta dependen de cada tipo de revólver (estrella/plano).



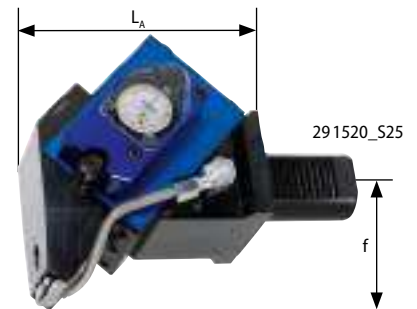
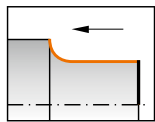
Asiento de mango tipo	S25	S32	VDI40	VDI50	PSC63	PSC80
29F 29 1510 Herramienta alisadora EG14	(4218,49)	(4218,49)	(5132,99)	(5250,99)	–	–
29F 29 1515 universal	–	–	(5472,23)	(5560,73)	(6224,48)	(6460,48)
L_A (29 1510)	mm 132	mm 132	mm 131	mm 131	–	–
L_A (29 1515)	mm –	mm –	mm 158,1	mm 158,1	mm 196	mm 196
f (29 1510)	mm 103,6	mm 103,6	mm 71,3	mm 71,3	–	–
f (29 1515)	mm –	mm –	mm 44	mm 44	mm 44	mm 44
Fuerza de rodadura máxima	kN 8					
\varnothing de rodillo	mm 14					
Vástago cuadrado	mm 25x25	mm 32x32	–	–	–	–
Idóneo para: Intervalo de \varnothing (recomendado)	a partir de 50 mm					

Para superficies exteriores con radios de transición

Ventaja: Resultados constantes mediante medición continua de la fuerza de laminación.

Recomendación: Para superficies con radio subsiguiente hasta la superficie plana.

Nota: Radio de rodillo = 2,5 mm. Radios de pieza de trabajo mecanizables de 4 – 12 mm.



Asiento de mango tipo	S25	S32	VDI40	VDI50	PSC63	PSC80
29F 29 1520 Herramienta alisadora EG45-40M	(6489,98)	(6489,98)	(7124,23)	(7227,48)	(7374,98)	(7433,98)
L_A	mm 130	mm 130	mm 129	mm 129	mm 151	mm 166,3
f	mm 101,1	mm 101,1	mm 69	mm 69	mm 69	mm 69
Fuerza de rodadura máxima	kN 4					
\varnothing de rodillo	mm 40					
Vástago cuadrado	mm 25x25	mm 32x32	–	–	–	–
Idóneo para: Intervalo de \varnothing (recomendado)	a partir de 35 mm					

Para superficies exteriores y taladros

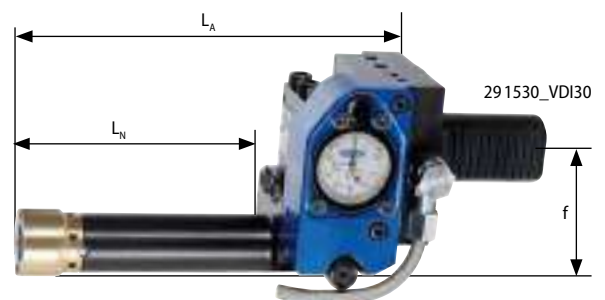
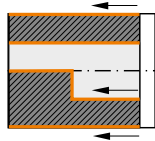
Flexibilidad elevada mediante aplicación exterior e interior.

Independencia del diámetro (dentro del intervalo recomendado) en el mecanizado interior.

Ventaja: Resultados constantes mediante medición continua de la fuerza de laminación.

Aplicación: Para \varnothing exterior a partir de 10 mm y \varnothing interior a partir de 32 mm.

Volumen de suministro: 2 rodillos de recambio montados en la jaula.



Asiento de mango tipo	S20	S25	VDI20	VDI25	VDI30	VDI40
29F 29 1530 Herramienta alisadora EGIS-32AI	(3539,99)	(3539,99)	(4306,99)	(4306,99)	(4306,99)	(4247,99)
L_A	mm 154	mm 154	mm 168	mm 168	mm 168	mm 168
f	mm 73,2	mm 82,2	mm 58	mm 58	mm 58	mm 58
L_N	mm 100					
Fuerza de rodadura máxima	kN 3					
\varnothing de rodillo	mm 5					
Vástago cuadrado	mm 20x20	mm 25x25	–	–	–	–
Idóneo para: Intervalo de \varnothing exterior (recomendado)	10 – 100 mm					
Intervalo de \varnothing interior (recomendado)	32 – 150 mm					



29



ECOROLL Herramienta de laminado, varios rodillos

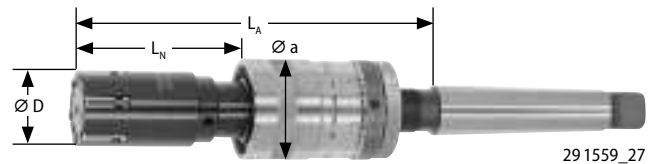
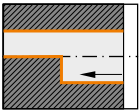
Para el empleo en tornos, fresadoras y taladradoras CNC y convencionales.
Ajuste en progresión continua en μm (intervalo de ajuste de $-0,05$ a $+0,1$ mm).

Ventaja: Especial para la fabricación en serie. Productividad máxima gracias a avances de $0,05 - 0,3$ mm por rodillo.
Calidad de superficie posible de hasta $R_z < 1,0 \mu\text{m}$.
El desahogo automático en el retorno de la herramienta evita daños en la superficie alisada.

Aplicación:

- Para el refinamiento mecánico de superficies.
- Para el mecanizado de todos los materiales mecánicos con una resistencia a la tracción de hasta 1400 N/mm^2 y una dureza de hasta 45 HRC.
- Mecanizado en el giro a derecha.
- Hasta clase de tolerancia IT8.
- Para perforaciones hasta $\varnothing 49$ mm.

Nota: A partir de $\varnothing 10$ mm, disponible opcionalmente con refrigeración interna.



29 1559_27

$\varnothing D$	Herramienta alisadora G					L_A	L_N	Intervalo de ajuste	$\varnothing a$	Número de rodillos
	29F 29 1550	29F 29 1553	29F 29 1556	29F 29 1559	29F 29 1562					
mm	\varnothing del mango cilíndrico 16 mm	\varnothing del mango cilíndrico 20 mm	\varnothing del mango cilíndrico 25 mm	CM2	CM3	mm	mm	mm	mm	
6	(946,95)	(946,95)	—	(946,95)	—	128	50	-0,05 / +0,1	35	3
7	(946,95)	(946,95)	—	(946,95)	—	128	50	-0,05 / +0,1	35	3
8	—	(976,45)	—	(976,45)	—	128	50	-0,05 / +0,1	35	4
9	—	(976,45)	—	(976,45)	—	128	50	-0,05 / +0,1	35	4
10	—	(976,45)	—	(976,45)	—	128	50	-0,05 / +0,1	35	4
11	—	(995,62)	—	(995,62)	—	128	50	-0,05 / +0,1	35	5
12	—	(995,62)	—	(995,62)	—	128	50	-0,05 / +0,1	35	5
13	—	(995,62)	—	(995,62)	—	128	50	-0,05 / +0,1	35	5
14	—	(995,62)	—	(995,62)	—	128	50	-0,05 / +0,1	35	5
15	—	(995,62)	—	(995,62)	—	128	50	-0,05 / +0,1	35	5
16	—	(995,62)	—	(995,62)	—	128	50	-0,05 / +0,1	35	5
17	—	(995,62)	—	(995,62)	—	128	50	-0,05 / +0,1	35	5
18	—	(995,62)	—	(995,62)	—	128	50	-0,05 / +0,1	35	5
19	—	(995,62)	—	(995,62)	—	128	50	-0,05 / +0,1	35	5
20	—	(995,62)	—	(995,62)	—	128	50	-0,05 / +0,1	35	5
21	—	(1095,92)	—	(1095,92)	—	128	50	-0,05 / +0,1	35	5
22	—	(1095,92)	—	(1095,92)	—	128	50	-0,05 / +0,1	35	5
23	—	(1095,92)	—	(1095,92)	—	128	50	-0,05 / +0,1	35	5
24	—	(1095,92)	—	(1095,92)	—	128	50	-0,05 / +0,1	35	5
25	—	(1154,92)	—	(1154,92)	—	128	50	-0,05 / +0,1	35	6
26	—	(1154,92)	—	(1154,92)	—	128	50	-0,05 / +0,1	35	6
27	—	(1265,55)	—	(1265,55)	—	128	50	-0,05 / +0,1	35	6
28	—	(1154,92)	—	(1154,92)	—	128	50	-0,05 / +0,1	35	6
29	—	(1265,55)	—	(1265,55)	—	128	50	-0,05 / +0,1	35	6
30	—	—	(1154,92)	(1154,92)	—	128	50	-0,05 / +0,1	35	6
31	—	—	(1256,70)	(1256,70)	—	128	50	-0,05 / +0,1	35	6
32	—	—	(1154,92)	(1154,92)	—	128	50	-0,05 / +0,1	35	6
33	—	—	(1300,95)	—	(1300,95)	153	75	-0,05 / +0,1	35	6
34	—	—	(1300,95)	—	(1300,95)	153	75	-0,05 / +0,1	35	6
35	—	—	(1300,95)	—	(1300,95)	153	75	-0,05 / +0,1	35	6
36	—	—	(1300,95)	—	(1300,95)	163	162	-0,05 / +0,1	35	6
37	—	—	(1433,70)	—	(1433,70)	163	162	-0,05 / +0,1	35	6
38	—	—	(1357,-)	—	(1357,-)	163	162	-0,05 / +0,1	35	8
39	—	—	(1475,-)	—	(1475,-)	163	162	-0,05 / +0,1	35	8
40	—	—	(1357,-)	—	(1357,-)	163	162	-0,05 / +0,1	35	8
41	—	—	(1475,-)	—	(1475,-)	163	162	-0,05 / +0,1	35	8
42	—	—	(1357,-)	—	(1357,-)	163	162	-0,05 / +0,1	35	8
43	—	—	(1475,-)	—	(1475,-)	163	162	-0,05 / +0,1	35	8
44	—	—	(1357,-)	—	(1357,-)	163	162	-0,05 / +0,1	35	8
45	—	—	(1357,-)	—	(1357,-)	163	162	-0,05 / +0,1	35	8
46	—	—	(1357,-)	—	(1357,-)	163	162	-0,05 / +0,1	35	8
47	—	—	(1357,-)	—	(1357,-)	163	162	-0,05 / +0,1	35	8
48	—	—	(1357,-)	—	(1357,-)	163	162	-0,05 / +0,1	35	8
49	—	—	(1475,-)	—	(1475,-)	163	162	-0,05 / +0,1	35	8



Rodillos de alisado

Rodillos de alisado HSS convexos – Tipo RRE.

29 1440 – Torneados y pulidos (R_z 4 μm).

29 1442 – Rectificados (R_z 2 – 3 μm).

29 1445 – Rectificados y pulidos (R_z 1 μm).

Ventaja:

- Calidad de la superficie mejorada.
- Endurecimiento de las superficies.
- Reducción de tiempo de proceso.

Aplicación: Para el alisado de piezas de trabajo cilíndricas.



Ø de rodillo mm	291	291	291	Anchura de rodillo mm	Ø de perforación rodillo mm	Idóneo para: Herramienta de moleteado
	29 1440	29 1442	29 1445			
	Rodillo de alisado convexo					
10	65,05	258,12	282,02	4	4	N.º 290000; 290001
15	66,67	258,42	282,17	4	4	N.º 290000; 290001
20	69,03	261,66	285,26	8	6	N.º 290004
25	71,39	262,55	286,30	8	6	N.º 290004

Cilindro de bruñido con soporte de moleteado

i

Valores que se pueden alcanzar como promedio de la calidad de la superficie:

Material con resistencia a la tracción de 300 – 850 N/mm ² .		
Rodillo de alisado n.º	Promedio que se puede alcanzar: R_z en μm	
29 1440	2,3	●
29 1442	2,0	●
29 1445	1,5	●

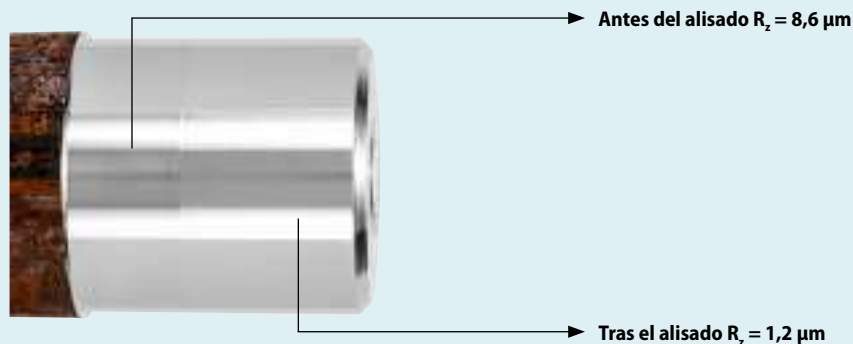


Ventajas alisado:

- Las piezas de trabajo alisadas presentan tras el mecanizado fricción reducida y gran resistencia a la corrosión.
- Mecanizados posteriores como rectificado, bruñido y lapeado pueden sustituirse por alisado rápido y sencillo.
- Garantía de seguridad del proceso elevada.

Ejemplo práctico con soporte n.º 29 0004 y rodillo de alisado n.º 29 1445:

Material: 42CrM04 a_p : 0,02 mm f: 0,2 mm/vuelta v = 125 m/min



29

Herramienta de rotulación para pergamino n.º 42

Sistema de resorte de retorno con segmentos intercambiables.

Recomendación: Opcionalmente se puede pedir la caja artículo n.º 291990 para guardar los segmentos intercambiables/juegos de caracteres de forma segura.

Nota: Se puede equipar con 26 segmentos como mínimo. El número máximo de equipamiento depende de espaciado de fuente correspondiente.

Surtido de herramientas de rotulación

Idóneo para: Segmentos intercambiables n.º 291910 – 291912 y juegos de caracteres n.º 291905 – 291907.

Volumen de suministro: Herramienta de rotulación con tamaño de mango 16, adaptador de mango para tamaños de mango 20 y 25, segmentos inicial y final.

Nota: Componentes del surtido y otras versiones disponibles a petición.



29 1900_20

Tamaño del mango	291	29 1900	para Ø de rollo de escritura	Espiga corredera
		Surtido de herramientas de rotulación		
mm		universal	mm	
16-25		(1394,61)	45	291995

Segmentos intercambiables

Idóneo para: Herramienta de rotulación n.º 291900.



29 1912_H

Carácter	291	29 1910	291	29 1912
	Segmento de caracteres		Segmento de caracteres	
	Altura de letra 2 mm	Altura de letra 3 mm	Altura de letra 2 mm	Altura de letra 3 mm
A	(59,88)	(59,88)		
B	(59,88)	(59,88)		
C	(59,88)	(59,88)		
D	(59,88)	(59,88)		
E	(59,88)	(59,88)		
F	(59,88)	(59,88)		
G	(59,88)	(59,88)		
H	(59,88)	(59,88)		
I	(59,88)	(59,88)		
J	(59,88)	(59,88)		
K	(59,88)	(59,88)		
L	(59,88)	(59,88)		
M	(59,88)	(59,88)		
Ø de rollo de escritura	mm	45	mm	45

Carácter	291	29 1910	291	29 1912
	Segmento de caracteres		Segmento de caracteres	
	Altura de letra 2 mm	Altura de letra 3 mm	Altura de letra 2 mm	Altura de letra 3 mm
N	(59,88)	(59,88)		
O	(59,88)	(59,88)		
P	(59,88)	(59,88)		
Q	(59,88)	(59,88)		
R	(59,88)	(59,88)		
S	(59,88)	(59,88)		
T	(59,88)	(59,88)		
U	(59,88)	(59,88)		
V	(59,88)	(59,88)		
W	(59,88)	(59,88)		
X	(59,88)	(59,88)		
Y	(59,88)	(59,88)		
Z	(59,88)	(59,88)		
Ø de rollo de escritura	mm	45	mm	45

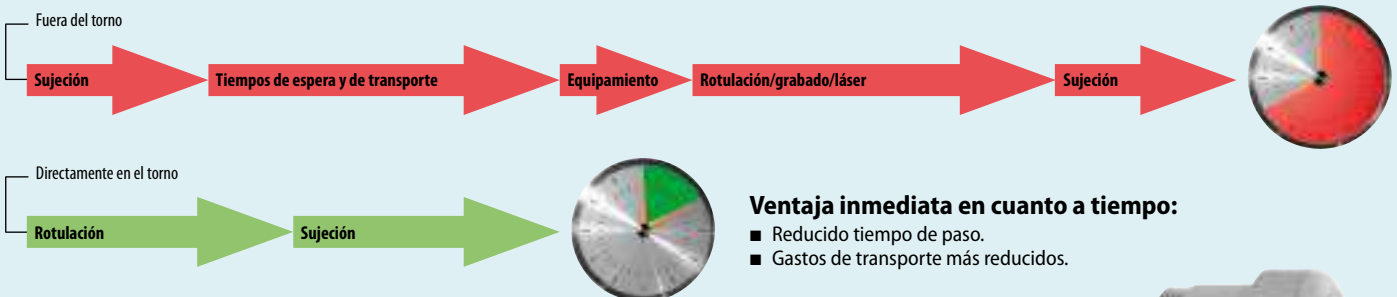
Carácter	291	29 1910	291	29 1912
	Segmento de caracteres		Segmento de caracteres	
	Altura de letra 2 mm	Altura de letra 3 mm	Altura de letra 2 mm	Altura de letra 3 mm
0	(59,88)	(59,88)		
1	(59,88)	(59,88)		
2	(59,88)	(59,88)		
3	(59,88)	(59,88)		
4	(59,88)	(59,88)		
5	(59,88)	(59,88)		
6	(59,88)	(59,88)		
7	(59,88)	(59,88)		
8	(59,88)	(59,88)		
9	(59,88)	(59,88)		
.	(59,88)	(59,88)		
-	(59,88)	(59,88)		
/	(59,88)	(59,88)		
Ø de rollo de escritura	mm	45	mm	45

Juegos de caracteres

Idóneo para: Herramienta de rotulación n.º 291900.

Altura de letra	291	29 1905	291	29 1907	Contenido: Segmentos de signos
	Juego de letras		Juego de cifras		
	A – Z		0 – 9		
mm					
2		(1557,01)		(598,85)	N.º 291910
3		(1557,01)		(598,85)	N.º 291912

Técnica de rotulación en el torno. ¡ No puede ser más rápida !



Asesoramiento competente especial para su ámbito de aplicación:

- El paquete informativo previo se puede obtener directamente en nuestro eShop (n.º 290299_Inf).
- Para solicitar información pida nuestro formulario especial.

Ejemplo de aplicación



Herramienta de rotulación para pergamino n.º 43

Sistema de resorte de retorno con segmentos intercambiables. Flexible y con mango adaptable.

Ventaja: Rotulación posible hasta el tope.

Recomendación: Opcionalmente se puede pedir la caja artículo n.º 291990 para guardar los segmentos intercambiables/juegos de caracteres de forma segura.

Nota: El número de equipamiento máximo depende de los distintos espaciados de fuente.
Pergaminos con Ø 30 mm: Equipamiento posible con hasta 17 segmentos.
Pergamino con Ø 50 mm: Equipamiento posible con 29 segmentos como mínimo.

Surtido de herramientas de rotulación

Idóneo para:

29 1920/1925 – Segmentos intercambiables n.º 291950 – 291952 y juegos de caracteres n.º 291940 – 291942.
29 1930/1935 – Segmentos intercambiables n.º 291954 – 291956 y juegos de caracteres n.º 291945 – 291947.

Volumen de suministro:

29 1920/1925 – Herramienta de rotulación con tamaño de mango 8, adaptador de mango para tamaños de mango 10, 12 y 16, segmento inicial y final.
29 1930/1935 – Herramienta de rotulación con tamaño de mango 16, adaptador de mango para tamaños de mango 20 y 25, segmento inicial y final.

Atención: Observar la combinación adecuada de herramientas y segmentos.

Nota: Componentes del surtido y otras versiones disponibles a petición.

Tamaño del mango	291 29 1920	291 29 1925	291 29 1930	291 29 1935	Tornillo
	Surtido de herramientas de rotulación				
mm	derecha	izquierda	derecha	izquierda	
8-16	(1157,14)	(1157,14)	–	–	291996
16-25	–	–	(1462,46)	(1462,46)	291997
Ø de rollo de escritura	30	30	50	50	



29 1930

Segmentos intercambiables

Idóneo para:

29 1950 – Herramienta de rotulación n.º 291920 y 291925.
29 1954 – Herramienta de rotulación n.º 291930 y 291935.

Atención: Observar asignación entre herramientas y segmentos.



29 1952_G



29 1956_1

Carácter	291 29 1950	291 29 1952	291 29 1954	291 29 1956
	Segmento de caracteres			
	Altura de letra 2 mm	Altura de letra 3 mm	Altura de letra 2 mm	Altura de letra 3 mm
A	(59,88)	(59,88)	(59,88)	(59,88)
B	(59,88)	(59,88)	(59,88)	(59,88)
C	(59,88)	(59,88)	(59,88)	(59,88)
D	(59,88)	(59,88)	(59,88)	(59,88)
E	(59,88)	(59,88)	(59,88)	(59,88)
F	(59,88)	(59,88)	(59,88)	(59,88)
G	(59,88)	(59,88)	(59,88)	(59,88)
H	(59,88)	(59,88)	(59,88)	(59,88)
I	(59,88)	(59,88)	(59,88)	(59,88)
J	(59,88)	(59,88)	(59,88)	(59,88)
K	(59,88)	(59,88)	(59,88)	(59,88)
L	(59,88)	(59,88)	(59,88)	(59,88)
M	(59,88)	(59,88)	(59,88)	(59,88)
N	(59,88)	(59,88)	(59,88)	(59,88)
O	(59,88)	(59,88)	(59,88)	(59,88)
P	(59,88)	(59,88)	(59,88)	(59,88)
Q	(59,88)	(59,88)	(59,88)	(59,88)
R	(59,88)	(59,88)	(59,88)	(59,88)
S	(59,88)	(59,88)	(59,88)	(59,88)
T	(59,88)	(59,88)	(59,88)	(59,88)
Ø de rollo de escritura	30	30	50	50

Carácter	291 29 1950	291 29 1952	291 29 1954	291 29 1956
	Segmento de caracteres			
	Altura de letra 2 mm	Altura de letra 3 mm	Altura de letra 2 mm	Altura de letra 3 mm
U	(59,88)	(59,88)	(59,88)	(59,88)
V	(59,88)	(59,88)	(59,88)	(59,88)
W	(59,88)	(59,88)	(59,88)	(59,88)
X	(59,88)	(59,88)	(59,88)	(59,88)
Y	(59,88)	(59,88)	(59,88)	(59,88)
Z	(59,88)	(59,88)	(59,88)	(59,88)
0	(59,88)	(59,88)	(59,88)	(59,88)
1	(59,88)	(59,88)	(59,88)	(59,88)
2	(59,88)	(59,88)	(59,88)	(59,88)
3	(59,88)	(59,88)	(59,88)	(59,88)
4	(59,88)	(59,88)	(59,88)	(59,88)
5	(59,88)	(59,88)	(59,88)	(59,88)
6	(59,88)	(59,88)	(59,88)	(59,88)
7	(59,88)	(59,88)	(59,88)	(59,88)
8	(59,88)	(59,88)	(59,88)	(59,88)
9	(59,88)	(59,88)	(59,88)	(59,88)
.	(59,88)	(59,88)	(59,88)	(59,88)
-	(59,88)	(59,88)	(59,88)	(59,88)
/	(59,88)	(59,88)	(59,88)	(59,88)
Ø de rollo de escritura	30	30	50	50

Juegos de caracteres

Idóneo para:

29 1940/1942 – Herramienta de rotulación n.º 291920 y 291925.
29 1945/1947 – Herramienta de rotulación n.º 291930 y 291935.

Atención: Observar asignación entre herramientas y segmentos.

Altura de letra	291 29 1940	291 29 1942	291 29 1945	291 29 1947	Contenido: Segmentos de signos	Contenido: Segmentos de signos
	Juego de letras	Juego de cifras	Juego de letras	Juego de cifras	291940	291945
mm	A – Z	0 – 9	A – Z	0 – 9	291942	291947
2	(1557,01)	(598,85)	(1557,01)	(598,85)	291950	291954
3	(1557,01)	(598,85)	(1557,01)	(598,85)	291952	291956
Ø de rollo de escritura	30	30	50	50		



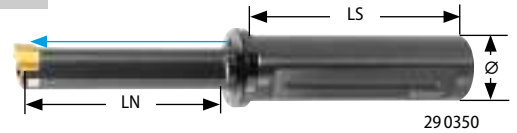
29



Garant Soporte ranurador

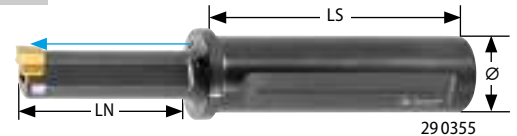
Estructura inferior continua desde el asiento de plaquita hasta el mango para la máxima estabilidad.

- Nota:**
- Cada tamaño de soporte es adecuado para una anchura de ranura determinada. En estos casos, emplear siempre a ser posible la combinación óptima de soporte e inserto de corte (tamaño idéntico) para una estabilidad máxima.
 - En tornos sin eje Y, utilizar el casquillo excéntrico n.º 290391– 290393 para el ajuste exacto de la coordenada Y.
 - En centros de mecanizado, para comprobar la orientación del husillo, utilice la ayuda de orientación n.º 290397 y un reloj comparador.



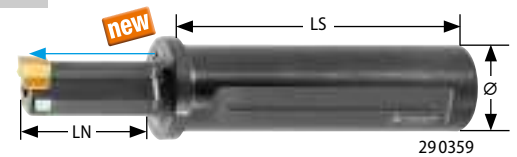
Soporte ranurador – versión larga

a partir de anchura de ranura m	29 0350		29 0353		Adecuado para anchura de ranura m	L _N		Ø perforación previa mínima D _{min.}	Tornillo
	Soporte ranurador largo								
mm	Ø mango 25 mm		Ø mango 32 mm		mm	mm	mm	mm	
2	219,04		229,37		2	34,5	3,5	7	290399 1
3	221,99		234,52		3	40	4,5	8,7	290399 1
4	226,42		238,22		4; 5	56	5,5	11	290399 1
5	229,37		241,17		5	66	6,5	13	290399 1
6	234,52		247,07		6; 8	81	9	17	290399 2
8	238,22		250,02		8	100	11	21,5	290399 2
10	241,17		252,97		10; 12	126	14	28	290399 3
12	244,12		255,92		12	161	15,5	32	290399 3
14	247,07		258,87		14; 16	180	19	37	290399 3
18	–		305,32		18; 20; 22; 25	200	22	45	290399 4
L _s mm	90		100						



Soporte ranurador – versión estándar

a partir de anchura de ranura m	new				Adecuado para anchura de ranura m	L _N		Ø perforación previa mínima D _{min.}	Tornillo
	29 0356	29 0354	29 0355	29 0358					
mm	Soporte ranurador estándar				mm	mm	mm	mm	
	Ø de mango 16 mm	Ø de mango 20 mm	Ø mango 25 mm	Ø mango 32 mm					
2	179,95	187,32	206,50	219,04	2	25	3,5	7	290399 1
3	182,90	190,27	209,45	221,99	3	30	4,5	8,7	290399 1
4	185,85	193,22	213,14	226,42	4; 5	40	5,5	11	290399 1
5	188,07	196,17	216,09	229,37	5	46	6,5	13	290399 1
6	191,02	199,12	219,04	234,52	6; 8	56	9	17	290399 2
8	–	202,07	221,99	238,22	8	68	11	21,5	290399 2
10	–	–	226,42	241,17	10; 12	86	14	28	290399 3
12	–	–	230,84	244,12	12	104	15,5	32	290399 3
14	–	–	234,52	247,07	14; 16	126	19	37	290399 3
18	–	–	–	289,10	18; 20; 22; 25	140	22	45	290399 4
L _s mm	40	50	90	100					



Soporte ranurador – versión corta

a partir de anchura de ranura m	new		new		Adecuado para anchura de ranura m	L _N			Ø perforación previa mínima D _{min.}	Tornillo
	29 0357	29 0359	29 0351	29 0352		29 0357 29 0359	29 0351 29 0352			
mm	Soporte ranurador corto		Soporte ranurador para dispositivos ranuradores		mm	mm	mm	mm		
	Ø de mango 16 mm	Ø de mango 20 mm	Mango EWS + Benz	Mango WTO						
2	172,57	179,95	200,60	200,60	2	17,5	25	3,5	7	290399 1
3	175,52	182,90	203,55	203,55	3	21	28	4,5	8,7	290399 1
4	178,47	185,85	206,50	206,50	4; 5	28	37	5,5	11	290399 1
5	180,69	188,07	209,45	209,45	5	33	37	6,5	13	290399 1
6	183,64	191,02	212,40	212,40	6; 8	39	37	9	17	290399 2
8	–	194,70	215,35	215,35	8	48	37	11	21,5	290399 2
10	–	–	219,77	219,77	10; 12	–	37	14	28	290399 3
L _s mm	40	50	30	6						

Garant Juegos de cuchillas para soporte ranurador

Con recubrimiento TiN.

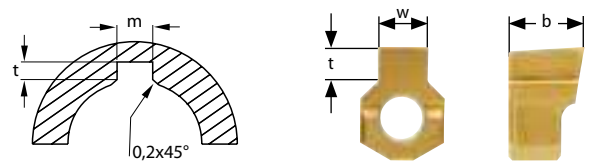
Apropiado para reafilado.

Aplicación: Para la realización de ranuras según DIN 6885, DIN 138 y normas de fábrica. Para anchuras de ranura con tolerancia JS9, emplear insertos de corte con tolerancia H7.

- Nota:**
- Tamaños especiales (anchuras de ranura) suministrables a petición.
 - A partir de una anchura de ranura de 16 mm es obligatorio ejecutar dos pasos. El primer paso se ha de realizar con aprox. la mitad de la anchura de ranura (p. ej., 10 mm con una anchura de ranura de 18 mm).
 - Encontrará valores de aplicación detallados en el bloque de información de la página 727.

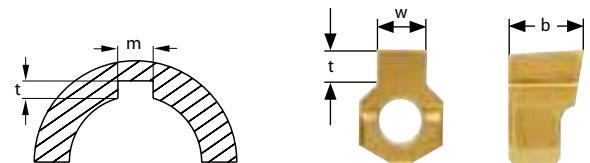
Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Iconos de aplicación
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N	N	Iconos de aplicación
29 0360–29 0379	●	●	●	●	●	●	●	○					●	○	○	●	●	○	Iconos de aplicación

Inserto de corte con bisel



Para anchura de ranura m	29 0360		29 0363		Anchura de filo w		Profundidad de la ranura t	Grosor de filo b
	Inserto de corte				29 0360	29 0363		
mm	P9 TiN	H7 TiN			mm	mm	mm	mm
2	42,34	42,34			1,994	2,01	1,09	6,5
3	42,34	42,34			2,994	3,01	1,42	6,5
4	42,34	42,34			3,988	4,012	2,07	7
5	42,34	42,34			4,988	5,012	2,74	7
6	50,01	50,01			5,988	6,012	3	9
8	50,01	50,01			7,985	8,015	3,78	9
10	62,40	62,40			9,985	10,015	3,88	14
12	62,40	62,40			11,982	12,018	3,89	14
14	73,31	73,31			13,982	14,018	4,71	14
16	73,31	73,31			15,982	16,018	5,53	14
18	124,78	124,78			17,982	18,018	5,67	18
20	124,78	124,78			19,978	20,021	6,29	18
22	124,78	124,78			21,978	22,021	6,79	18
25	124,78	124,78			24,978	25,021	7,02	18
Biselado C	0,2 mm×45°		0,2 mm×45°					

Inserto de corte sin bisel



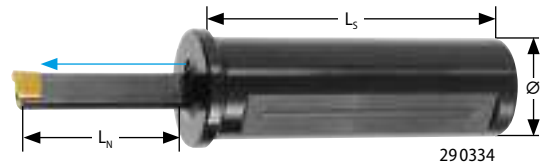
Para anchura de ranura m	Inserto de corte				Anchura de filo w				Profundidad de la ranura t	Grosor de filo b
	P9 TiN	H7 TiN	D10 TiN	C11 TiN	29 0370	29 0373	29 0376	29 0379		
mm					mm	mm	mm	mm	mm	mm
2	41,45	41,45	41,45	41,45	1,994	2,01	2,06	2,12	1,3	6,5
3	41,45	41,45	41,45	41,45	2,994	3,01	3,06	3,12	2	6,5
4	41,45	41,45	41,45	41,45	3,988	4,012	4,078	4,145	2,6	7
5	41,45	41,45	41,45	41,45	4,988	5,012	5,078	5,145	3	7
6	49,26	49,26	49,26	49,26	5,988	6,012	6,078	6,145	4	9
8	49,26	49,26	49,26	49,26	7,985	8,015	8,098	8,17	4,5	9
10	61,65	61,65	61,65	61,65	9,985	10,015	10,098	10,17	6	14
12	61,65	61,65	61,65	61,65	11,982	12,018	12,12	12,205	6,5	14
14	72,57	72,57	72,57	72,57	13,982	14,018	14,12	14,205	7	14
16	72,57	72,57	72,57	72,57	15,982	16,018	16,12	16,205	8	14
18	124,19	124,19	124,19	124,19	17,982	18,018	18,12	18,205	9	18
20	124,19	124,19	124,19	124,19	19,978	20,021	20,149	20,24	10	18
22	124,19	124,19	124,19	124,19	21,978	22,021	22,149	22,24	11	18
25	124,19	124,19	124,19	124,19	24,978	25,021	25,149	25,24	12	18



Garant Soporte de junta de perfil

Estructura inferior continua desde el asiento de plaquita hasta el mango para la máxima estabilidad.

- Nota:**
- En centros de mecanizado, para comprobar la orientación del husillo, utilice la ayuda de orientación n.º 290397 y un reloj comparador.
 - En tornos sin eje Y, utilizar el casquillo excéntrico n.º 290391– 290393 para el ajuste exacto de la coordenada Y.



a partir de cuadrado	ZTU 29 0330	ZTU 29 0332	ZTU 29 0334	adecuado para cuadrado	Ln		Ø perforación previa mínima D _{min}	Tornillo
Soporte de tope de perfil para juegos de filos cuadrados								
mm	Ø mango 20 mm	Ø mango 25 mm	Ø mango 32 mm	mm	mm	mm	mm	
8	220,52	241,90	252,22	8 – 10	30	4,25	8	290399 1
10	223,47	244,85	255,17	10 – 13	40	4,8	10	290399 1
13	226,42	247,80	258,12	13 – 16	50	7	13	290399 2
16	229,37	250,75	261,07	16 – 19	52	8,5	16	290399 3
19	–	253,70	264,77	19 – 27	89	10,75	19	290399 3
27	–	256,65	267,72	27 – 37	100	14,5	27	290399 3
37	–	–	286,89	37 – 50	140	20,5	37	290399 3
L _s mm	50	90	100					

a partir de hexagonal	ZTU 29 0340	ZTU 29 0342	ZTU 29 0344	adecuado para hexágono	Ln		Ø perforación previa mínima D _{min}	Tornillo
Soporte de tope de perfil para insertos de corte hexagonal								
mm	Ø mango 20 mm	Ø mango 25 mm	Ø mango 32 mm	mm	mm	mm	mm	
9	220,52	241,90	252,22	9 – 11	30	4,5	9	290399 1
11	223,47	244,85	255,17	11 – 17	40	5,5	11	290399 1
17	226,42	247,80	258,12	17 – 28	56	8,5	17	290399 2
28	–	250,75	261,07	28 – 37	89	14	28	290399 3
37	–	253,70	264,77	37 – 45	126	19,5	37	290399 3
45	–	–	286,89	45 – 70	140	23	45	290399 4
L _s mm	50	90	100					

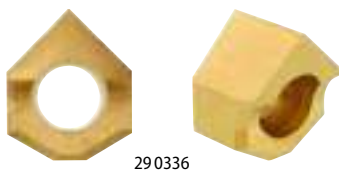
Garant Insertos de corte de perfil

Con recubrimiento TiN.
Apropiado para reafilado.

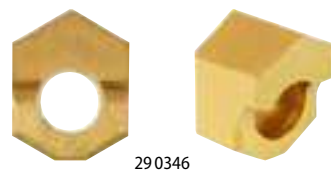
Idóneo para: 290336 – soporte ranurador n.º 290330 – 290334.
290346 – soporte ranurador n.º 290340 – 290344.

- Nota:**
- Los insertos de corte de perfil se pueden utilizar para una zona cuadrada o hexagonal (ver tabla de productos).
 - Ø de perforación cuadrado = ancho de llave deseado × factor 1,05. Ø de perforación hexagonal = ancho de llave deseado × factor 1,02.
 - Encontrará valores de aplicación detallados en el bloque de información de la página 727.

Código ISO	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP					
29 0336/0346	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N	N	●	●			



290336



290346

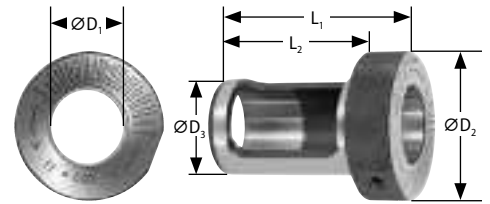
a partir de cuadrado	ZTU 29 0336	adecuado para cuadrado	a partir de hexagonal	ZTU 29 0346	adecuado para hexágono
Inserto de corte de perfil			Inserto de corte de perfil		
mm	Cuadrado	mm	mm	Hexágono	mm
8	47,94	8 – 10	9	47,94	9 – 11
10	47,94	10 – 13	11	47,94	11 – 17
13	55,46	13 – 16	17	55,46	17 – 28
16	55,46	16 – 19	28	69,18	28 – 37
19	69,18	19 – 27	37	82,89	37 – 45
27	82,89	27 – 37	45	143,66	45 – 70
37	143,66	37 – 50			

Garant Casquillo excéntrico para soporte de ranura y perfil

Con intervalo de ajuste de $\pm 0,5$ mm como máximo.
1 marca de graduación de la escala corresponde a 0,03 mm.

Idóneo para: Soporte para junta de ranura y perfil n.º 290330 – 290358.

Aplicación: Para el ajuste de precisión de soportes de ranura y de perfil en tornos sin eje Y.

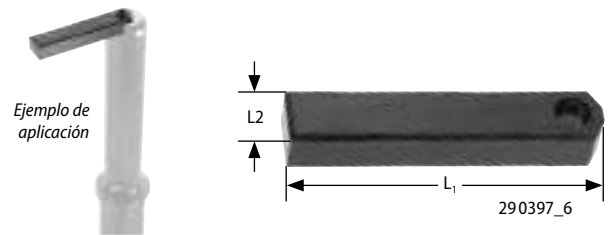


$\varnothing D_3$, H7	mm	25	32	32L	40	40L	50	50L	60	60L	para $\varnothing D_1$ mm
21U 29 0391	Casquillo excéntrico	219,04	219,04	242,64	–	–	–	–	–	–	20
21U 29 0392		–	219,04	242,64	242,64	–	–	–	–	–	25
21U 29 0393		–	–	–	242,64	250,02	266,24	289,10	312,70	343,67	32
$\varnothing D_2$	mm	40	48	48	55	55	65	65	80	80	
L_1 (29 0391, 29 0393)	mm	50	50	70	80	95	95	115	105	115	
L_1 (29 0392)	mm	–	65	85	80	–	–	–	–	–	
L_1 (29 0391, 29 0393)	mm	40	40	60	65	80	80	100	80	100	
L_2 (29 0392)	mm	–	50	70	65	–	–	–	–	–	

Garant Dispositivo auxiliar de alineación para centro de mecanizado

Idóneo para: Soporte para junta de ranura y perfil n.º 290330 – 290358.

Aplicación: Para la comprobación de la orientación del husillo con reloj comparador.



Tipo		2	3	6	10	14	18
21U 29 0397	Dispositivo auxiliar de alineación para centro de mecanizado	65,19	68,14	71,25	74,34	77,29	86,43
L_1	mm	50	50	50	60	70	70
L_2	mm	5	6,08	10,08	13,1	18	26
Idóneo para:							
Soporte para junta de perfil n.º 290330 – 290334		–	Tam. 8; 10	Tam. 13; 16	Tam. 19	Tam. 27	Tam. 37
Soporte para junta de perfil n.º 290340 – 290344		–	Tam. 9; 11	Tam. 17	Tam. 28	Tam. 37	Tam. 45
Soporte ranurador n.º 290350 – 290358		Tam. 2	tam. 3; 4; 5	Tam. 6; 8	Tam. 10; 12	Tam. 14	Tam. 18

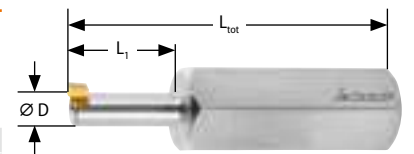
Garant Reafilador para insertos de corte

De aluminio, con mango hexagonal práctico para aplicación sencilla.

Idóneo para: Insertos de corte n.º 290336 – 290379.

Aplicación: Para el reafilado seguro y sellado de insertos de corte con una piedra de rectificadora.

Tipo	21U 29 0398	L_{tot}	L_1	$\varnothing D$	Idóneo para:		
	Soporte reafilador	mm	mm	mm	Inserto de corte n.º 290360 – 290379	Inserto de corte n.º 290336	Inserto de corte n.º 290346
2	65,64	150	50	10	Tam. 2	–	–
3-5	65,64	150	50	12	Tam. 3 - 5	Tam. 8; 10	Tam. 9; 11
6-8	65,64	150	50	15	Tam. 6 - 8	Tam. 13; 16	Tam. 17
10-12	65,64	150	50	20	Tam. 10 - 12	Tam. 19	Tam. 28
14-16	65,64	150	50	25	Tam. 14 - 16	Tam. 27	Tam. 37
18-25	65,64	150	50	32	Tam. 18 - 25	Tam. 37	Tam. 45



Juntas de ranuras y perfiles – valores de aplicación

En el ranurador se necesitan obligatoriamente dos pasadas a partir de la anchura de ranura 16 mm.

La primera pasada debe ejecutarse con aprox. la mitad de la anchura de ranura (p. ej., 10 mm con una anchura de ranura de 18 mm).

Anchura de ranura mm	Cuadrado mm	Hexagonal mm	v_f , mm/min	Material											
				Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn
				N	N	N	P	P	P	P	P	M	M	K	N
2 – 5	8 – 10	9 – 11	8000	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
6	10 – 13	11 – 17	8000	0,20	0,20	0,20	0,20	0,11	0,08	0,08	0,08	0,06	0,05	0,13	0,10
8	13 – 16	17 – 28	8000	0,18	0,18	0,18	0,18	0,10	0,07	0,07	0,07	0,05	0,04	0,11	0,09
10	16 – 19	28 – 32	8000	0,15	0,15	0,15	0,15	0,08	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04	0,10	0,08
12	19 – 27	32 – 37	6000	0,14	0,14	0,14	0,14	0,07	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,09	0,07
14 – 16	27 – 37	37 – 45	6000	0,12	0,12	0,12	0,12	0,07	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,08	0,06
18	37 – 50	45 – 70	6000	0,10	0,10	0,10	0,10	0,06	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,07	0,05
20 +	37 – 50	45 – 70	7000	0,06	0,06	0,06	0,06	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,03
			7000	0,06	0,06	0,06	0,06	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,03

HSS

duMONT Juegos de brochas de empuje

Surtido de brochas de empuje HSS n.º 290405 incluyendo los accesorios necesarios n.º 290410 y casquillo guía n.º 290415. Entrega en estuche de madera estable de alta calidad para la conservación segura y ordenada.



- Nota:**
- Ajustes con P9 y H9 con 15 % de recargo suministrable de fabrica.
 - Juegos de brochas de empuje para un paso, a petición.
 - Encontrará PRENSAS DE EMPUJE en el volumen 2 (Herramientas de mano y de medición).

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 67 HRC	Y < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Iconos
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N	N	Iconos
29 0400	○	●	○	●	●	○								○		●	●	○	Iconos

Tipo		2-3	4-8	10-14	16-18	20-25
29) 29 0400	Juego de brochas de empuje HSS, completo, en estuche de madera Ajuste JS9	519,20	1635,77	2100,39	(2566,49)	(4662,46)
Contenido:	1 brocha de cada tam. de 290405	2A; 3A	4B1; 5B1; 6C1; 8C1	10D1; 12D1; 14D1	16E1; 18E1	20F1; 22F1; 25F1
	1 casquillo guía de cada tam. de 290415	Tipo A: 6; 8; 10	Tipo B1: 12; 14; 15; 16; Tipo C1: 18; 19; 20; 22; 24; 25; 26; 28; 30	Tipo D1: 32; 34; 35; 36; 38; 40; 42; 44; 45; 46; 48; 50	Tipo E1: 52; 54; 55; 56; 58; 60; 62; 65	Tipo F1: 70; 75; 80; 85; 90; 95

duMONT Brochas de empuje para chaveteros para producciones en serie e individuales

HSS

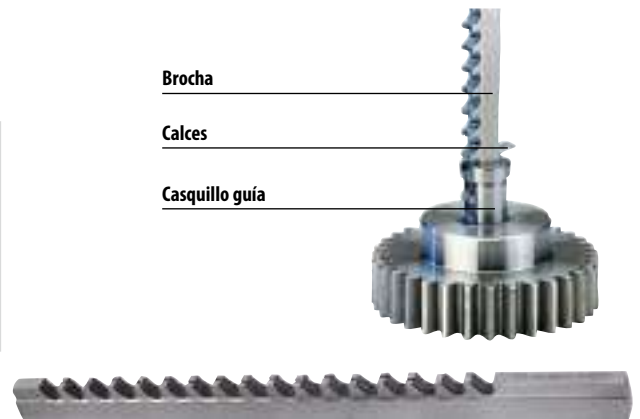
Aplicación: Para fabricar chaveteros según DIN 6885.
Volumen de suministro: Brocha incluye los calces necesarios.

- Nota:**
- En materiales más resistentes, aumentar la cantidad de pasos o incorporar brochas especiales (a petición).
 - Tras el primer y segundo de tres pasos, levantar un poco el empujador de presión: la brocha se endereza sola.
 - Brochas revestidas y brochas **en pulgadas** suministrables a petición.
 - Encontrará PRENSAS DE EMPUJE en el volumen 2 (Herramientas de mano y de medición).
 - Tam. 28, 32 y 36 suministrables a corto plazo a petición.

Brocha

Calces

Casquillo guía



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	Y < 500 N	Y < 750 N	Y < 900 N	Y < 1100 N	Y < 1400 N	Y < 55 HRC	Y < 60 HRC	Y < 65 HRC	Y < 67 HRC	Y < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Iconos
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N	N	Iconos
29 0405	○	●	○	●	●	○								○		●	●	○	Iconos

Tipo	29) 29 0405	29) 29 0406	29) 29 0407	Long. brocha	Ancho de ranura de chaveta	Profundidad de ranura de chaveta	para Ø de taladro según DIN 6885	Longitud brochado acero	Presión de brochado necesaria con St50 y longitud de brochado máxima	Anchura del dorso	Cantidad de pasos
	Brocha de empuje para ranuras de chaveta HSS										
	Ajuste JS9	Ajuste P9	Ajuste H9	mm	mm	mm	mm	mm	kg	mm	
2A	200,60	(230,69)	(230,69)	127	2	1	6 – 8	6 – 30	350	3,25	1
3A	200,60	(230,69)	(230,69)	127	3	1,4	8 – 10	6 – 30	300	3,25	2
4B1	230,84	(265,50)	(265,50)	172	4	1,8	11 – 12	8 – 42	550	6,46	2
5B1	230,84	(265,50)	(265,50)	172	5	2,3	12 – 17	8 – 42	850	6,46	2
6C1	283,20	(325,68)	(325,68)	299	6	2,8	18 – 22	10 – 64	1000	9,63	2
8C1	283,20	(325,68)	(325,68)	299	8	3,3	22 – 30	10 – 64	1700	9,63	3
10D1	402,67	(463,15)	(463,15)	353	10	3,3	30 – 38	25 – 150	2950	14,39	3
12D1	402,67	(463,15)	(463,15)	353	12	3,3	38 – 44	25 – 150	3800	14,39	3
14D1	402,67	(463,15)	(463,15)	353	14	3,8	44 – 50	25 – 150	5050	14,39	3
16E1	696,20	(800,63)	(800,63)	394	16	4,3	50 – 58	25 – 150	4300	19,34	4
18E1	696,20	(800,63)	(800,63)	394	18	4,4	58 – 65	25 – 150	4800	19,34	4
20F1	1213,92	(1396,09)	(1396,09)	515	20	4,9	65 – 75	25 – 150	4000	25,72	4
22F1	1213,92	(1396,09)	(1396,09)	515	22	5,4	75 – 85	25 – 150	4300	25,72	5
25F1	1213,92	(1396,09)	(1396,09)	515	25	5,4	85 – 95	25 – 150	8300	25,72	5

Calces para brochas

Tipo		3A	4B1	5B1	6C1	8C1	10-12D1	14D1	16-18E1	20F1	22-25F1
29) 29 0410	Calce para brocha de empuje n.º 290405	8,63	8,63	8,63	8,63	8,63	13,64	13,64	13,64	15,56	15,56

HSS

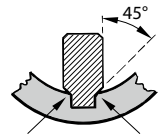
duMONT Brochas de empuje para chaveteros para un paso

Tam. desde 4B1 hasta 8C1 adicionalmente con redondeado de cantos 45°. Para el desbarbado simultáneo de cantos de ranuras.

Aplicación: Para la fabricación eficaz de ranuras chaveta según DIN 6885 en un paso. Entre 1/3 y 2/3 del paso levantar un poco el empujador de presión y la brocha se endereza sola.

Nota:

- Para el tam. 2A usar el n.º 290405 2A.
- Ajustes P9 y H9 suministrables a petición.



Adecuado para/ v _c [m/min]	AI Plásticos	AI Fundición > 10% Si	AI Fundición < 10% Si	AI Fundición < 500 N	AI Fundición < 750 N	AI Fundición < 900 N	AI Fundición < 1100 N	AI Fundición < 1400 N	AI Fundición < 55 HRC	AI Fundición < 60 HRC	AI Fundición < 65 HRC	AI Fundición < 67 HRC	AI Fundición < 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Grafito PREV CFRP	Aluminio	Acero	Latón	Aluminio	Acero	
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N	N						
29.0420	○	●	○	●	●	○								○		●	●	○	●					
Tipo	29J 29 0420		Long. brocha		Ancho de ranura de chaveta		Profundidad de ranura de chaveta		para Ø de taladro según DIN 6885		Longitud brochado acero		Presión de brochado necesaria con St50 y longitud de brochado máxima		Anchura del dorso									
	Brocha de empuje para ranuras de chaveta HSS		mm		mm		mm		mm		mm		kg		mm									
	Ajuste JS9																							
3A	501,50		197		3		1,4		8 – 10		6 – 25		400		3,25									
4B1	(625,40)		273		4		1,8		11 – 12		8 – 40		450		6,46									
5B1	625,40		273		5		2,3		12 – 17		8 – 40		600		6,46									
6C1	814,20		432		6		2,8		17 – 22		8 – 50		700		9,63									
8C1	901,22		470		8		3,3		22 – 30		8 – 50		1100		9,63									

duMONT Casquillos guía para brochas de empuje para chaveteros

Tam. 6A–22C1 – Con tope.

Tam. 24C1–90F1 – Sin tope.

Aplicación: Las brochas de empuje con la letra de reconocimiento A y casquillos guía con la letra de reconocimiento A se pueden usar conjuntamente. Esto también es válido para otras denominaciones. Ya que la brocha se conduce fácilmente hacia arriba y puede salir libremente por abajo, el casquillo guía debe apoyarse con la pieza de trabajo en la mesa para prensas.

Nota: Otros tamaños disponibles a petición.

Ø casquillo	29J 29 0415	Anchura de ranura	Longitud	Ø casquillo	29J 29 0415	Anchura de ranura	Longitud
mm	para taladro H7	mm	mm	mm	para taladro H7	mm	mm
6A	41,75	3,25	32	28C1	54,73	9,63	64
8A	41,75	3,25	32	30C1	54,73	9,63	64
9A	41,75	3,25	32	32D1	65,19	14,39	100
10A	41,75	3,25	32	35D1	65,19	14,39	100
11B1	44,70	6,46	43	36D1	65,19	14,39	100
12B1	44,70	6,46	43	38D1	65,19	14,39	100
13B1	44,70	6,46	43	40D1	65,19	14,39	100
14B1	44,70	6,46	43	45D1	88,50	14,39	125
15B1	44,70	6,46	43	50D1	88,50	14,39	125
16B1	44,70	6,46	43	55E1	139,83	19,34	150
17B1	44,70	6,46	43	60E1	139,83	19,34	150
18C1	48,83	9,63	64	65E1	179,22	19,34	150
19C1	48,83	9,63	64	70F1	216,09	25,72	150
20C1	48,83	9,63	64	75F1	216,09	25,72	150
22C1	48,83	9,63	64	80F1	216,09	25,72	150
24C1	54,73	9,63	64	90F1	285,42	25,72	150
25C1	54,73	9,63	64				



29 0415

Casquillos guía con tope Ø de 6 a 22 mm.

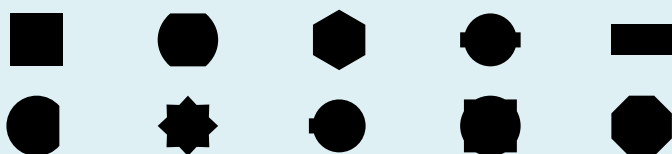


29 0415

Casquillos guía de 24 – 90 mm Ø.

Brochas especiales – Solicite nuestro cuestionario.

Ejemplos de formas de perfil posibles para brochas de empuje:



Las brochas de empuje cuadradas y hexagonales se pueden suministrar rápidamente del almacén del fabricante.

Estaremos encantados de hacerle una oferta.

i

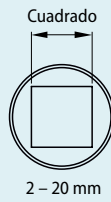
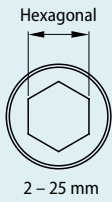
29

Garant Huecos de perfiles (oscilación)



Perfiles hexagonales, cuadrados y Torx® – ¡listos en cuestión de segundos!

Gran variedad de soportes y carneros disponibles del almacén.



Tecnología

El movimiento concéntrico (oscilación) de los punzones de perfil genera en una operación de trabajo el perfil deseado de forma rápida y segura en el proceso.

Ventajas que convencen

- Fabricación rápida de perfiles en una operación.
- Asiento muy estable en el soporte gracias al tope en el carnero.
- Sin costes de equipamiento adicionales o adjudicación externa.
- Conexiones de soporte adicionales y perfiles especiales a petición.

Mecanizado

1. Preparación de la perforación

Para proteger el filo y reducir el tiempo de mecanizado elija siempre la perforación mayor posible. El avellanado previo de la perforación facilita el centrado del carnero (el Ø de avellanado equivale al Ø mínimo exterior del perfil). En el caso de diámetros de perforación mayores, el contorno de la perforación se aprecia ligeramente en las superficies. Esto no tiene ninguna limitación técnica o cualitativa en la funcionalidad del perfil.

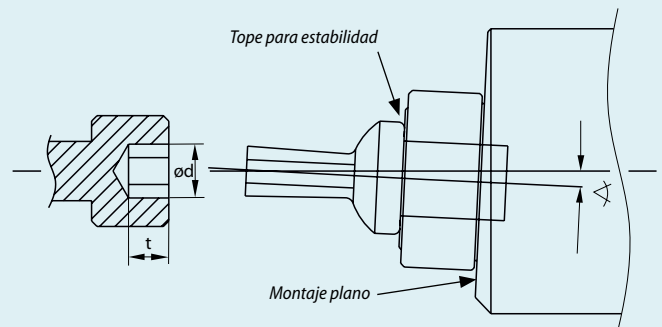
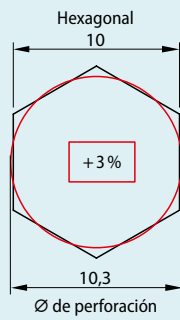
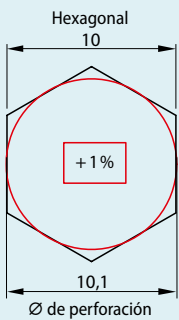
Valores orientativos Ø perforación d:

Tamaño mm	Dimensiones de perforación	
	Hexagonal %	Cuadrado %
2 – 14	0 – 3	5
15 – 20	0 – 3	5
21 – 25	0 – 3	–

Torx® mm	Ø de perforación mm	Medida de la perforación 0,00 – mm
TX5	1	0,05
TX6	1,4	0,05
TX7	1,55	0,07
TX8	1,9	0,1
TX10	2,2	0,1

Torx® mm	Ø de perforación mm	Medida de la perforación 0,00 – mm
TX15	2,6	0,1
TX20	3	0,1
TX25	3,4	0,1
TX27	3,75	0,1
TX30	4	0,1

Torx® mm	Ø de perforación mm	Medida de la perforación 0,00 – mm
TX40	5	0,15
TX45	5,8	0,20
TX50	6,7	0,20
TX55	8,2	0,20
TX60	9,9	0,20



Valores orientativos profundidad de perforación t en agujero ciego: t = profundidad de perfil deseada × factor aprox. 1,5.

2. Huecos de perfiles (oscilación)

En caso de mecanizado en un torno CNC, realizar la aproximación con un número de revoluciones reducido (n ≈ 100 rpm – 200 rpm) y un avance elevado (f ≈ 0,1 – 0,3 mm/vuelta). Al cabo de una profundidad de mecanizado de aprox. 0,5 mm, ajustar el avance y el número de revoluciones según la tabla en página 731. Para la máxima estabilidad, utilice siempre el soporte más grande posible.

3. +Mecanizado de acabado

Retroceder con un avance superior. Si es necesario, las virutas que quedan en el agujero ciego se pueden eliminar con una perforación posterior o una entalladura.

Notas

El refrigerante lubricante es necesario: debido a una profundidad de perfilado menor, la refrigeración externa es suficiente. A petición, se pueden suministrar piezas de repuesto (almacén) a corto plazo.

Por favor, tenga en cuenta también nuestras herramientas GARANT para las juntas de perfiles en las páginas 724 – 727.



Garant Huecos de perfiles (oscilación) – valores de aplicación



Perfil	Tamaño		Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10% Si						INOX	INOX	GG(G)	CuZn
			N	N	N	P	P	P	P	P	M	M	K	N
			v_c 20 – 60 m/min (\pm V de herramientas HSS)											
Hexagonal	2 – 13 mm	f mm/U	0,14	0,1	0,1	0,1	0,1	0,08	0,06	0,02	0,08	0,04	0,11	0,12
	14 – 25 mm		0,1	0,08	0,08	0,08	0,08	0,06	–	–	–	–	0,06	0,09
Cuadrado	2 – 11 mm		0,1	0,08	0,08	0,06	0,06	0,05	0,03	0,02	0,04	0,03	0,07	0,1
	12 – 20 mm		0,08	0,06	0,06	0,04	0,04	0,03	–	–	–	–	–	0,08
Torx®	TX5 – TX20		0,14	0,1	0,1	0,1	0,1	0,08	0,05	0,03	0,08	0,04	0,11	0,12
	TX25 – TX60		0,1	0,08	0,08	0,08	0,08	0,06	–	–	–	–	0,08	0,1

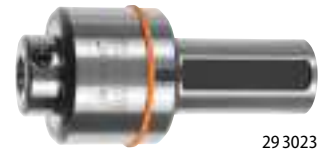
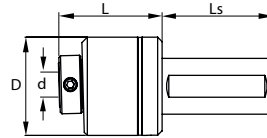
Garant Portaherramientas para punzón de perfilado

Nota:

- Atención: utilizar siempre el Ø de empujador adecuado.
- Otras uniones de mango disponibles a petición.

Vástago cilíndrico y de cono Morse

29 3029/3079 – Apropiado para tornos automáticos para cilindrar.
Idóneo para: Máquinas CNC y convencionales.

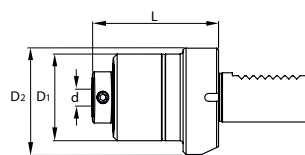


Ø de mango	new				L				L _s				Ø D			
	21U 29 3029	21U 29 3020	21U 29 3023	21U 29 3026	29 3029	29 3020	29 3023	29 3026	29 3029	29 3020	29 3023	29 3029	29 3020	29 3023	29 3026	
Soporte para punzón de perfil métrico																
mm	Ø d = 5 mm	Ø d = 8 mm	Ø d = 12 mm	Ø d = 16 mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
8	339,25	–	–	–	34	–	–	–	35	–	–	22	–	–	–	
12	339,25	342,20	–	–	34	38	–	–	35	35	–	22	33	–	–	
16	342,20	345,15	364,32	–	34	38	46	–	35	35	50	22	33	44	–	
20	345,15	348,10	368,75	494,12	34	38	46	76	46	35	50	22	33	44	58	
22	345,15	348,10	368,75	494,12	34	38	38	38	46	35	35	22	33	44	58	
25	–	351,05	371,70	497,07	–	38	46	76	–	35	50	–	33	44	58	
32	–	–	374,65	500,02	–	–	46	76	–	–	50	–	–	44	58	
40	–	–	–	502,97	–	–	–	76	–	–	50	–	–	–	58	
MK2	–	356,95	377,60	–	–	38	46	–	–	69	69	–	33	44	–	
MK3	–	–	–	508,87	–	–	–	76	–	–	86	–	–	–	58	
MK4	–	–	–	514,77	–	–	–	76	–	–	109	–	–	–	58	

Ø de mango	new				L				L _s				Ø D			
	21U 29 3079	21U 29 3070	21U 29 3073	21U 29 3076	29 3079	29 3070	29 3073	29 3076	29 3079	29 3070	29 3073	29 3079	29 3070	29 3073	29 3076	
Soporte para punzón de perfil pulgadas																
Pulgadas	Ø d = 8 mm	Ø d = 8 mm	Ø d = 12 mm	Ø d = 16 mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
5/8	342,20	345,15	–	–	34	38	–	–	35	35	22	33	–	–	–	
3/4	345,15	348,10	368,75	494,12	34	38	46	76	46	50	22	33	44	58	–	
1	–	351,05	371,70	497,07	–	38	46	76	–	50	–	33	44	58	–	
1.1/4	–	–	374,65	500,02	–	–	46	76	–	50	–	–	44	58	–	

Asiento VDI

Idóneo para: Máquinas CNC.



Ø de mango	21U 29 3030	21U 29 3033	L	Ø D ₁	Ø D ₂
	Soporte para punzón de perfil				
mm	Ø d = 12 mm	Ø d = 16 mm	mm	mm	mm
VDI20	547,22	–	57	44	50
VDI25	554,60	–	64	44	58
VDI30	569,35	604,75	83	58	68
VDI40	620,97	631,30	83	58	83



Garant **Punzón de perfilado**

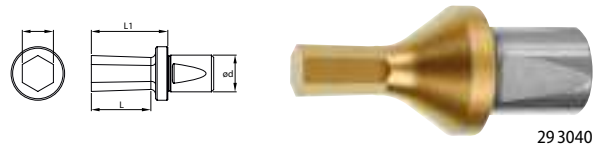
Con recubrimiento TiN.

Idóneo para: Soporte para junta de perfil n.º 293020 – 293079.

Aplicación: Para la fabricación de perfiles **en una operación.**

- Nota:**
- Tamaños y perfiles especiales a petición.
 - Encontrará valores de aplicación detallados en el bloque de información de la página 731.

Punzón hexagonal



new

Hexágono	Punzón hexagonal métrico				L			
	21U 29 3049	21U 29 3040	21U 29 3043	21U 29 3046	29 3049	29 3040	29 3043	29 3046
mm	Ø d = 8 mm	Ø d = 8 mm	Ø d = 12 mm	Ø d = 16 mm	mm	mm	mm	mm
1,5	68,59	69,91	79,06	—	3	3	3	—
2	68,59	69,91	79,06	—	3,5	3,5	3,5	—
2,5	68,59	69,91	79,06	—	4	4	4	—
3	71,54	72,86	82,01	97,35	5	5	5	5
3,5	71,54	72,86	82,01	97,35	6	6	6	6
4	74,49	76,11	85,25	100,30	6	6,5	6,5	6,5
4,5	74,49	76,11	85,25	100,30	7	7,5	7,5	7,5
5	74,49	76,11	85,25	100,30	7	8,5	8,5	8,5
6	74,49	76,11	85,25	100,30	7	10,5	10,5	10,5
7	—	79,06	88,20	103,25	—	12	13	13
8	—	79,06	88,20	103,25	—	12,5	15,5	15,5
9	—	88,20	94,10	109,44	—	12,5	20	20
10	—	88,20	94,10	109,44	—	12,5	20	20
11	—	—	100,30	115,34	—	—	20	20
12	—	—	100,30	115,34	—	—	20	20
13	—	—	104,72	121,54	—	—	20	28
14	—	—	104,72	121,54	—	—	20	32
15	—	—	—	130,68	—	—	—	32
16	—	—	—	133,63	—	—	—	32
17	—	—	—	136,88	—	—	—	32
18	—	—	—	145,73	—	—	—	32
19	—	—	—	161,52	—	—	—	32
20	—	—	—	164,47	—	—	—	32
21	—	—	—	185,85	—	—	—	32
22	—	—	—	188,80	—	—	—	32
23	—	—	—	191,75	—	—	—	32
24	—	—	—	194,70	—	—	—	32
25	—	—	—	197,65	—	—	—	32
L ₁ mm	10	18	25	40				



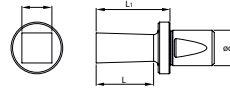
29

new

Hexágono	Punzón hexagonal pulgadas				L			
	21U 29 3089	21U 29 3080	21U 29 3083	21U 29 3086	29 3089	29 3080	29 3083	29 3086
Pulgadas	Ø d = 8 mm	Ø d = 8 mm	Ø d = 12 mm	Ø d = 16 mm	mm	mm	mm	mm
7/64	71,54	72,86	82,01	97,35	4	4	4	4
1/8	71,54	72,86	82,01	97,35	5	5	5	5
3/16	74,49	76,11	85,25	100,30	7	8	8	8
7/32	74,49	76,11	85,25	100,30	7	9,5	9,5	9,5
1/4	—	79,06	88,20	103,25	—	11	11	11
5/16	—	79,06	88,20	103,25	—	12,5	15,5	15,5
3/8	—	88,20	94,10	109,44	—	18	21	20
1/2	—	—	104,72	121,54	—	—	21	27
L ₁ mm	10	18	25	40				

Punzón cuadrado

Nota: El empleo de punzones cuadrados > 9 mm solo se recomienda en materiales de fácil arranque de viruta (eliminación de material relativamente elevada).

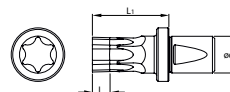


29 3053

Cuadrado	new				L		
	ZTU 29 3059	ZTU 29 3050	ZTU 29 3053	ZTU 29 3056	29 3059	29 3050	29 3053 29 3056
Punzón cuadrado métrico							
mm	Ø d = 8 mm	Ø d = 8 mm	Ø d = 12 mm	Ø d = 16 mm	mm	mm	mm
1,5	70,80	72,13	81,42	–	3	3	3
2	70,80	72,13	81,42	–	3,5	3,5	3,5
2,5	70,80	72,13	81,42	–	4	4	4
3	73,75	75,22	84,37	99,41	5	5	5
3,5	73,75	75,22	84,37	99,41	6	6	6
4	76,70	78,17	87,32	102,66	6,5	6,5	6,5
4,5	76,70	78,17	87,32	102,66	7,5	7,5	7,5
5	76,70	78,17	87,32	102,66	6	8,5	8,5
6	76,70	78,17	87,32	102,66	6	10,5	10,5
7	–	81,42	90,56	105,61	–	12	13
8	–	–	90,56	105,61	–	–	15,5
9	–	–	96,46	111,80	–	–	20
10	–	–	96,46	111,80	–	–	20
11	–	–	–	117,70	–	–	20
12	–	–	–	117,70	–	–	20
13	–	–	–	123,90	–	–	28
14	–	–	–	123,90	–	–	32
15	–	–	–	133,04	–	–	32
16	–	–	–	135,99	–	–	32
17	–	–	–	138,94	–	–	32
18	–	–	–	148,24	–	–	32
19	–	–	–	163,72	–	–	32
20	–	–	–	166,67	–	–	32
L ₁ mm	10	18	25	40			

Cuadrado	new				L		
	ZTU 29 3099	ZTU 29 3090	ZTU 29 3093	ZTU 29 3096	29 3099	29 3090 29 3093	29 3096
Punzón cuadrado pulgadas							
Pulgadas	Ø d = 8 mm	Ø d = 8 mm	Ø d = 12 mm	Ø d = 16 mm	mm	mm	mm
3/16	76,70	–	–	–	7	–	–
7/32	76,70	78,17	87,32	102,66	7	10,5	10,5
1/4	–	81,42	90,56	105,61	–	12	12
3/8	–	–	96,46	111,80	–	21	20
1/2	–	–	107,08	123,90	–	21	27
L ₁ mm	10	18	25	40			

Punzón Torx®



29 3063

Torx®	new				L		
	ZTU 29 3069	ZTU 29 3060	ZTU 29 3063	ZTU 29 3066	29 3069	29 3060 29 3063	29 3066
Punzón Torx®							
mm	Ø d = 8 mm	Ø d = 8 mm	Ø d = 12 mm	Ø d = 16 mm	mm	mm	mm
TX5	84,07	85,25	100,30	–	1,5	–	–
TX6	84,07	85,25	100,30	–	1,7	–	–
TX7	87,02	88,20	103,25	–	1,7	–	–
TX8	87,02	88,20	103,25	–	2	–	–
TX10	89,97	91,15	106,49	127,73	2	–	–
TX15	89,97	91,15	106,49	127,73	3	–	–
TX20	92,92	94,10	109,44	130,68	3,5	–	–
TX25	–	94,10	109,44	130,68	4	–	–
TX27	–	97,35	112,39	133,63	4	–	–
TX30	–	97,35	112,39	133,63	4,5	–	–
TX40	–	–	115,34	142,78	5	–	–
TX45	–	–	118,59	170,37	5,5	–	–
TX50	–	–	127,73	173,32	6	–	–
TX55	–	–	136,88	188,80	7	–	–
TX60	–	–	–	194,70	7,5	–	–
L ₁ mm	10	18	25	40			



29

KOMET® Soporte para acero de perforación

Tam. B8; B10 – Con ranuras desplazadas en ambos lados.

24 0072 – Soporte con 2 posibilidades de sujeción.

Aplicación:

24 0070 – Para sujeción de cuchillas taladrar con mango n.º 240074 – 240088, o las piezas cortantes redondas HSS n.º 295020.

24 0072 – Para el alojamiento de mangos redondos y cuadrangulares.



Tipo	24G	24G	Longitud	Anchura	Altura	Taladro de asiento	Altura del filo de corte	Longitud del mango	Anchura del mango	Altura del mango	Asiento □	Altura del filo de corte redonda
	24 0070	24 0072										
	Soporte para acero de perforación KOMET®	Soporte de acero KOMET® KD	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
B8	92,92	–	100	12	12	Ambos lados 8	6	–	–	–	–	–
B10	129,21	–	125	15	15	8 y 10	7,5	–	–	–	–	–
KD8	–	220,52	–	–	–	–	–	120	12	21	8×8	8
KD10	–	220,52	–	–	–	–	–	120	12	21	10×10	10

HSS
Co10

KOMET® Cuchillas de taladrar para taladros a partir de 2,5 mm Ø

Perfil de corte preciso, verificado microscópicamente. Reduce costes, ya que se puede reafilarse varias veces en la superficie de desprendimiento.

Tamaños con denominación adicional L = mango prolongado.

Material de corte: HSS/Co10 Para materiales difíciles de mecanizar.

Nota: Para soportes para cuchilla de taladrar, ver n.º 240070 y n.º 240072.



Tipo	24H	24H	24H	24H	Profundidad taladro		Para altura de paso hasta	Para altura de paso	para perforaciones a partir de Ø	Longitud total	Ø de mango
	24 0074	24 0078	24 0084	24 0088	24 0074 24 0078 24 0088	24 0084	24 0084	24 0088	mm		
	Cuchilla de desbastar KOMET®	Cuchilla angular KOMET®	Cuchilla de rosca para interiores KOMET® rosca a la derecha		mm	mm	mm	paso/pul	mm	mm	mm
	Forma g	Forma f	Forma 60° (métrica)	Forma 55° (Whitworth)							
B00	69,32	69,32	–	–	10	–	–	–	2,5	50	8
B01	69,32	69,32	71,84	–	20	16	1	–	3	60	8
B02	72,86	72,86	76,99	–	24	19	1	–	5	60	8
B02L	–	109,44	–	–	24	–	–	–	5	125	8
B03	75,22	75,22	78,47	78,47	26	26	1,5	16–50	7	65	8
B03L	–	114,75	–	–	26	–	–	–	7	125	8
B04	85,55	85,55	88,20	88,20	45	45	1,5	16–50	9	75	8
B04L	120,06	120,06	–	–	80	–	–	–	9	125	8
B05	102,36	102,36	109,44	109,44	50	50	2	12–40	12	80	8
B05L	(144,55)	144,55	151,92	–	80	80	2	–	12	125	8
B06	141,01	141,01	148,24	148,24	60	60	3	8–30	14	95	10
B06L	182,17	182,17	–	–	90	–	–	–	14	125	10

KOMET® Herramientas para tronzar (Tipos A, AE)

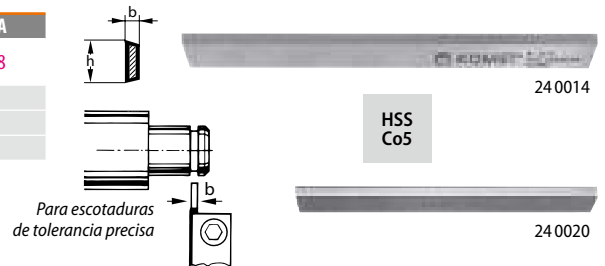
- 24 0010 – **Soporte de tronzado** para las cuchillas n.º 240014 – 240020. Las cuchillas se sujetan lateralmente en el soporte ranurado. La entrega tiene lugar **sin cuchilla**.
- 24 0014 – **Cuchilla de tronzar** adecuada para el soporte n.º 240010.
- 24 0020 – **Cuchilla de tronzar** adecuada para el soporte n.º 240010 **para ranuras anulares exteriores (ranuras para arandela de retención)**: la anchura de cuchilla corresponde a la tolerancia vigente H11 para ranuras de retención. Las cuchillas sólo deben ser reafileadas por la cara frontal.
- 24 0022 – **Pieza de repuesto**, necesaria para la **cuchilla de tronzar n.º 240020 tamaño A0,9–A2,15** en combinación con **soporte n.º 240010 tamaño A1/2A**.



_A1/2A

Tipo		A00	A0	AE	A1/2A
24G 24 0010	Soporte de tronzado KOMET®	121,54	148,97	188,80	295,-
Longitud total	mm	100	125	125	170
Anchura del mango	mm	11	11	11	14,5
Altura del mango	mm	16	18	18	22
Para altura de cuchilla	mm	8	10	11	16
Para anchura de cuchilla	mm	2,2	2,7	0,9 – 2,15	4
Altura del filo de corte	mm	12	14	14	20
Cuchillas adecuadas, tronzado: 240014		A00	A0	–	A1/2A
Cuchillas adecuadas, ranuras para arandela de retención: 240020		–	–	A0,9 hasta A2,15	A0,9 hasta A2,15 com 240022, A2,65 hasta A5,15

Tipo		A00	A0	A1/2A
24H 24 0014	Cuchilla de tronzar KOMET® HSS-Co5	47,06	55,32	83,48
Altura h	mm	8	10	16
Anchura b	mm	2,2	2,7	4
Longitud total	mm	75	100	150



Anchura b	mm	A0,9	A1,1	A1,3	A1,6	A1,85	A2,15	A2,65	A3,15	A4,15	A5,15
24H 24 0020	Cuchilla de tronzar KOMET® HSS-Co5	111,80	111,80	111,80	111,80	111,80	111,80	(127,14)	(127,14)	(127,14)	(144,25)
Para anchura de arandelas de retención	mm	0,8	1	1,2	1,5	1,75	2	2,5	3	4	5
Longitud total	mm	80	80	80	80	80	80	150	150	150	150
Altura h	mm	11	11	11	11	11	11	16	16	16	16
Soporte adecuado		AE y A1/2A con n.º 240022	AE y A1/2A con n.º 240022	AE y A1/2A con n.º 240022	AE y A1/2A con n.º 240022	AE y A1/2A con n.º 240022	AE y A1/2A con n.º 240022	A1/2A	A1/2A	A1/2A	A1/2A



24G 24 0022	Inserto KOMET® para cuchilla de tronzar	66,82
--------------------	---	-------

Herramientas de torneado con radios

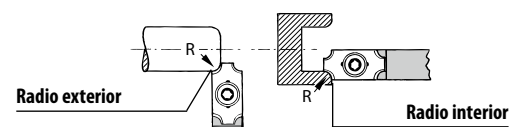
- 24 0026 – **Soporte** con superficie de apoyo rectificada y espigas de posicionamiento para el alojamiento de plaquitas de corte con radios.
- 24 0030 – **Plaquitas de corte con radios** para el soporte n.º 240026. Afiladas por todos los lados y con 4 radios iguales cada una. Filos destalonados con escalones para el guiado de viruta; para las mejores condiciones en todo el sector radial.

Aplicación: Para el torneado de radios convexos en diámetros exteriores o en perforaciones.

Ángulo de desprendimiento 12° adecuado para aplicación universal



24 0026



Sección transversal de los lados	mm	10	12	16	20	25
29W 24 0026	Soporte para plaquitas de corte reversibles con radios	141,01	141,01	126,55	154,87	193,97
Para plaquitas de corte con radios		R1 – R6	R1 – R6	R1 – R6	R1 – R6	R 8 – 12
Altura del mango		10	12	16	20	25
Anchura del mango	mm	10	12	16	20	25
Longitud total	mm	103	103	103	117	125

Radio	mm	R1	R1,5	R2	R2,5	R3	R4	R5	R6	R8	R10	R12
29W 24 0030	Plaquita de corte de radios 12° HSS-Co5, H7	210,92	210,92	210,92	210,92	210,92	210,92	210,92	210,92	266,97	266,97	266,97



HOLEX Herramientas de corte

Herramientas de corte con terminaciones rectas y angulares.

- 29 5000 – **Herramientas de corte cuadrada, según DIN 4964 forma B. Anchura: tolerancia h12.** Terminaciones oblicuas.
- 29 5020 – **Herramientas de corte, según DIN 4964 forma A.** Rectificado de forma cilíndrica dentro de la tolerancia h14.
- 29 5030 – **Metal duro integral.** Barras redondas de precisión. Rectificado de forma cilíndrica dentro de la tolerancia h6.
- 29 5060 – **Herramientas de corte rectangular, según DIN 4964 forma D.**
- 29 5080 – **Herramienta de corte trapecial, según DIN 4964 forma E.**
- 29 5000/5020 – **HSS-Co 10** (10 % cobalto, 67 HRC).
- 29 5060/5080 – Altura y anchura: Tolerancia **h14. HSS-Co 10** (10 % cobalto).

Aplicación: Para el torneado, taladrado interior, tronzado, etc.; sobre todo de aceros perfilados.



D×Longitud	29 5000		29 5020		29 5030	
	Hta. de corte cuadrada		Herramienta de corte de barra redonda			
mm	HSS-Co10		HSS-Co10	MDI		
2×40	–	–	5,97	–	–	–
3×63	–	–	7,17	–	–	–
3×100	–	–	–	–	11,66	–
4×63	–	–	6,50	–	–	–
4×80	7,67	–	8,19	–	–	–
4×100	–	–	–	–	15,34	–
5×63	–	–	7,45	–	–	–
5×80	8,04	–	8,55	–	–	–
5×100	–	–	–	–	21,17	■
6×63	–	–	9,51	–	–	–
6×80	10,99	–	11,66	–	–	–
6×100	13,57	■	14,45	–	25,66	–
8×63	12,61	–	14,16	–	–	–
8×80	–	–	16,38	–	–	–
8×100	20,43	–	17,56	–	39,82	–
8×125	24,71	–	20,65	–	–	–
8×160	32,45	–	–	–	–	–
10×63	14,53	–	12,17	–	–	–
10×80	19,76	–	16,22	–	–	–
10×100	24,48	–	19,69	–	58,27	–
10×125	30,54	–	–	–	–	–
10×160	39,09	–	30,54	–	–	–
10×200	50,01	■	–	–	–	–
12×63	19,54	–	–	–	–	–
12×80	25,74	–	23,01	–	–	–
12×100	32,15	–	28,91	–	71,25	–
12×125	40,41	–	35,69	–	–	–
12×160	51,62	–	46,02	–	–	–
12×200	64,31	–	–	–	–	–
14×100	41,–	–	–	–	98,82	–
14×125	51,19	–	–	–	–	–
14×160	64,90	–	53,39	–	–	–
14×200	81,12	–	–	–	–	–
16×100	46,02	–	–	–	125,67	–
16×125	57,82	–	47,94	–	–	–
16×160	73,75	–	60,77	–	–	–
16×200	92,33	–	–	–	–	–
20×100	–	–	–	–	187,32	–
20×160	95,87	–	94,10	–	–	–
20×200	120,36	–	116,82	–	–	–
25×160	169,62	–	–	–	–	–
25×200	213,14	–	–	–	–	–

Altura×Ancho	29 5060		29 5080		Longitud	
	Herramienta de corte rectangular		Herramienta de corte trapecial		29 5060	29 5080
mm	HSS-Co10		HSS-Co10		mm	mm
8×4	13,35	–	–	–	100	–
10×2,5	–	22,57	–	–	–	80
10×2,5L	–	27,80	–	–	–	125
10×5	29,50	–	–	–	160	–
10×6	29,50	–	–	–	160	–
12×3	–	32,60	–	–	–	160
12×6	35,99	–	–	–	160	–
12×8	48,24	–	–	–	160	–
16×4	19,76	30,83	–	–	80	100
16×4L	23,01	46,31	–	–	100	160
16×4XL	33,63	–	–	–	160	–
16×10	43,22	–	–	–	100	–
16×10L	62,99	–	–	–	160	–
16×10XL	79,65	–	–	–	200	–
20×5	–	70,80	–	–	–	160
20×5L	–	81,71	–	–	–	200
20×12	89,68	–	–	–	160	–
25×6	80,53	86,43	–	–	200	160
25×12	143,07	–	–	–	200	–



HOLEX® Buril

29 5040 – **HSS-Co 10** (10 % cobalto). **Buril con filo recto**, rectificado de forma cilíndrica preciso dentro de la tolerancia **h8**. (Parte semicircular prerrectificada, 0,2 mm medida excedente).

29 5050 – **Metal duro integral. Buril con filo recto**. Rectificado de forma cilíndrica de precisión con un fallo de concentricidad máximo de 0,005 mm. (Parte semicircular prerrectificada). **Tolerancia del mango hasta el diámetro 8 mm: h7**.

Aplicación: Para el grabado y el copiado en la fabricación de herramientas y moldes.

DxLongitud	22E 29 5040		22E 29 5050		Longitud de filo	
	Buril		29 5040	29 5050	29 5040	29 5050
mm	HSS-Co10	MDI	mm	mm	mm	mm
2x40	10,91	10,62	3,5	3		
2,5x40	–	12,17	–	3		
3x50	–	15,27	–	3		
3x63	13,43	–	4,5	–		
4x63	13,43	20,21	6	4		
4x80	14,53	–	6	–		
5x63	–	30,97	–	5		
5x80	14,68	–	7,5	–		
6x80	14,97	41,30	9	6		
6x100	18,07	–	9	–		
8x90	25,89	71,68	12	8		
10x125	43,95	–	15	–		
12x140	76,40	–	18	–		
16x160	126,85	–	24	–		

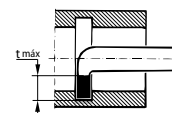


HOLEX® Cuchilla de torneado HSS/E

Todas las dimensiones **soldadas**.

Aplicación: Aplicación universal, velocidades de corte medias.

Vástago cuadrado	mm	12	16	20	25				
22E 29 6100	Cuchilla de torneado derecha similar a DIN 4952	HSS-E	44,84	60,77	68,—	80,83			
Longitud total	mm	110	140	160	200				
Ø de mango	mm	8	10	12	16				
22E 29 6300	Cuchilla de torneado para interiores derecha similar a DIN 4953	HSS-E	33,33	40,86	47,49	55,61			
Longitud total	mm	140	160	180	220				
para perforaciones a partir de Ø	mm	18	20	22	30				
Ø de mango	mm	6R	8R	10R	12R	16R			
22E 29 6400	Cuchilla de torneado angular para interiores derecha similar a DIN 4954	HSS-E	26,92	31,72	36,14	43,52	50,89		
Longitud total	mm	125	140	160	180	220			
para perforaciones a partir de Ø	mm	16	18	20	22	30			
Vástago cuadrado	mm	12	16	20					
22E 29 6500	Cuchilla de torneado de punta, recta neutral similar a DIN 4955	HSS-E	46,31	64,17	81,12				
22E 29 6750	Cuchilla para torneado angular ovalada derecha similar a DIN 4965	HSS-E	47,49	59,—	72,13				
Longitud total	mm	110	140	160					
Vástago cuadrado	mm	12	16	20	25				
22E 29 6800	Cuchilla de torneado lateral derecha similar a DIN 4960	HSS-E	43,81	55,61	66,53	80,24			
Longitud total	mm	110	140	160	200				
Altura del mango	mm	12	16	20	25				
22E 29 7000	Cuchilla de torneado para ranurado frontal derecha similar a DIN 4961	HSS-E	46,76	53,10	56,20	80,83			
Longitud total	mm	110	125	140	180				
Anchura del mango	mm	8	10	12	16				
Anchura de filo	mm	3	3	4	5				
Ø de mango	mm	6	8	10	12	16	20	25	
22E 29 7120	Cuchilla de torno para acanalado derecha similar a DIN 4963	HSS-E	51,48	56,05	64,17	74,04	79,35	104,72	119,77
Longitud total	mm	125	140	160	180	210	250	300	
Anchura de filo	mm	2	2	3	3	4	5	6	
para perforaciones a partir de Ø	mm	13	16	20	25	32	40	50	
Profundidad máxima de escotadura t _{máx}	mm	3	4	6	8	10	14	18	



29

HOLEX Cuchilla de toronar de metal duro

Cuchilla de toronar

Equipado con placas de corte de metal duro diamantadas.

Aplicación: P20/K25 para el mecanizado de acero y fundición.
M20 para el mecanizado de aceros inoxidables.

Atención: En cortes de desbastado y cortes interrumpidos el filo se debería rectificar necesariamente con un lapeador manual de carburo de boro n.º 558400 o 558420.

Vástago cuadrado	mm	10	12	16	20	25	
2ZE 29 6025	Cuchilla de toronar derecha similar a DIN 4971 (ISO 1)	P20/K25	8,63	10,32	12,32	15,93	23,01
2ZE 29 6030		M20	8,63	10,32	12,32	15,93	23,01
Longitud total	mm	90	100	110	125	140	



29 6025



29 6030

Vástago cuadrado	mm	10	12	16	20	25	32	
2ZE 29 6125	Cuchilla de toronar derecha similar a DIN 4972 (ISO 2)	P20/K25	8,63	10,84	12,76	16,15	23,01	38,50
2ZE 29 6130		M20	8,63	10,84	12,76	16,15	23,01	38,50
2ZE 29 6225	Cuchilla de toronar izquierda similar a DIN 4972 (ISO 2)	P20/K25	8,63	10,84	12,76	16,15	23,01	—
Longitud total	mm	100	100	110	125	140	170	



29 6125



29 6130

Vástago cuadrado	mm	10	12	16	20	25	
2ZE 29 6325	Cuchilla de toronar para interiores derecha similar a DIN 4973 (ISO 8)	P20/K25	12,25	12,84	15,93	19,47	29,43
2ZE 29 6330		M20	12,25	12,84	15,93	19,47	29,43
Longitud total	mm	150	180	210	250	300	
para perforaciones a partir de Ø	mm	18	21	27	34	43	



29 6325



29 6330

Vástago cuadrado	mm	10	12	16	20	25	
2ZE 29 6425	Cuchilla de toronar angular para interiores derecha similar a DIN 4974 (ISO 9)	P20/K25	12,09	12,84	15,93	19,47	26,62
2ZE 29 6430		M20	12,09	12,84	15,93	19,47	26,62
2ZE 29 6455	Cuchilla de toronar angular para interiores izquierda similar a DIN 4974 (ISO 9)	P20/K25	12,09	12,84	15,93	19,47	26,62
Longitud total	mm	150	180	210	250	300	
para perforaciones a partir de Ø	mm	18	21	27	34	43	



29 6425



29 6430

Altura del mango	mm	16	20	25	
2ZE 29 6525	Cuchilla de toronar neutro similar a DIN 4975 (ISO 10)	P20/K25	10,25	12,09	14,45
Longitud total		mm	110	125	140
Anchura del mango	mm	10	12	16	



29 6525

Altura del mango	mm	10	12	16	20	25	
2ZE 29 6605	Cuchilla de toronar ancha neutro similar a DIN 4976 (ISO 4)	P20/K25	10,62	12,98	15,71	13,43	17,85
Longitud total		mm	90	100	110	125	140
Anchura del mango	mm	10	12	16	12	16	
Anchura de filo	mm	10	12	16	12	16	



29 6605

Vástago cuadrado	mm	10	12	16	20	25	
2ZE 29 6705	Cuchilla para torneado frontal derecha similar a DIN 4977 (ISO 5)	P20/K25	8,92	10,84	12,98	17,04	23,46
2ZE 29 6715		M20	8,92	10,84	12,98	17,04	23,46
Longitud total	mm	90	100	110	125	140	

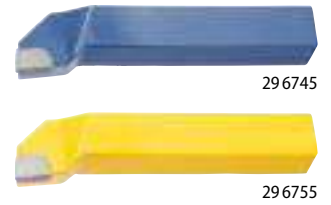


29 6705

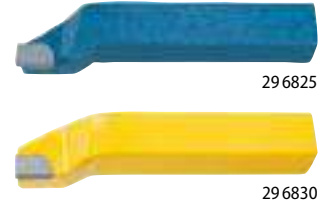


29 6715

Vástago cuadrado	mm	10	12	16	20	25	
2ZE 29 6745	Cuchilla de torneear angular derecha similar a DIN 4978 (ISO 3)	P20/K25	8,92	10,84	12,98	17,04	23,46
2ZE 29 6755		M20	8,92	10,84	12,98	17,04	23,46
Longitud total	mm	90	100	110	125	150	



Vástago cuadrado	mm	10	12	16	20	25	
2ZE 29 6825	Cuchilla de torneear derecha similar a DIN 4980 (ISO 6)	P20/K25	9,96	10,62	12,84	16,08	22,12
2ZE 29 6830		M20	9,96	10,62	12,84	16,08	22,12
2ZE 29 6925	Cuchilla de torneear izquierda similar a DIN 4980 (ISO 6)	P20/K25	9,96	10,62	12,84	16,08	22,12
Longitud total	mm	90	100	110	125	140	



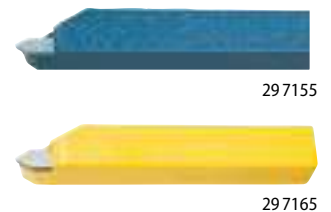
Altura del mango	mm	12	16	20	25	32	
2ZE 29 7025	Cuchilla de torneado para ranurado frontal derecha similar a DIN 4981 (ISO 7)	P20/K25	9,44	10,40	12,68	16,15	22,49
2ZE 29 7030		M20	9,44	10,40	12,68	16,15	22,49
2ZE 29 7105	Cuchilla de torneado para ranurado frontal izquierda similar a DIN 4981 (ISO 7)	P20/K25	9,44	10,40	12,68	16,15	22,49
Longitud total	mm	100	110	125	140	170	
Anchura del mango	mm	8	10	12	16	20	
Anchura de filo	mm	3	4	5	6	8	



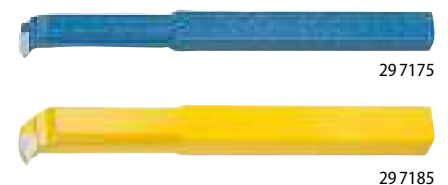
Vástago cuadrado	mm	10	12	16	20	25	
2ZE 29 7135	Cuchilla de torno para acanalado derecha similar a DIN 263 (ISO 11)	P20/K25	16,74	20,43	23,67	26,62	35,85
2ZE 29 7145		M20	16,74	20,43	23,67	26,62	35,85
Longitud total	mm	150	160	180	210	250	
Anchura de filo	mm	3	4	5	6	8	
para perforaciones a partir de Ø	mm	25	30	40	50	60	
Profundidad máxima de escotadura t _{máx.}	mm	6	10	12	16	20	



Vástago cuadrado	mm	10	12	16	20	25	
2ZE 29 7155	Cuchilla de roscar derecha similar a DIN 282 (ISO 12)	P20/K25	16,45	19,84	23,67	29,65	34,51
2ZE 29 7165		M20	16,45	19,84	23,67	29,65	34,51
Longitud total	mm	90	110	125	140	140	



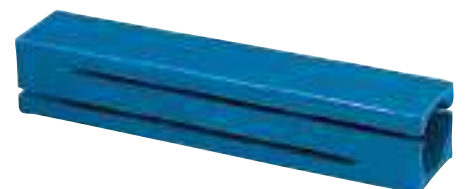
Vástago cuadrado	mm	10	12	16	20	25	
2ZE 29 7175	Cuchilla de torneear para roscas interiores derecha similar a DIN 283 (ISO 13)	P20/K25	20,65	25,07	31,86	35,99	46,47
2ZE 29 7185		M20	20,65	25,07	31,86	35,99	46,47
Longitud total	mm	150	160	180	210	250	
para perforaciones a partir de Ø	mm	20	30	36	45	55	



Soporte de cuchilla de torneear con taladro

Ranurado en sentido inverso, vástago de la cuchilla redonda se sujeta con solo una presión reducida de forma fija y segura. Todas las caras exteriores están mecanizadas en ángulo.

Aplicación: Para el asiento de cuchillas de torneear con mango redondo n.º 296300, 296400, 297120 (excepto tamaño 25) y para herramientas de corte n.º 295020.



Ø de perforación	mm	6	8	10	12	16	20
2ZE 29 7200	Soporte de cuchilla de torneear con taladro	65,19	68,89	73,02	85,84	102,07	126,55
Altura	mm	10	12	14	16	20	25
Longitud total	mm	70	80	85	90	100	110

3

Innovaciones Técnica de sujeción

new

Este símbolo identifica nuevos artículos en nuestro catálogo



A partir de la página **748**
Portafresas de alto rendimiento GARANT

A partir de la página **753**
Sujeción ER ultracorta GARANT

A partir de la página **755**
Adaptadores cabezal portafilos/ER GARANT

A partir de la página **750**
Sujeción ER HOLEX



A partir de la página **757**
Casquillo intermedio GARANT

A partir de la página **758**
Portaherramientas para brocas GARANT

A partir de la página **758**
Pieza en bruto para barras de mandrinar HOLEX

A partir de la página **759**
Asiento de fresa roscada anti-vibratoria GARANT

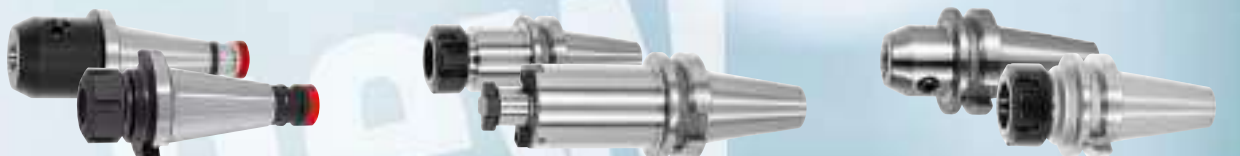


A partir de la página **760**
Prolongación enroscable GARANT

Página **799**
Conos de expansión hidráulica 3° GARANT

A partir de la página **765**
Mandrill de expansión hidráulica WTE Comp-R

A partir de la página **768**
Mandrill de control GARANT



A partir de la página **773**
Alojamientos para herramientas HOLEX DIN 2080

A partir de la página **775**
Alojamientos para herramientas BT GARANT

A partir de la página **775**
Alojamientos para herramientas BT HOLEX



Página **794**
ROHM Lubritool

Página **819**
Tuercas de apriete

Página **827**
Plato planoespiral HOLEX

Página **828**
Garras para plato planoespiral HOLEX



Página **875**
Punto rotativo Slimline GARANT

Página **882**
Punto rotativo digital GARANT

Página **892**
Sujeción ER síncrona GARANT

Página **895**
Prolongación de broca HOLEX

Página **861**
Herramientas accionadas con junta de alta presión



Página **897**
Portabrocas HOLEX

Página **909**
Ayuda de montaje HSK HOLEX

Página **909**
Ayuda de montaje SK/BT HOLEX

Página **910**
Ayuda de calibrado GARANT



Página **910**
Dispositivo para comprobación de posición y concentricidad GARANT

Página **932**
Xtrix GARANT

Página **941**
Sistema de tracción hacia abajo Xpent

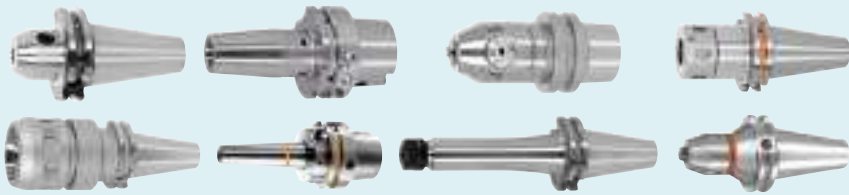
Página **939**
Ampliación de bocas de sujeción Xpent

Página **962**
Placas adaptadoras NC para bocas intercambiables Xpent

Técnica de sujeción

Todo el programa del catálogo de estas marcas está disponible a través de Hoffmann Group – ¡consúltenos!

3



Garant
WTE
FAHRION
HOLEX
ERONGLU
NT TOOL

Alojamientos para herramientas y accesorios

30

747 – 823



Garant
RÖHM
BISON
SCHUNK
EWS
SWISS TOOLS
HOLEX

Platos de torno, portacuchillas de cambio rápido, soportes VDI, herramientas accionadas

31

824 – 868



Garant
RÖHM
HAINBUCH
HOLEX
SWISS TOOLS

Puntos rotativos, platos de arrastre, pinzas portapiezas, cabezales de sujeción, soportes de torneado de apriete para plaquitas de corte

32

869 – 887

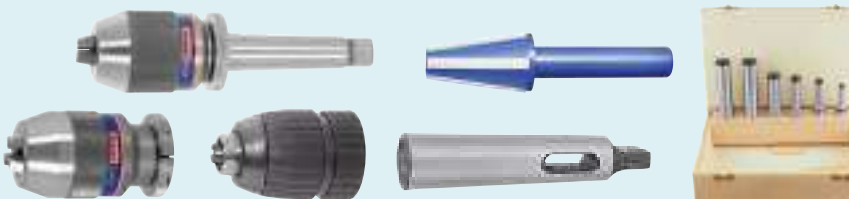


Garant
SIC
HOLEX

Cono de cambio rápido con rosca, cono de cambio rápido

33

888 – 895



Garant
ALBRECHT
RÖHM
HOLEX

Portabrocas, mangos enchufables, boquillas cónicas, limpiadores de cono

34

896 – 903



Garant
AMP
HOLEX
PWB
bilz

Palpadores, aparatos de contracción, aparatos de preajuste, centradores, clip de datos, dispositivos de montaje de herramientas

35

904 – 917



Garant
GERARDI
ALLMATIC
HOLEX

Sistema sujeción de punto cero, tornillos de banco CN, tensores autocentrantes, rieles de sujeción múltiple Tensores de 5 ejes

36

918 – 975

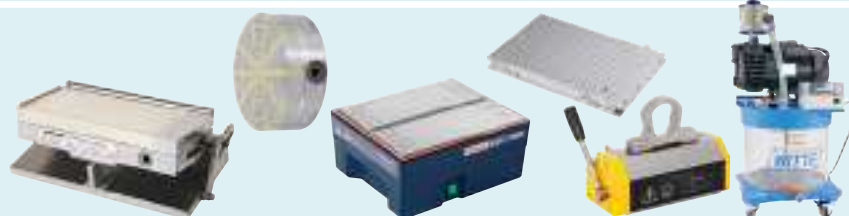


Garant
MÜLLER-BITE
AMP
HALDER
KOPAL
HOLEX

Elementos sujeción, tensores rápidos

37

976 – 1008



Garant
TECHMAGNETE
SAV
WITTE

Placas imán permanente, placas de suj. electromagnéticas permanentes, aparatos desmagnetizadores, sujeción por vacío

38

1009 – 1016



3

Pictogramas

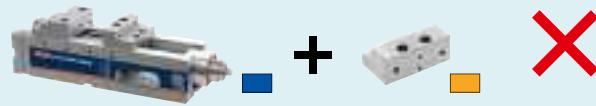
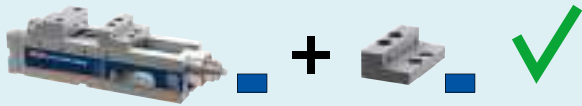










Norma	DIN 69871	ISO 7388-1	DIN 2080	JIS B6339	ISO 7388-2	DIN 69893	ISO 12164-1	DIN 6359	Alojamientos para herramientas. Los modelos de mangos, la ranura de sujeción y los puntos de intersección corresponden a esta DIN.	
	DIN 6358	DIN 69882-2	ISO 26623-1	ISO 26622-1	ISO 12164-3					
	DIN 69872	ISO 7388	MAS 403	Tirantes correspondientes a esta DIN.						
	ISO 10897	ISO 15488-A	ISO 15488-B	DIN 2084	Tuercas pinzas portaobjetos ER / OZ y accesorios correspondientes a esta DIN.					
	Norma de fábrica									
Sistemas de conducción refrigerante	Nota: AR = Alimentación de Refrigerante / AIR = Alimentación Interna de Refrigerante / PCR = Perforaciones para Conducto de refrigeración.									
	Form A	Form E	Form F	En cono de gran inclinación: no es posible AR central (asiento no taladrado). En cono de mango hueco: se puede usar AR central o axial mediante tubo de refrigerante. Forma F: no es posible tubo de refrigerante, solo taladrado.						
	Form AD	En cono de gran inclinación: AR solo central utilizable mediante asiento (asiento perforado).								
	Form ADB	En cono de gran inclinación: AR central (= forma AD) o lateral utilizable mediante collar (= forma B).								
	≤50 bar		AIR limitado a 50 bar como máximo o indicado para AIR.							
	Alojamientos para herramientas con PCR y roscas cerrables.				Alojamientos para herramientas con PCR no cerrable.					
Oscilación circular									Concentricidad de distintos alojamientos para herramientas y portabrocas cortos.	
	Oscilación circular pinzas de sujeción ER: HP = Pinzas portapiezas ER de alta precisión (2 µm) FAHRION pinzas portapiezas estándar ER (5 µm) FAHRION pinzas portapiezas ER estándar (10 µm) HOLEX									
	$\frac{1}{\lambda} \leq 3\mu\text{m}$ HP+CP	$\frac{1}{\lambda} \leq 6\mu\text{m}$ ER+CP	$\frac{1}{\lambda} \leq 10\mu\text{m}$ OZ+CP	Concentricidad del sistema Platos de sujeción de precisión FAHRION Centro P (CP) en combinación con pinzas de sujeción ER FAHRION (HP o estándar) o pinza portapieza OZ (tipo 444E).						
Calidad de equilibrio	G 6,3 8000 min ⁻¹	G 6,3 12000 min ⁻¹	G 6,3 15000 min ⁻¹	G 2,5 18000 min ⁻¹	G 6,3 20000 min ⁻¹	G 2,5 25000 min ⁻¹	G 2,5 30000 min ⁻¹	G 2,5 40000 min ⁻¹	G 6,3 18000 min ⁻¹	
	Calidad de equilibrado de distintos alojamientos para herramientas: p. ej. equilibrado de precisión en G2,5 a 25 000 rpm.									
Aplicación	HSC	Aplicación indicada para mecanizado de alta velocidad (= High-Speed-Cutting)				HPC	Aplicación indicada para volumen de arranque de viruta elevado (High-Performance-Cutting).			
		Herramienta estanca al polvo y al agua.					Par de apriete máximo (M _{Dmax}). ≤14 Nm			
	Form A	En asientos HSK: - Aplicación en centros de mecanizado. - Transmisión del par de giro mediante 2 ranuras de arrastre al final del cono.				Form E	En asientos HSK: - Aplicación para husillos de frecuencia elevada (p. ej. máquinas de mecanizado de madera). - Simetría rotativa, sin ranuras de arrastre. - Transmisión del par de giro mediante cierre por fricción.			
		Amortiguación de vibraciones					Preparado para sistema de fijación de punto cero.			

Sujeción de piezas



Encuentre de forma fácil y rápida la herramienta que necesita.



Platos de torno – Grupo 31	Código de colores	Ø en mm				Página	
 RÖHM Plato de torno planoespiral ■ DIN 6350 ■ DIN 55027 ■ DIN 55029		80	100	125		a partir de 824	
		160	200	250	315		
		400					
 HOLEX Plato de torno planoespiral ■ DIN 6350 ■ DIN 55027 ■ DIN 55029		80	100	125	160	a partir de 827	
		200	250	315	400		
 RÖHM Platos de torno de barra de cuña ■ DIN 6350 ■ DIN 55027		160	200	250	315	830	
 SCHUNK Platos de torno de barra de cuña ■ DIN 6350		160	200	250	315	829	

Mordazas – grupo 36	Código de colores	Ancho en mm				Página
 GARANT Riel de sujeción múltiple		80	120			925
 ALLMATIC NC8		90	125	160	200	944
 GARANT HiPo Clamp		125	160			945
 GARANT LC		125				947
 HOLEX mordazas CN		130				948
 ALLMATIC DUO		90				949
 ALLMATIC DUO PLUS		125				
 ALLMATIC CENTRO GRIPP		125				951
 ALLMATIC T-REX		125				952
 ALLMATIC TITAN2 / TITAN2 Clamp assist		125	160			958
 GARANT XTric		80				932
 ALLMATIC HD		100	125	160		965
 HOLEX HD		125	160			966
 GERARDI HOLEX MODULAR	    	125	150	200		969
		125	150			970
 ALLMATIC TeleCentric		70				943
 HOLEX mordaza de alta presión		113	135		160	967
 GARANT Xpent	 	100	125			934
 GARANT LCV 125G		125G				961



3

Codificación de colores en los grupos 30, 31, 32, 35 y 36



Encuentre de forma fácil y rápida la herramienta que necesita.

Para la visualización y relación clara de grupos de herramientas que abarcan todos los productos encontrará una codificación de colores fácil en las tablas correspondientes.

Alojamientos para herramientas grupo 30, 31, 33	Asientos de cono de gran inclinación									Asientos de cono de mango hueco									
	DIN 69871			DIN 2080			MAS BT JIS B 6339			(Forma A, E)			(Forma F)			(Forma T)			
	DIN 69893									HSK-T ISO 12164-3									
Tamaño del cono	SK 30	SK 40	SK 50	SK 30	SK 40	SK 50	BT 30	BT 40	BT 50	HSK 25	HSK 32	HSK 40	HSK 50	HSK 63	HSK 80	HSK 100	HSK 63	HSK T32	HSK T40
Código de colores																			
	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página
Asiento Weldon	747	747	747	○	773	773	775	775	775	-	○	○	○	787	○	787	787	-	-
Asiento Whistle Notch	-	749	749	-	-	-	-	775	775	-	○	○	○	788	○	788	-	-	-
Asiento combinado Weldon/Whistle Notch	-	748	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	788	-	-	-	-	-
Portapinzas de sujeción ER	750	750	750	○	774	○	776	776	776	791	791	790	791	790	○	790	790	-	-
Portapinzas de sujeción OZ	○	752	752	○	774	774	○	778	○	-	-	-	○	○	-	○	-	-	-
Asiento de mandrino combinado	○	754	754	○	774	774	○	780	780	-	○	○	○	793	○	793	793	-	-
Cono para fresas portaplacas	755	755	755	-	○	○	780	780	780	-	-	-	○	793	○	793	793	-	-
Asiento de casquillos reductores	○	757	757	○	○	○	○	781	781	-	-	-	○	793	○	793	793	-	-
Asiento de fresa con rosca	-	759	759	-	-	-	-	782	782	-	-	-	-	797	-	797	○	-	-
Portabrocas corto	763	763	763	○	773	773	783	783	783	-	○	801	○	801	○	801	801	-	-
Portabrocas micro	773	-	-	-	-	-	○	-	-	806	806	806	-	-	-	-	-	-	-
Conos de expansión hidráulica	764	764	765	-	-	-	785	784	784	-	○	799	799	798	○	798	798	-	-
Plato de sujeción automática	○	753	753	-	-	-	○	777	777	-	-	○	○	792	○	792	○	-	-
Asiento cono de contracción térmica	769	767	767	-	-	-	784	784	784	-	○	802	805	802	○	802	803	-	-
Soporte de torneado de apriete para plaquetas de corte reversibles	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	865
Reducción / prolongaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	866
Conos roscadores de cambio rápido	○	890	890	○	○	○	890	890	890	-	-	○	○	890	○	890	○	-	-
Soporte axial/radial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	862
Soportes VDI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Asiento de broca de plaquita	-	758	758	-	-	-	-	782	782	-	-	-	-	796	-	796	-	○	○
Soporte para barras de mandrinar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	865
Soporte de tronzado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	866
Herramientas accionadas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Obturador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	866	○	866	○	○	-	-	-

○ = suministrable a petición / - = no suministrable





Sujeción de herramienta



Código de colores:

En los grupos 30, 31, 32, 35 y 36 estos productos y grupos de herramientas tienen como de gran inclinación SK 40.

De esta forma, los alojamientos para herramientas SK 40 y los dispositivos de montaje encajan en tam. 35 y en sistemas de almacenamiento UNIT en el grupo 97.

																						
				Vástago poligonal ISO 26623-1					Mango TS ISO 26622-1								DIN 69880					
HSK T50	HSK T63	HSK T80	HSK T100	PSC 32	PSC 40	PSC 50	PSC 63	PSC 80	TS	40	60	55	68	Tam. 16	Tam. 20	Tam. 25	Tam. 30	Tam. 40	Tam. 50			
Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página		
-	-	-	-	○	807	807	807	807	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	○	○	○	807	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	○	808	808	808	808	-	-	-	-	-	○	856	○	856	856	856	○		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	○	856	856	856	○		
-	-	-	-	○	○	○	808	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	○	○	○	808	808	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	○	809	○	809	○	-	-	-	-	-	-	856	○	856	856	856	○		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	○	809	809	809	809	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	869	-	○	-	869	869	869	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	868	-	○	-	868	868	868	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	○	○	○	890	○	-	-	-	-	-	○	857	○	857	857	857	○		
○	865	○	○	○	867	867	867	867	○	864	864	864	864	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	848	848	848	848	848	848	848		
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	865	865	865	865	○	860	860	860	860	860	860		
○	866	○	○	○	868	868	868	868	○	865	865	865	865	852	852	852	852	852	852	852		
○	866	○	○	○	-	869	869	○	○	-	-	-	-	849	849	849	849	849	849	849		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	862	862	862	862	862	862	862		
-	-	-	-	○	868	○	868	○	○	-	-	-	-	868	868	868	868	868	868	868		

○ = suministrable a petición / - = no suministrable



3

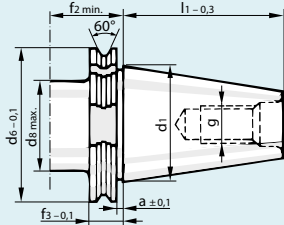
Ejecución de mangos para fresadoras y centros de mecanizado



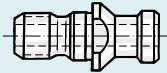
La calidad de los asientos protege al husillo de la máquina y alarga la vida útil de la herramienta.
La tolerancia más precisa que DIN exige: precisión del cono según AT 3 (máximo 3 µm), rugosidad de las superficies RZ < 0,001 mm.

Observación: informaciones sobre interfaces de mango hueco (HSK), ver página 760.

Conos para máquinas CN y centros de mecanizado



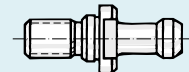
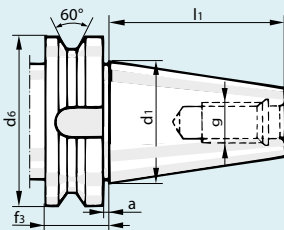
Forma A: sin perforación pasante
Forma AD: con perforación pasante para alimentación interna de refrigerante central
Forma B: para alimentación interna de refrigerante lateral mediante el collar de la herramienta



Pernos de apriete según DIN 69 872 o ISO 7388/II tipo B o con ranura anular.

DIN 69871 parte 1

	SK 30	SK 40	SK 50
l1	47,80	68,40	101,75
d1	31,75	44,45	69,85
d6	50,00	63,55	97,50
d8	45,00	50,00	80,00
f2	35,00	35,00	35,00
f3	19,10	19,10	19,10
a	3,20	3,20	3,20
g	M 12	M 16	M 24



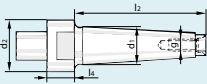
Tirante según norma JIS.

JIS B 6339 (norma japonesa) (antes MAS-BT)

	SK 30	SK 40	SK 50
l1	48,40	65,40	101,80
d1	31,75	44,45	69,85
d6	46,00	63,00	100,00
f3	22,00	27,00	38,00
a	2,00	2,00	3,00
g	M 12	M 16	M 24

Conos para máquinas de fresado habituales y máquinas CN

CM 3, CM 4 y CM 5
con cono Morse y rosca de apriete interior.

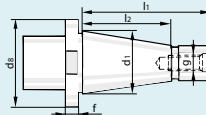


DIN 2207

	CM 3	CM 4	CM 5
l2	86	109	136
l4	18	23	28
d1	23,825	31,267	44,399
d2	36	43	60
g	M 12	M 16	M 20

SK 30 y SK 50

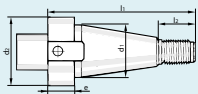
con rosca de apriete interior
SK 30 – suministrable por el fabricante.



DIN 2080

	SK 30	SK 50
l1	68,40	126,80
l2	50,00	105,00
d1	31,75	69,85
d8	50,00	97,50
f	9,50	15,10
g	M 12	M 24

SK 40
para todas las máquinas Deckel con rosca exterior en diente de sierra.

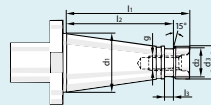


Tapa

	SK 40
l1	120
l2	30
d1	44,450
d2	58
g	S 20x2

SK 40

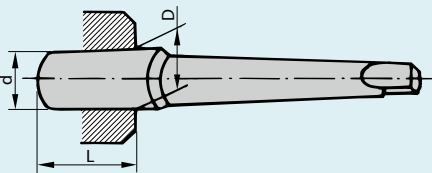
con rosca de apriete interior con sujeción manual y con ranura anular para sujeción automática (p. ej., Maho, Deckel, Mikron).



Similar a DIN 2080 con ranura anular

	SK 40
l1	93,40 ± 0,15
l2	82,00 ± 0,15
l3	7
d1	44,45
d2	21,10 – 0,10
d3	25,00 – 0,08
g	M 16

Espiga insertable para portabrocas DIN 238 (edición junio 1962)



Tamaño espiga	D mm	d mm	L mm	Combinable con cono Morse	Para portabrocas con intervalo de sujeción	Amplio Ø de sujeción del portabrocas
B6	6,350	5,85	10,00	CM0 - CM2	≤ 3 mm	
B10	10,094	9,40	14,50	CM0 - CM2	3 mm – 4 mm	8
B12	12,065	11,10	18,50	CM0 - CM2	6 mm – 8 mm	10
B16	15,733	14,50	24,00	CM1 - CM3	10 mm – 13 mm	16
B181)	17,431	16,20	32,00	CM1 - CM3	16 mm	16
B22	21,793	19,80	40,50	CM2 - CM4	20 mm	20
B24	23,825	21,30	50,50	CM3 - CM5	26 mm – 32 mm	26

1) Versión reducida.



Perno de apriete



Material	Estado del material	Estado de mecanizado	Ventajas
GARANT = acero al cromo-níquel GARANT n.º 30 8605 / 8615 = 18CrNiMo7 HOLEX = 16 MnCr5	– Dureza elevada (60 HRC) – Elevada tenacidad – Núcleo tenaz	– Elevada concentricidad/ planeidad – Superficies de trabajo rectificadas – Rosca calibrada	– Insensible a los golpes – Riesgo de fractura reducido – Sin inserción oblicua de las herramientas – Buena calidad de la superficie de las piezas de trabajo



Cono de sujeción plano (Weldon) DIN 69871

Con perforación Ballufchip.

30 0048/0120/0210/0235/0271/0276/0298/0341/0346/0351 –

Con taladros para conducto de refrigeración cerrables.

30 0120 – Niquelado especial.

30 0048/0100/0120/0210/0230/0235/0270/0271/0275/0276/0285/0295/
0298/0330/0341/0345/0346/0350/0351/0370 –

GARANT –

Todos los mangos repasados en el torno fuertemente (¡suavidad de marcha!).

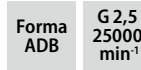
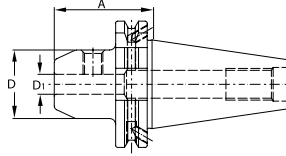
30 0215/0265/0305 – **Con canales de refrigeración.**

Descripción:

30 0050 – Calidad de equilibrado G 6,3 / 18000 rpm.

Aplicación: Para la sujeción de herramientas con superficie de arrastre lateral según DIN 1835 B y DIN 6353 HB.

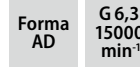
Partes opcionales: Tirantes (PA) n.º 308600 – 308806. Llave de apriete de PA n.º 308810/308830.



30 0230



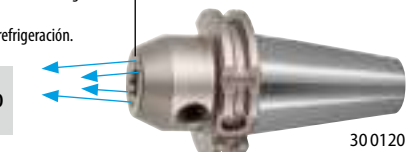
30 0210



30 0200

Concepto de refrigeración optimizado

- 4 en lugar de 2 orificios para conducto de refrigeración.
- Ángulos de ataque diferentes de los orificios para conducto de refrigeración.



30 0120

Ø de sujeción D ₁			mm	6	8	10	12	14	16	18	20	25	32	40
31A	30 0048	GARANT	Cono de sujeción plano forma ADB con perforaciones para conducto de refrigeración	SK 30 corto	91,45	91,45	85,55	85,55	–	85,55	–	85,55	–	–
32A	30 0050	HOLEX	Cono de sujeción plano forma AD	SK 30 corto	63,72	57,38	57,38	57,38	–	57,38	–	57,38	–	–
31A	30 0100	GARANT	Cono de sujeción plano forma ADB	SK 40 corto	75,67	75,67	67,41	67,41	67,41	67,41	67,41	89,24	98,09	–
31A	30 0120	GARANT	Cono de sujeción plano forma ADB con canales de refrigeración, niquelados	SK 40 corto	138,51	138,51	133,79	133,79	–	133,79	–	133,79	–	–
32A	30 0200	HOLEX	Cono de sujeción plano forma AD	SK 40 corto	55,75	55,75	52,07	52,07	52,07	52,07	52,07	61,22	61,22	74,04
31A	30 0210	GARANT	Cono de sujeción plano forma ADB con perforaciones para conducto de refrigeración	SK 40 corto	115,64	115,64	106,79	106,79	106,79	106,79	106,79	128,03	136,74	–
32A	30 0215	HOLEX	Cono de sujeción plano forma ADB con canales de refrigeración	SK 40 corto	67,71	64,46	64,46	64,46	67,71	67,71	67,71	87,02	88,79	93,51
31A	30 0230	GARANT	Cono de sujeción plano forma ADB	SK 40 A = 100	97,64	91,31	91,31	91,31	91,31	93,96	93,96	93,96	–	–
31A	30 0235	GARANT	Cono de sujeción plano forma ADB con perforaciones para conducto de refrigeración	SK 40 A = 100	133,79	133,79	128,03	128,03	128,03	128,03	128,03	128,03	–	–
32A	30 0260	HOLEX	Cono de sujeción plano forma AD	SK 40 A = 100	66,67	66,67	61,06	61,06	61,06	61,06	61,06	61,06	–	–
32A	30 0265	HOLEX	Cono de sujeción plano forma ADB con canales de refrigeración	SK 40 A = 100	80,83	77,29	77,29	77,29	83,93	83,93	83,93	83,93	–	–
31A	30 0270	GARANT	Cono de sujeción plano forma ADB	SK 40 A = 130	184,37	168,89	168,89	168,89	168,89	168,89	168,89	184,37	193,22	–
31A	30 0271	GARANT	Cono de sujeción plano forma ADB con perforaciones para conducto de refrigeración	SK 40 A = 130	215,35	202,82	210,92	202,82	202,82	202,82	202,82	215,35	231,57	–
31A	30 0275	GARANT	Cono de sujeción plano forma ADB	SK 40 A = 160	163,72	158,57	155,62	155,62	155,62	155,62	155,62	182,90	197,65	–
31A	30 0276	GARANT	Cono de sujeción plano forma ADB con perforaciones para conducto de refrigeración	SK 40 A = 160	211,67	199,12	199,12	199,12	199,12	199,12	199,12	212,40	227,89	–
32A	30 0280	HOLEX	Cono de sujeción plano forma AD	SK 40 A = 160	109,60	109,60	106,49	106,49	106,49	106,49	106,49	115,05	115,05	–
31A	30 0285	GARANT	Cono de sujeción plano forma ADB	SK 40 A = 200	272,87	259,60	259,60	259,60	259,60	259,60	259,60	279,52	–	–
31A	30 0295	GARANT	Cono de sujeción plano forma ADB	SK 50 corto	109,30	103,54	103,54	103,54	103,54	103,54	103,54	118,–	124,94	–
31A	30 0298	GARANT	Cono de sujeción plano forma ADB con perforaciones para conducto de refrigeración	SK 50 corto	145,59	145,59	140,57	140,57	140,57	140,57	140,57	154,87	160,77	–
32A	30 0300	HOLEX	Cono de sujeción plano forma AD	SK 50 corto	78,76	78,76	75,22	75,22	75,22	75,22	75,22	84,37	84,37	92,04
32A	30 0305	HOLEX	Cono de sujeción plano forma ADB con canales de refrigeración	SK 50 corto	102,95	100,–	100,–	100,–	100,–	100,–	100,–	108,26	109,74	114,32
31A	30 0330	GARANT	Cono de sujeción plano forma ADB	SK 50 A = 100	149,72	146,47	138,65	138,65	138,65	138,65	138,65	–	–	–
32A	30 0340	HOLEX	Cono de sujeción plano forma AD	SK 50 A = 100	93,51	93,51	92,04	92,04	92,04	92,04	92,04	–	–	–
31A	30 0341	GARANT	Cono de sujeción plano forma ADB con perforaciones para conducto de refrigeración	SK 50 A = 100	181,42	171,84	171,84	171,84	171,84	171,84	171,84	–	–	–
31A	30 0345	GARANT	Cono de sujeción plano forma ADB	SK 50 A = 130	251,49	241,90	237,47	237,47	237,47	237,47	237,47	263,29	274,35	–
31A	30 0346	GARANT	Cono de sujeción plano forma ADB con perforaciones para conducto de refrigeración	SK 50 A = 130	283,20	272,14	266,97	266,97	266,97	266,97	266,97	296,47	306,80	–
31A	30 0350	GARANT	Cono de sujeción plano forma ADB	SK 50 A = 160	210,92	207,24	203,55	203,55	203,55	203,55	203,55	219,04	228,62	–
31A	30 0351	GARANT	Cono de sujeción plano forma ADB con perforaciones para conducto de refrigeración	SK 50 A = 160	286,89	276,57	271,40	271,40	271,40	271,40	271,40	300,90	312,70	–
32A	30 0360	HOLEX	Cono de sujeción plano forma AD	SK 50 A = 160	141,89	141,89	138,65	138,65	138,65	138,65	138,65	141,89	141,89	–
31A	30 0370	GARANT	Cono de sujeción plano forma ADB	SK 50 A = 200	289,84	289,84	289,84	289,84	289,84	289,84	289,84	–	–	–
	Medida A (30 0048, 30 0050, 30 0100, 30 0120, 30 0200, 30 0210, 30 0215)		mm	50	50	50	50	50	63	63	63	100	100	120
	Medida A (30 0295, 30 0298, 30 0300, 30 0305)		mm	63	63	63	63	63	63	63	63	80	100	120
	Ø D		mm	25	28	35	42	44	48	50	52	65	72	80
	Tornillo de amarre de recambio 309900			6	8	10	12	12	16	16	20	25	32	32



DIN 6359	DIN 69871	ISO 7388-1	Forma ADB	G 2,5 25000 min ⁻¹	≤3μm	HPC	HSC
----------	-----------	------------	-----------	-------------------------------------	------	-----	-----

Garant Portafresas de alto rendimiento

- Con perforación Ballufchip.
- Todos los mangos repasados en el torno fuertemente.
- Con tornillo de ajuste longitudinal.
- Incluye 4 canales de refrigeración.

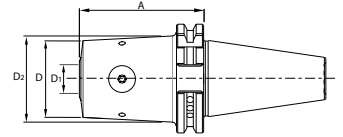
- Ventaja:**
- Sin extracción de la fresa, también sin sacudida única.
 - Contorno exterior optimizado: comportamiento antivibratorio.
 - Manejo agradable gracias a la rosca diferencial.
 - Rotura improbable del mango de la fresa.
 - Modelo de precisión.

Aplicación: Para sujeción de herramientas con superficie arrastre lateral según DIN 1835 forma B y DIN 6535 forma HB. Ideal para fresado TPC y aplicaciones con avance elevado. Sin extracción de la fresa, oscilación circular exacta, **seguridad del proceso!**

Partes opcionales: Tubo de refrigerante n.º 309880. Llave de vaso n.º 309890.



30 0395



- El resorte en el cuerpo de base empuja la fresa o el mango HB a la posición correcta.
- La pieza de presión en el tornillo de apriete sujeta la superficie HB de la fresa en toda la superficie.

Ø de sujeción D ₁	mm	6	8	10	12	16	20
3/A 30 0395	Mandril de fresado Performance con perforación para canal de refrigeración Forma ADB	SK 40 corto	352,52	352,52	352,52	352,52	352,52
Medida A	mm	50	50	50	50	63	63
Ø D	mm	25,5	28	35	40,5	47,5	49,5
Ø D ₂	mm	22,5	25	32	37,5	43	46,5

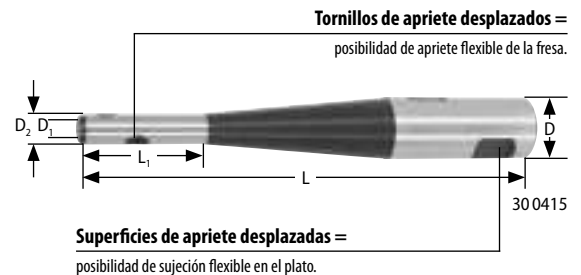
Garant Cono de sujeción plano (Weldon), extrafino

Soporte cilíndrico con mango Weldon y dos tornillos de apriete para sujetar la herramienta. Perforado.

Ventaja: Reducido contorno de interferencia gracias a una construcción esbelta y la variación de las longitudes de sujeción.

Aplicación: Para sujeción de herramientas con superficie de arrastre lateral según DIN 1835 B y DIN 6535 HB.

Volumen de suministro: Incluye tornillo de apriete n.º 300416.



Ø de sujeción D ₁	mm	6	8	10	12	14	16	18	20
3/A 30 0415	Soporte para mangos Weldon, cilíndrico, delgado	192,49	189,54	189,54	189,54	192,49	205,02	209,45	206,50
Ø D	mm	20	20	20	20	20	25	25	32
L ₁	mm	40	40	40	100	100	100	100	100
Ø D ₂	mm	9,8	15	18	21	23	26	28	31
L	mm	150	150	150	150	150	156	156	160

DIN 6359	DIN 69871	ISO 7388-1	Forma ADB	G 2,5 25000 min ⁻¹	≤3μm	HPC
----------	-----------	------------	-----------	-------------------------------------	------	-----

Garant Cono de sujeción plano combinado (modelo fino) DIN 69871

Mangos repasados en el torno fuertemente (¡suavidad de marcha!). Con perforación Ballufchip.

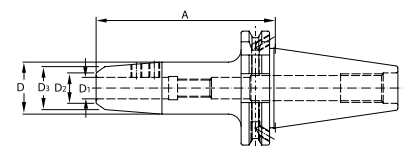
Aplicación: Para la sujeción de herramientas con mango cilíndrico según DIN 1835 forma B + E y DIN 6535 forma HB + HE.

Volumen de suministro: Incluye tornillo de sujeción de articulación esférica para sistema Weldon y Whistle-Notch y tornillo de tope perforado.

Partes opcionales: Tirantes (PA) n.º 308600 – 308806, llave de apriete de PA n.º 308810 – 308830.



300422_12



Ø de sujeción D ₁	mm	6	8	10	12	14	16	18	20
3/A 30 0422	Cono de sujeción plano combinado, fino Forma ADB	SK 40 A = 100	199,87	199,87	186,59	186,59	186,59	186,59	186,59
Ø D	mm	28,33	30,33	32,28	34,22	36,22	38,22	40,38	42,53
Ø D ₂	mm	13	15	16	17	19	21	23	25
Ø D ₃	mm	18	20	21	22	24	26	28	30

DIN 6359	ISO 7388-1	Forma AD	G 2,5 25000 min ⁻¹	$\leq 3\mu\text{m}$
----------	------------	----------	-------------------------------------	---------------------

Garant Cono de sujeción plano (Weldon), ultracorto similar a DIN 69871

Tam. 16; 20 – Tornillo de sujeción en las ranuras de sujeción.

Tam. 25 – Con solo un tornillo de sujeción corto.

Tam. 32 – Adicionalmente un segundo tornillo de sujeción en la ranura.

Ø de sujeción D ₁		mm	16	20	25	32	
31A	30 0410	Cono de sujeción plano Forma AD	SK 40 extracorto	99,71	100,—	103,25	120,36
31A	30 0412		SK 50 extracorto	127,59	129,95	146,18	154,14
Medida A		mm	35	40	60	70	
Ø D (30 0410)		mm	48	50	65	72	
Ø D (30 0412)		mm	69,9	69,9	64,5	71,5	



300410_16 / _20

DIN 6359	DIN 69871	ISO 7388-1	Forma ADB	G 6,3 12000 min ⁻¹	$\leq 3\mu\text{m}$	HPC
----------	-----------	------------	-----------	-------------------------------------	---------------------	-----

Garant Alojamiento Whistle-Notch DIN 69871

Con tornillo de tope. Todos los mangos repasados en el torno fuertemente (¡suavidad de marcha!). Con perforación Ballufchip.

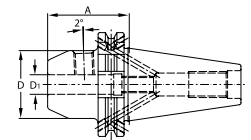
Aplicación: Para sujeción de herramientas con mango cilíndrico y **superficie de apriete inclinada (2°)** según DIN 1835 E y DIN 6535 HE.

Partes opcionales: Tirantes (PA) n.º 308600 – 308806, llave de apriete de PA n.º 308810 – 308830.

Ø de sujeción D ₁		mm	6	8	10	12	14	16	18	20	25	32	
31A	30 0430	Alojamiento Whistle Notch Forma ADB	SK 40 corto	109,89	100,30	99,12	99,12	99,12	100,30	100,30	100,30	113,43	124,19
31A	30 0450		SK 50 corto	134,81	122,72	122,72	122,72	122,72	124,19	124,19	124,19	138,35	144,25
Medida A (30 0430)		mm	50	50	50	50	50	63	63	63	100	100	
Medida A (30 0450)		mm	63	63	63	63	63	63	63	63	80	100	
Ø D		mm	25	28	35	42	44	48	50	52	65	72	
Tornillo de amarre de recambio 309900			6	8	10	12	12	16	16	20	25	32	



300430_10



DIN 69871	ISO 7388-1	Forma ADB	G 2,5 25000 min ⁻¹	$\leq 3\mu\text{m}$	HSC	HPC
-----------	------------	-----------	-------------------------------------	---------------------	-----	-----

Garant Portapinzas de sujeción ER de precisión HiRunER DIN 69871

Conos exterior e interior rectificadas, todos los mangos duros repasados en el torno fuertemente para una mejor suavidad de marcha. Incluyendo perforación Ballufchip, tuerca de apriete de alto rendimiento hasta 25 000 rpm.

- Ventaja:**
- Concentricidad de 3 µm con una pinza portapieza de 2 µm, concentricidad de 6 µm con una pinza portapieza de 5 µm.
 - **Fuerzas de retención extremas** (hasta **factor 2** en comparación con la sujeción ER estándar).
 - **Efecto de reducción de vibraciones** con la tuerca de apriete de 2 piezas.

Volumen de suministro: Incluye **tuerca de apriete de precisión**.

Partes opcionales: Tirante (AB) n.º 308600 – 308806, llave de apriete de AB n.º 308810 – 308830, pinzas de sujeción ER n.º 308901 – 309434, llave de apriete ER 309680 – 309720, pinzas de sujeción ER marca Fahrion n.º 308901 – 309434.

- Nota:**
- Solo sujeta Ø nominales hasta Ø de mango tolerancia h 10.
 - No utilizar tuerca de apriete en combinación con discos de obturación.
 - Emplear en combinación con pinzas portapiezas Fahrion.

Para pinzas de sujeción ER		ER	16	25	32	40	
31A	30 0642	Portapinzas de sujeción ER de precisión HiRunER	SK 40 A = 70	168,89	175,52	177,74	202,07
31A	30 0643		SK 40 A = 100	183,64	191,75	194,70	214,62
31A	30 0646		SK 50 A = 70	—	246,32	249,27	289,84
31A	30 0647		SK 50 A = 100	—	273,62	282,47	318,60
Gama de sujeción		mm	0,5 – 10	1 – 16	2 – 20	3 – 26	
Ø D		mm	34	44	52	62	
Tuerca de apriete ER de recambio, 309617			16	25	32	40	



300642

Superficie deslizante optimizada de la tuerca de apriete

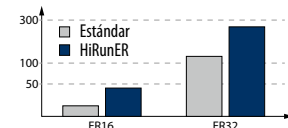
Tuerca de apriete con rodamiento de bolas
Mayores pares de apriete



- Portapinzas ER estándar
- Pinza portapieza no insertada al 100 % en el portapinzas.



- Pinza portapieza HiRunER insertada completamente en el portapinzas; ¡mayores fuerzas de retención y concentricidad mejorada!



Garant Portafresas de alto rendimiento

El portafresas de alto rendimiento GARANT asegura las siguientes ventajas (realización de precisión):

- Sin extracción de la fresa, también sin sacudida única
- Contorno exterior optimizado → comportamiento antivibratorio.
- Rosca con autoagarre, incluso con microvibraciones.
- Manejo agradable gracias a la rosca diferencial.
- Queda prácticamente excluida la posibilidad de sorpresas desagradables en forma de roturas del mango al abrir el portafresas.



La pieza de presión en el tornillo de apriete mantiene la fresa en toda la superficie HB.

El resorte en el cuerpo de base empuja la fresa o el mango HB a la posición correcta.

i

30

DIN 69871	ISO 7388-1	$\leq 3\mu\text{m}$	HSC
--------------	---------------	---------------------	-----

Portapinzas de sujeción ER DIN 69871

Conos interior y exterior rectificados. Con perforación Ballufchip.
30 0515 – Niquelado especial.

30 0463/0470/0510/0515/0525/0530/0545/0550/0570/0575/0610/0625 – **GARANT.**

- Calidad de equilibrado G2,5 / 25 000 rpm.
- Todos los mangos repasados en el torno fuertemente (suavidad de marcha!).
- Tuerca de apriete de precisión GARANT equilibrada con precisión (G2,5 / 25 000 rpm) y recubierta; gracias a ello se logra una fuerza de sujeción elevada y un desgaste reducido.
- Taladro central.

30 0465/0475/0505/0535/0555/0585/0615 – **HOLEX.**

Tuerca de apriete de precisión equilibrada HOLEX (G6,3 / 18 000 rpm, todos los vástagos granallados con perlas de vidrio finas. Calidad de equilibrado G6,3 / 18 000 rpm).

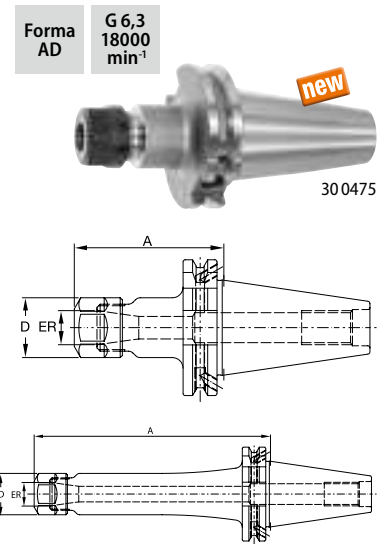
Aplicación: Para sujetar herramientas con mango cilíndrico en pinzas portapiezas según DIN 6499 – forma A y B.

Volumen de suministro: Incluye tuerca de apriete.

Partes opcionales: Pernos de apriete (AB) n.º 308600 – 308806, llaves de apriete AB n.º 308810 – 308830, llaves de apriete n.º ER 309680 – 309745, pinzas de sujeción ER n.º 308901 – 309449, tuerca de apriete n.º 309615 (para discos de obturación), discos de obturación n.º 309600 – 309645 (para n.º 309615).



Para pinzas de sujeción ER		ER	16	20	25	32	40	
31A	30 0463	Portapinzas de sujeción ER Forma ADB	SK 30 corto	97,21	–	98,98	100,45	–
32A	30 0465	Portapinzas de sujeción ER Forma AD	SK 30 corto	83,19	–	87,91	87,91	–
31A	30 0470	Portapinzas de sujeción ER Forma ADB	SK 40 A = 70	97,21	98,09	98,98	100,45	111,21
32A	30 0475	Portapinzas de sujeción ER Forma AD	SK 40 A = 70	66,96	–	66,96	70,36	73,75
31A	30 0510	Portapinzas de sujeción ER Forma ADB	SK 40 A = 100	111,80	–	130,98	135,40	136,29
31A	30 0515	Portapinzas de sujeción ER Forma ADB, niquelada	SK 40 A = 70	114,75	–	118,88	125,08	130,54
32A	30 0505	Portapinzas de sujeción ER Forma AD	SK 40 A = 100	75,38	–	84,23	84,23	93,37
31A	30 0525	Portapinzas de sujeción ER Forma ADB	SK 40 A = 130	122,28	–	152,67	160,04	163,72
31A	30 0530	Portapinzas de sujeción ER Forma ADB	SK 40 A = 160	141,30	–	182,90	186,59	191,02
32A	30 0535	Portapinzas de sujeción ER Forma AD	SK 40 A = 160	126,41	–	126,41	130,54	135,70
31A	30 0545	Portapinzas de sujeción ER Forma ADB	SK 40 A = 200	253,70	–	261,82	274,35	291,32
31A	30 0550	Portapinzas de sujeción ER Forma ADB	SK 50 A = 70	129,66	–	133,20	137,62	151,19
32A	30 0555	Portapinzas de sujeción ER Forma AD	SK 50 A = 70	105,90	–	104,43	107,38	107,38
31A	30 0570	Portapinzas de sujeción ER Forma ADB	SK 50 A = 100	166,67	165,94	165,94	169,62	173,32
32A	30 0585	Portapinzas de sujeción ER Forma AD	SK 50 A = 100	126,41	–	126,41	149,72	152,67
31A	30 0575	Portapinzas de sujeción ER Forma ADB	SK 50 A = 130	175,52	–	193,97	199,12	205,77
31A	30 0610	Portapinzas de sujeción ER Forma ADB	SK 50 A = 160	184,37	–	219,04	224,20	233,05
32A	30 0615	Portapinzas de sujeción ER Forma AD	SK 50 A = 160	173,32	–	173,32	173,32	179,22
31A	30 0625	Portapinzas de sujeción ER Forma ADB	SK 50 A = 200	278,77	–	286,89	297,95	309,75
Gama de sujeción			mm	0,5 – 10	1 – 13	1 – 16	2 – 20	3 – 26
Medida A (30 0463, 30 0465)			mm	55	–	55	60	–
Ø D			mm	28	34	42	50	63
Tuerca de recambio High-Speed GARANT 309610				16	20	25	32	40
Tuerca de recambio HOLEX 309580				16	20	25	32	40



Juegos de portapinzas de sujeción ER, máxima precisión del sistema

Volumen de suministro: Mandril ER con tuerca (n.º 300470 tam. 16 o 32), llave de apriete ER (n.º 613300 tam. 25 o 309680 tam. 32) y pinzas de sujeción ER (n.º 308901, 308941 o 308981):
ER 16 (426 E): D = 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10 mm.
ER 25 (428 E): D = 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 14 y 16 mm.
ER 32 (470 E): D = 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18 y 20 mm.
 Incluye maletín de plástico.



Para pinzas de sujeción ER		ER	16	25	32	
37D	30 0630	Juego de portapinzas de sujeción ER	SK 40	424,80	455,77	486,75



DIN 69871	ISO 7388-1	G 2,5 25000 min ⁻¹	$\lambda \leq 6\mu\text{m}$ ER+CP	$\lambda \leq 3\mu\text{m}$ HP+CP	HSC
-----------	------------	-------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	-----

FAHRION PRAZISION **Portapinzas de sujeción ER de precisión CENTRO P (CP) DIN 69871**

- Cono interior y exterior rectificados. Con perforación Ballufchip.
- **Precisión de concentricidad y repetición 3µm** en 3xD, máximo 50 mm.
- **Fuerzas de retención muy elevadas** gracias al asiento completo de la pinza portapieza en el plato de sujeción y la tuerca de apriete recubierta.
- **Amortiguación de vibraciones** a través del elemento de la pinza portapieza y la masa del plato.
- **Alternativamente sin obturación**, con tuerca de apriete ER CP n.º 309655 **o con obturación**, con tuerca de apriete ER CP para discos de obturación n.º 309665 en combinación con discos de obturación HP n.º 309666 – 309668 (para alimentación interna del refrigerante o como colector de lodos).

Ventaja: Al realizar la sujeción, el asiento óptimo patentado de la pinza portapieza, las guías dobles, la rosca trapezoidal y la tuerca de apriete con recubrimiento deslizante se unen, formando una unidad estable y garantizando el máximo de rigidez y precisión.

Aplicación: Para la sujeción de alta precisión de herramientas con mango cilíndrico.

Volumen de suministro: Sin tuerca de apriete ni discos de obturación.

Partes opcionales: Pernos de apriete (AB) n.º 308600 – 308806, llaves de apriete AB n.º 308810 – 308830, pinzas de sujeción ER de precisión para HP n.º 309368 – 309378 y para macho para roscar n.º 309402 – 309418 (no Horex), tuerzas de apriete CP n.º 309655; 309665, discos de obturación HP n.º 309666 – 309668. Llaves de rodillo CP n.º 309754; 309756.

Nota:

- Plato de sujeción CP que solo sujeta Ø nominales hasta Ø de vástago tolerancia h10.
- Emplear en combinación con pinzas portapiezas Fahrion.



Forma AD Forma ADB

Pedir la tuerca de apriete por separado



Mini: tamaños 11M/16M (¡construcción extremadamente delgada!).

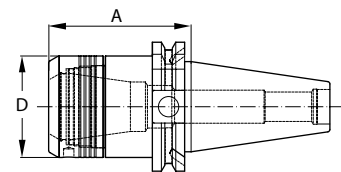


Cónico: tamaño 16C.



Estándar: tamaños 16, 25 y 32.

Tipo CP para ER		11M	16M	16C	16	16AD	25	25AD	32	32AD	40AD
33F 30 0686	Portapinzas de sujeción ER de precisión CENTRO P	SK 40 corto	-	-	-	-	160,77	-	160,77	-	-
33F 30 0687		SK 40 A = 70	172,57	172,57	-	153,40	132,75	153,40	132,75	153,40	132,75
33F 30 0688		SK 40 A = 100	172,57	172,57	168,15	168,15	147,50	168,15	147,50	168,15	147,50
33F 30 0689		SK 40 A = 160	255,17	255,17	(224,20)	243,37	-	(243,37)	-	243,37	-
33F 30 0692		SK 50 A = 100	-	-	-	-	-	-	-	(293,52)	-
Gama de sujeción	mm	1-7	1-10	1-10	1-10	1-10	2-16	2-16	2-20	2-20	3-26
Medida A (30 0686)	mm	-	-	-	-	-	45	-	50	-	-
Ø D	mm	16	22	24	30	30	40	40	50	50	63



DIN 69871	ISO 7388-1	Forma A	G 2,5 25000 min ⁻¹	$\leq 5\mu\text{m}$	HSC
-----------	------------	---------	-------------------------------------	---------------------	-----

Garant **Portapinzas de sujeción, extrafino**

- Cono interior y exterior rectificados.
- Mangos repasados en el torno fuertemente.
- Con perforación Ballufchip.
- La pinza portapieza se sujeta con un tornillo de amarre por detrás **a través** del plato, **¡no se necesita ninguna tuerca de apriete!**

Ventaja: La forma constructiva extremadamente delgada permite un mecanizado también en piezas de difícil acceso, p. ej. para la fabricación de moldes y herramientas.

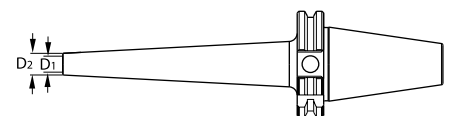
Aplicación: Para sujeción de herramientas con mango cilíndrico según DIN 6499.

Volumen de suministro: Incluye tornillo de amarre y llave con mango transversal.

Partes opcionales: Perno de apriete (PA) n.º 308600 – 308806, llave de apriete de PA n.º 308810 – 308830, pinzas portapiezas n.º 309563.



30 0782



Gama de sujeción	mm		2-6
31A 30 0782	Portapinzas de sujeción, extrafino	SK 40 A = 120	224,20
31A 30 0784		SK 40 A = 160	244,12
Ø D ₁	mm		6
Ø D ₂	mm		13





Portapinzas de sujeción ER con minituerca, modelo delgado DIN 69871

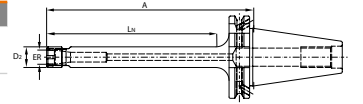


DIN 69871	ISO 7388-1	Forma ADB
-----------	------------	-----------

Tuerca de apriete equilibrada con precisión **para HSC**. Paso ER11 perforado. Todos los mangos repasados en el torno fuertemente (¡suavidad de marcha!).

Volumen de suministro: Incluye minituerca ER High-Speed n.º 309650.

Partes opcionales: Pinzas de sujeción ER n.º 308881 – 309434, llave de apriete ER n.º 309740.



Para pinzas de sujeción ER		ER	11	16	20	25
31A	30 0649	SK 40 A = 70	189,54	189,54	–	–
31A	30 0650	SK 40 A = 100	199,12	199,12	199,12	199,12
31A	30 0652	SK 40 A = 130	214,62	214,62	214,62	214,62
31A	30 0665	SK 40 A = 160	233,79	233,79	233,79	233,79
new 31A	30 0667	SK 50 A = 100	275,82	275,82	–	275,82
new 31A	30 0669	SK 50 A = 160	351,05	351,05	–	351,05
Gama de sujeción		mm	0,5 – 7	0,5 – 10	1 – 13	1 – 16
Ø D		mm	16	22	28	35
L _m (30 0649, 30 0650)		mm	70	70	62	70
L _m (30 0652)		mm	95	91	92	93
L _m (30 0665)		mm	130	80	73	80
L _m (30 0667)		mm	51	51	–	56
L _m (30 0669)		mm	111	70	–	85
Llave de apriete adecuada 309740			11	16	20	25

Garant Portapinzas de sujeción ER, Mini / delgado Forma ADB

Soporte para portapinzas ER para la prolongación en conos de sujeción planos o portapinzas de sujeción

30 0682 – Soportes cilíndricos Fahrion CENTRO P **sin tuercas de apriete**.

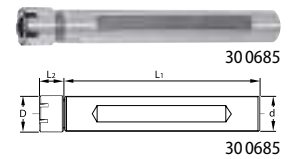
30 0684 – Soporte cilíndrico incluida tuerca ER.

30 0685/0683 – Soporte cilíndrico con mango Weldon incluida tuerca ER.

Partes opcionales:

30 0682 – Pinzas de sujeción ER n.º 309365 – 309372. mini-tuerca ER de recambio n.º 309655; 309665.

30 0685/0683/0684 – Pinzas de sujeción ER n.º 308878 – 309434. tuerca ER de recambio n.º 309580; 309650.



Para pinzas de sujeción ER		ER	8	11	16	20	25	32	40
31A	30 0685	Garant Soporte para pinzas portapiezas ER-Mini cilíndrico	–	207,24	213,14	249,27	–	–	–
33F	30 0682	FAHRION CENTRO P, cilíndrico	200,60	178,47	178,47	–	–	–	–
32A	30 0683	HOLEX Soporte para portapinzas ER cilíndrico	–	–	–	142,34	150,45	158,57	168,89
32A	30 0684	HOLEX Soporte para pinzas portapiezas ER-Mini cilíndrico	164,47	168,89	173,32	200,60	–	–	–
Ø d (30 0682, 30 0683)		mm	10	16	16	25	25	32	40
Gama de sujeción		mm	1 – 5	0,5 – 7	0,5 – 10	1 – 13	1 – 16	2 – 20	3 – 26
Ø D (30 0685, 30 0682, 30 0683)		mm	10	16	22	28	42	50	63
Ø D (30 0684)		mm	12	16	22	28	–	–	–
Ø d (30 0685, 30 0684)		mm	12	16	20	25	–	–	–
L ₁ (30 0685)		mm	–	150	140	140	–	–	–
L ₁ (30 0682, 30 0683)		mm	138	133	117	60	65	70	75
L ₁ (30 0684)		mm	70	140	140	140	–	–	–
L ₂ (30 0685)		mm	–	19	23	24	–	–	–
L ₂ (30 0682, 30 0683)		mm	10	17	33	24	28	32	40
L ₂ (30 0684)		mm	15,6	19	23	29,5	–	–	–

¡Pedir tuerca de apriete por separado!



Garant Portapinzas de sujeción OZ DIN 69871

Cono interior y exterior rectificadas.

Tuerca de unión sobre un rodamiento de bolas. Para una fuerza de sujeción y una concentricidad más elevadas.

GARANT –

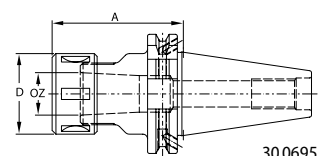
Con perforación Balluffchip. Todos los mangos repasados en el torno fuertemente (¡suavidad de marcha!). Tuerca de apriete equilibrada (G2,5 / 25 000 rpm).

Aplicación: Para sujeción de herramientas con mango cilíndrico en pinzas portapiezas según DIN 6388 forma A y B.

Volumen de suministro: Incluye tuerca de apriete.

Partes opcionales: Perno de apriete (PA) n.º 308600 - 308806, llave de apriete de PA n.º 308810 – 308830, pinzas portapiezas OZ n.º 309540 - 309565, llave de gancho n.º 628400.

Gama de sujeción		mm	2-16	2-25
31A	30 0695	SK 40 A = 70	126,55	136,44
Ø D		mm	43	60
Tuerca de apriete de recambio 309670			2 – 16	2 – 25



DIN 69871	ISO 7388-1	Forma AD	G 2,5 25000 min ⁻¹		HSC
-----------	------------	----------	-------------------------------------	--	-----

Garant Portapinzas de sujeción ER ultracorto; DIN 69871

Cono interior y exterior rectificados. **Versión ultracorta con tuerca de apriete de precisión interna.** Idónea en espacios restringidos, mayor estabilidad.

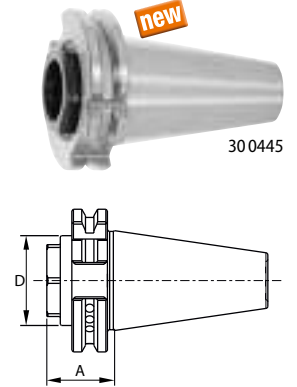
Aplicación: Para sujeción de herramientas con mango cilíndrico en pinzas portapiezas según DIN 6499 forma A y forma B.

Volumen de suministro: Incluye tuerca de apriete ER (interna).

Partes opcionales: ER – Pinzas portapiezas n.º 308941 – 309448, tirante (AB) n.º 308600 – 308806, AB – Llave de apriete n.º 308810 – 308835.

Nota: Tuerca de apriete adecuada n.º 309621.

Para pinzas de sujeción ER		ER	25	32
31A	30 0445	SK 40	131,27	131,27
31A	30 0446	SK 50	–	190,27
Medida A		mm	25	30
∅ D		mm	32	40



DIN 69871	ISO 7388-1	Forma AD	G 6,3 15000 min ⁻¹		HPC
-----------	------------	----------	-------------------------------------	--	-----

Plato de sujeción automática DIN 69871

- Fricción reducida mediante rodamientos de agujas.
- Protegido con recubrimiento anticorrosivo.
- Estanco al polvo y al agua.
- Fuerza de sujeción muy elevada que prolonga la vida útil y mejora la superficie.
- Gama de sujeción flexible mediante pinzas portapiezas.
 - 30 0788 – **Fuerza de sujeción hasta 150 Nm con ∅ 12, 300 Nm con ∅ 16 y 400 Nm con ∅ 20.** Calidad de equilibrado **G2,5 a 15000 rpm.**
 - 30 0775/0778 – **Fuerza de sujeción hasta 900 Nm.**
 - 30 0785/0787 – **Fuerza de sujeción hasta 1000 Nm con ∅ 20, 4000 Nm con ∅ 32.**
 - Sujeción centrada de herramienta con precisión de concentricidad óptima.
 - **Alimentación interna de refrigerante.**

Aplicación: Para sujetar herramientas con mango cilíndrico.

Volumen de suministro: Incluye tuerca de apriete.

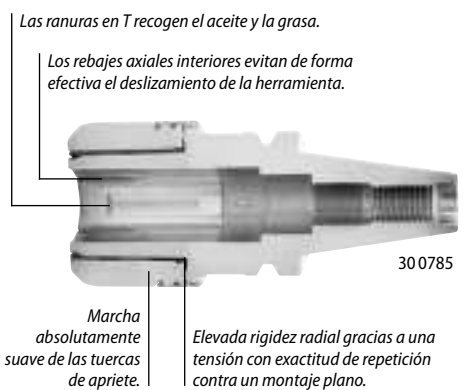
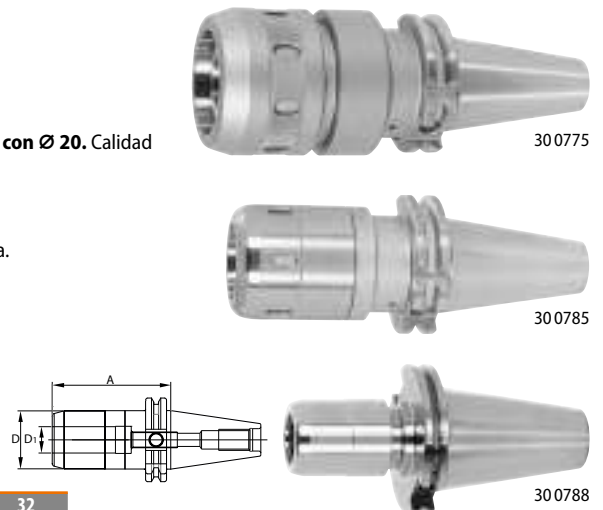
Partes opcionales: Pernos de apriete n.º 308600 – 308806.

30 0788 – Pinzas portapiezas n.º 309581 – 309582.

30 0775/0778 – Pinzas portapiezas n.º 309566 – 309570.

30 0785/0787 – Pinzas portapiezas n.º 309575 – 309576.

∅ D ₁			mm	12	16	20	32	
32A	30 0788	HOLEX	Plato de sujeción automática delgado	SK 40	340,72	340,72	346,62	–
32A	30 0775	HOLEX		SK 40	–	–	321,55	331,87
32A	30 0778	HOLEX	Plato de sujeción automática	SK 50	–	–	427,75	454,30
33K	30 0785	NT TOOL		SK 40	–	–	430,70	448,40
33K	30 0787	NT TOOL		SK 50	–	–	532,47	595,90
Medida A (30 0788, 30 0775, 30 0778, 30 0785)		mm		70	70	90	105	
Medida A (30 0787)		mm		–	–	105	105	
∅ D (30 0788)		mm		30	38	44	–	
∅ D (30 0775, 30 0778)		mm		–	–	52	66	
∅ D (30 0785, 30 0787)		mm		–	–	52	73	
Llave de gancho adecuada 628400 (30 0775, 30 0778, 30 0785, 30 0787)				–	–	52 / 55	68 / 75	
Llave de apriete adecuada 309747 (30 0788)				S10	S16	S20	–	



Garant HOLEX Tuercas de alto rendimiento para portapinzas de sujeción ER

Solo la interacción perfecta de portapinzas de sujeción, pinza portapieza y **tuerca de apriete de alta calidad** garantiza una buena concentricidad del sistema.

- Procesamiento de alta calidad de las tuercas de apriete.
- Dureza óptima frente al desgaste.
- Tuerca rectificada.
- Tuercas equilibradas.
- Manejo extremadamente sencillo: la pinza portapieza se engancha y desengancha haciendo clic.



DIN 6358	DIN 69871	ISO 7388-1	HPC
----------	-----------	------------	-----

Conos combinados portafresas

Vástago cónico, espiga de alojamiento y superficies de contacto rectificadas en el tope. Con perforación Ballufchip.

30 0835/0845/0885/0895/0910/0930/0950/0985/0990/1010 –

GARANT – Todos los vástagos repasados en el torno fuertemente (¡suavidad de marcha!).

- Aplicación:**
- Con chaveta de ajuste para fresas **con ranura longitudinal, p. ej. DIN 841.**
 - Con anillo de arrastre para fresas **con ranura transversal DIN 1880 y cabezales portafilos DIN 1830.**

Volumen de suministro: Incluye muelle de ajuste, anillo de arrastre y tornillo de apriete de fresas.

Partes opcionales: Pernos de apriete (PA) n.º 308600; 308806, llaves de apriete PA n.º 308810 – 308830, llave especial n.º 309840.



Forma ADB

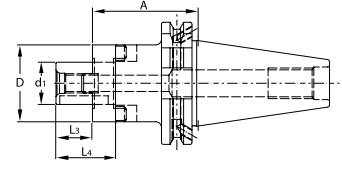
G 2,5
25000
min⁻¹

Forma A

G 6,3
15000
min⁻¹



30 0835



30 0840

Ø de mandril d ₁		mm	13	16	22	27	32	40
31A 30 0835	GARANT Cono combinado portafresas Forma ADB	SK 40 corto	95,28	95,28	95,28	106,06 ■	115,50	125,37
32A 30 0840	HOLEX Cono combinado portafresas Forma A	SK 40 corto	–	70,80	72,57	72,57	80,24	90,86
31A 30 0845	GARANT Cono combinado portafresas Forma ADB	SK 40 A = 100	–	106,06	106,65	110,48	116,38	173,32
32A 30 0880	HOLEX Cono combinado portafresas Forma A	SK 40 A = 100	–	88,79	90,86	92,63	95,87	108,26
31A 30 0885	GARANT	SK 40 A = 130	–	207,24	210,92	220,52	247,80	280,99
31A 30 0895	GARANT	SK 40 A = 160	–	179,22	185,85	193,97	213,87	247,07
31A 30 0910	GARANT Cono combinado portafresas Forma ADB	SK 40 A = 200	–	205,77	208,72	216,82	246,32	277,30
31A 30 0930	GARANT	SK 50 A = 55	–	128,91	130,98	136,88	145,59	156,35
31A 30 0950	GARANT	SK 50 A = 100	–	170,37	173,32	181,42	196,17	208,72
32A 30 0980	HOLEX Cono combinado portafresas Forma A	SK 50 A = 100	–	115,34	115,34	117,41	118,88	129,80
31A 30 0985	GARANT	SK 50 A = 130	–	257,39	265,50	274,35	292,79	317,12
31A 30 0990	GARANT Cono combinado portafresas Forma ADB	SK 50 A = 160	–	237,47	245,59	248,54	272,87	290,57
31A 30 1010	GARANT	SK 50 A = 200	–	311,22	325,97	334,82	354,–	373,17
Medida A (30 0835, 30 0840)		mm	55	55	55	55	60	60
Ø D		mm	27	32	40	48	58	70
L ₃		mm	18	17	19	21	24	27
L ₄		mm	23	27	31	33	38	41
Tornillo de apriete de fresas de recambio 309870			13	16	22	27	32	40
Anillo de arrastre de recambio 309870			13	16	22	27	32	40
Llave especial adecuada 309840			13	16	22	27	32	40

DIN 6357	≤3µm
----------	------

HOLEX Prolongación de cabezal de cuchilla

Espiga de alojamiento, perforación y superficies de contacto rectificadas en el collar.

- Aplicación:** Para la prolongación flexible de los conos para fresas portaplacas. Variante económica para evitar caros modelos a medida. 3 posibilidades de uso: prolongación corta (45 mm) o larga (70 mm) o combinación de máx. dos prolongaciones cortas (2x45 mm).

Volumen de suministro: Incluye tornillo de apriete de fresas adecuado.

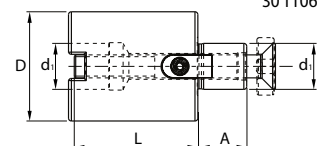
- Partes opcionales:** Llave especial n.º 309840, tornillos de repuesto n.º 301107, 301108, 301111, tornillo de repuesto n.º 301109 para el alojamiento de 2 prolongaciones cortas (2x45 mm), disco n.º 301112.



30 1105



30 1106



Ø de mandril d ₁		mm	16	22	27	32	40
32B 30 1105	Prolongación para cabezal de cuchilla corta		119,18	125,08	131,72	152,67	178,47
32B 30 1106	Prolongación para cabezal de cuchilla larga		119,18	128,03	133,63	155,62	183,64
Ø D		mm	38	48	60	78	89
L (30 1105)		mm			45		
L (30 1106)		mm			70		
A		mm	17	19	21	24	27





Garant Adaptador cabezal portafilos / pinza portapieza ER

Perforación, superficie de contacto en el tope y juego de pinzas portapiezas ER rectificadas, cuerpo repasado en el torno fuertemente por fuera, lo que proporciona las mejores propiedades de concentricidad y equilibrado. Para un alcance lo más corto posible con tuerca de apriete interior (se puede elegir el uso con disco de obturación). Tornillo de apriete perforado para refrigeración interior.

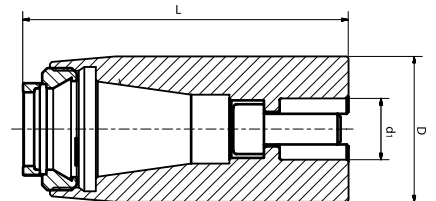
Aplicación: Solución muy flexible y económica, hace de cualquier mandrino portafresas un asiento de pinzas portapiezas.

Volumen de suministro: Tuerca de apriete ER interior con hexágono exterior, tornillo de apriete.

Partes opcionales: Discos de obturación n.º 309630 / 9635.



301113



Ø de mandril d ₁	mm	16	22	27
31A 30 1113	Adaptador Cabezal portafilos / pinza portapieza ER	131,27	146,02	157,82
Para pinzas de sujeción ER		25	32	32
Ø D	mm	38	48	60
L	mm	78	92	94

DIN 6357	DIN 69871	ISO 7388-1	HPC
----------	-----------	------------	-----

Conos de fresas portaplacas DIN 69871

■ A partir de Ø de sujeción 40 con 4 perforaciones roscadas para asiento de cabezales portacuchillas según DIN 2079.

■ Vástago cónico, espiga de alojamiento y superficies de contacto rectificadas en el tope.

■ Alcance corto.

■ Superficies de contacto y unión ampliadas.

■ Con perforación Balluffchip.

30 1013/1015/1025/1030/1035/1070/1090/1130/1135/1150 –

■ Con **4 perforaciones de conducto de refrigeración**.

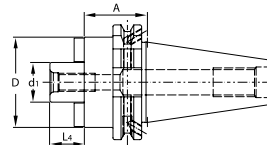
■ Todos los mangos repasados en el torno fuertemente (suavidad de marcha).

Volumen de suministro: Incluye tornillo de apriete de fresas.

Partes opcionales: Perno de apriete (PA) n.º 308600 – 308806, llave de apriete de PA n.º 308810 – 308830, llave especial n.º 309840.



301015



301020

Ø de mandril d ₁	mm	16	22	27	32	40	50	60
31A 30 1013	Garant Mandrino portafresas Forma ADB con perforación para conducto de refrigeración	SK 30 corto	116,52	117,70	120,95	–	–	–
31A 30 1015	Garant Mandrino portafresas Forma ADB con perforación para conducto de refrigeración	SK 40 corto	125,96	125,96	129,50	135,56	161,52	–
32A 30 1020	HOLEX Cono para fresas portaplacas Forma A	SK 40 corto	71,84 ■	71,84 ■	73,61	77,15 ■	93,51	–
31A 30 1025	Garant Cono para fresas portaplacas Forma ADB con perforación para conducto de refrigeración	SK 40 medio	153,40	153,40	162,25	184,37	224,94	–
31A 30 1030	Garant Cono para fresas portaplacas Forma ADB con perforación para conducto de refrigeración	SK 40 A = 100	183,64	183,64	188,07	219,77	271,40	–
31A 30 1035	Garant Cono para fresas portaplacas Forma ADB con perforación para conducto de refrigeración	SK 40 A = 120	202,82	210,92	216,09	250,02	330,40	–
31A 30 1070	Garant Cono para fresas portaplacas Forma ADB con perforación para conducto de refrigeración	SK 40 A = 160	–	233,79	236,74	289,10	387,92	–
31A 30 1090	Garant Cono para fresas portaplacas Forma ADB con perforación para conducto de refrigeración	SK 50 corto	167,42	167,42	170,37	179,95	207,24	267,72
32A 30 1100	HOLEX Cono para fresas portaplacas Forma A	SK 50 corto	–	93,51	93,51 ■	111,51	127,14	201,34
31A 30 1130	Garant Cono para fresas portaplacas Forma ADB con perforación para conducto de refrigeración	SK 50 A = 100	–	219,04	223,47	245,59	257,39	–
31A 30 1135	Garant Cono para fresas portaplacas Forma ADB con perforación para conducto de refrigeración	SK 50 A = 120	–	250,02	258,12	270,67	295,–	–
31A 30 1150	Garant Cono para fresas portaplacas Forma ADB con perforación para conducto de refrigeración	SK 50 A = 160	–	373,17	384,97	423,32	449,87	682,92
Medida A (30 1013)	mm	50	50	50	–	–	–	–
Medida A (30 1015, 30 1090)	mm	35	35	35	50	50	70	–
Medida A (30 1020, 30 1100)	mm	35	35	40	50	50	70	70
Medida A (30 1025)	mm	60	60	60	70	70	–	–
Ø D (30 1013, 30 1015, 30 1025, 30 1030, 30 1035, 30 1070)	mm	38	48	50	78	89	–	–
Ø D (30 1020, 30 1100)	mm	38	48	58	78	88	128	128
Ø D (30 1090, 30 1130, 30 1135, 30 1150)	mm	38	48	60	78	89	120	–
L ₄	mm	17	19	21	24	27	30	40
Tornillo de apriete de fresas de recambio 309860		16	22	27	32	40	50	60
Llave especial adecuada 309840		16	22	27	32	40	50	60



30

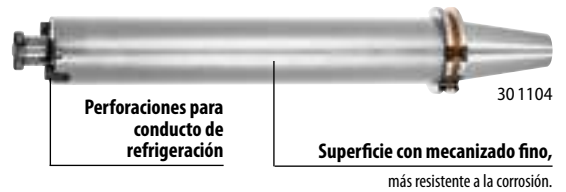
DIN 6357	DIN 69871	ISO 7388-1	Forma A	G 6,3 8000 min ⁻¹	HPC	
----------	-----------	------------	---------	------------------------------	-----	--

Garant Conos de fresas portaplacas, con amortiguación de vibraciones

- Vástago cónico, espiga de alojamiento y superficies de contacto rectificadas en el collar.
- Con perforación Balluffchip.
- Superficie de apoyo del tope ampliada.
- **Modelo antivibratorio, asiento con núcleo antivibratorio.**

Volumen de suministro: Incluye tornillo de apriete de fresas y taco de arrastre.

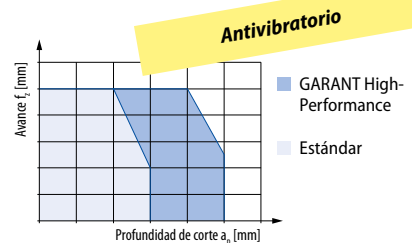
Partes opcionales: Perno de apriete (PA) n.º. 308600 – 308806, llave de apriete de PA n.º 308810 – 308830, llave especial n.º 309840.



Versión de alto rendimiento con núcleo de MP con asiento

Ventaja: El núcleo de MP adaptado especialmente a los asientos permite alcanzar unos resultados de mecanizado óptimos, incluso con alcances grandes:

- Ahorro de tiempo gracias a los parámetros de mecanizado máximos.
- Movimiento estable y, en consecuencia, resultados de superficie perfectos.
- Ahorro de costes gracias a la vida útil más larga de la herramienta.
- Protección del husillo de máquina contra vibraciones.



Nota: Calidad de equilibrado G 6,3 dependiente de las revoluciones de funcionamiento máximas.

Ø de mandril d1		mm	16	22	27
31H 301101	Cono para fresas portaplacas High Performance antivibratorio, cilíndrico con canales de refrigeración	SK 40 A = 200	4911,74	4911,74	–
31H 301102		SK 40 A = 300	5442,73	5442,73	–
31H 301103		SK 50 A = 200	6217,11	6217,11	6217,11
31H 301104		SK 50 A = 300	6711,23	6711,23	6711,23
Ø D		mm	38	48	58
L ₄		mm	17	19	21
n _{máx.} (301101)		min ⁻¹	8000	5500	–
n _{máx.} (301102)		min ⁻¹	4500	3500	–
n _{máx.} (301103)		min ⁻¹		8000	
n _{máx.} (301104)		min ⁻¹	6000	5500	5000

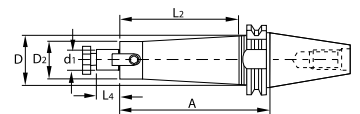
Forma constructiva cilíndrica

para la máxima accesibilidad.



Superficie repasada en el torno fuertemente

para el equilibrio y la suavidad de marcha óptimos.



Antivibratorio gracias al sistema Tilger

para la reducción óptima de las vibraciones.

Con núcleo de metal pesado

Modelo antivibratorio, asiento con núcleo antivibratorio.

Ventaja: ¡Tendencia a la vibración claramente inferior! ¡Aumento considerable del avance!



Nota: Otros tamaños a petición.

Núcleo de metal pesado integrado

reduce vibraciones.



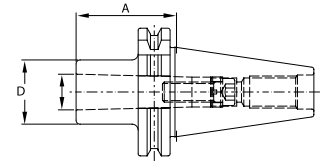
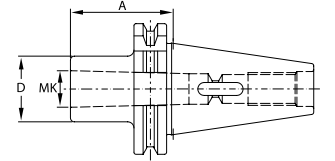
Ø de mandril d1		mm	16	22	27	32	40
31A 301133	Cono para fresas portaplacas cónico	SK 40 A = 200	470,52	479,37	488,22	–	–
31A 301134		SK 40 A = 300	600,32	604,75	–	–	–
31A 301136	Cono para fresas portaplacas cilíndrico	SK 40 A = 200	470,52	479,37	488,22	–	–
31A 301137		SK 40 A = 300	600,32	604,75	607,70	–	–
31A 301138	Mandrino portafresas cilíndrico, con orificio para conducto de refrigeración	SK 40 A = 200	767,–	774,37	783,22	–	–
31A 301139		SK 40 A = 300	886,47	892,37	–	–	–
31A 301143		SK 50 A = 200	601,80	601,80	607,70	–	–
31A 301144	Cono para fresas portaplacas cónico	SK 50 A = 300	736,02	736,02	746,35	771,42	–
31A 301145		SK 50 A = 400	957,27	957,27	966,12	–	–
31A 301146		SK 50 A = 200	601,80	601,80	607,70	–	–
31A 301147	Cono para fresas portaplacas cilíndrico	SK 50 A = 300	736,02	736,02	746,35	771,42	793,55
31A 301148		SK 50 A = 400	957,27	957,27	966,12	–	–
31A 301151	Mandrino portafresas cilíndrico, con orificio para conducto de refrigeración	SK 50 A = 200	890,90	890,90	895,32	–	–
31A 301152		SK 50 A = 300	1014,80	1014,80	1023,65	1047,25	–
Ø D (301133, 301134)		mm	50	50	50	–	–
Ø D (301143, 301144, 301145)		mm	80	80	80	80	–
Ø D ₂		mm	38	48	58	78	89
L ₄		mm	17	19	21	24	28

DIN 69871	ISO 7388-1	
-----------	------------	--

Cono reductor para herramientas con mango CM DIN 69871

- Rectificado en el interior y en el exterior.
- Con perforación Ballufchip.

Partes opcionales: Pernos de apriete (PA) n.º 308600 – 308806, llave de apriete de PA n.º 308810 – 308830.



Para herramientas CM con lengüetas de expulsión

Forma AD	G 6,3 12000 min ⁻¹
----------	-------------------------------------

301155/1170 – **GARANT** – Todos los vástagos repasados en el torno fuertemente (¡suavidad de marcha!).

MK interior			1	2	3	4	
31A	301155	GARANT	SK 40 corto	91,90	91,90	91,90	100,75
32A	301160	HOLEX	SK 40 corto	52,21	52,21	52,21	57,68
31A	301170	GARANT	SK 50 corto	–	176,27	180,69	185,85
32A	301200	HOLEX	SK 50 corto	–	73,45	73,45	73,45
Medida A (301155, 301160)			mm	50	50	70	95
Medida A (301170, 301200)			mm	–	60	65	95
Ø D			mm	25	32	40	48

Para herramientas CM con rosca de tiro

Forma A	G 6,3 15000 min ⁻¹
---------	-------------------------------------

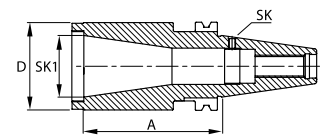
MK interior			1	2	3	4	
32A	301240	HOLEX	SK 40 corto	93,51	93,51	93,51	100,–
32A	301260	HOLEX	SK 50 corto	–	122,13	122,13	133,04
Medida A (301240)			mm	50	50	70	95
Medida A (301260)			mm	–	60	65	70
Ø D			mm	25	32	40	48

DIN 69871	ISO 7388-1	Forma A	G 2,5 15000 min ⁻¹	
-----------	------------	---------	-------------------------------------	--

Casquillos intermedios / casquillos reductores DIN 69871

Volumen de suministro: Con tornillo incorporado para herramientas con cono de gran inclinación acortado. Se adjunta tornillo para DIN 2080.

Partes opcionales: Tirantes (PA) n.º 308600 – 308806, llave de apriete de PA n.º 308810 – 308830.



Cono inclinado SK / SK1			40/40	50/40	50/50
31A	301272	Casquillo intermedio	SK 40	131,57	–
31A	301273		SK 50	–	166,67
Medida A			mm	100	70
Ø D			mm	63	70

DIN 69871	ISO 7388-1	Forma AD	G 6,3 8000 min ⁻¹	
-----------	------------	----------	------------------------------------	--

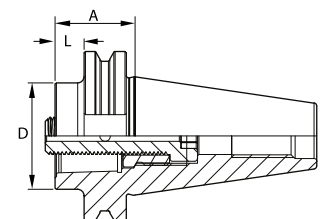
Cono reductor para herramientas con mango PSC DIN 69871

Rectificado en el interior y en el exterior. La rosca interior prevista en el portaherramientas PSC para el tubo de refrigerante se atornilla con el tornillo cilíndrico integrado en el adaptador. Tornillo de amarre taladrado; en consecuencia, el sistema es apropiado para la refrigeración interior.

Idóneo para: Asientos para herramientas con mango poligonal (PSC), ISO 26623-1.

Aplicación: Para la adaptación de SK en PSC.

Partes opcionales: Tirantes (PA) n.º 308600 – 308806. Llave de apriete de PA n.º 308810/308830.



PSC interior			4	5	6	8
31Z	301275	Casquillo reductor para vástago PSC	SK 40	404,15	423,32	–
31Z	301276		SK 50	–	–	433,65
Medida A			mm	30	40	80
Ø D			mm	40	50	63
L			mm	11	11	61

30

DIN 69871	ISO 7388-1	Forma ADB	G 2,5 25000 min ⁻¹
-----------	------------	-----------	-------------------------------------

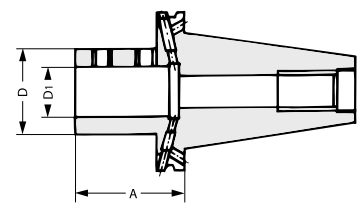
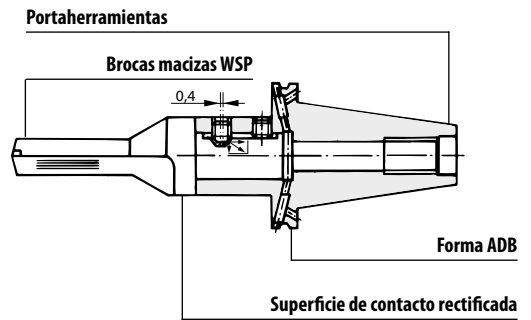
Garant Soporte para herramientas para plaquitas y brocas macizas DIN 69871

- Posición del tornillo prisionero desplazada 0,4 mm para el avellanado cónico en la broca maciza.
- **Al apretar** se sujeta el Ø de contacto ampliado contra la superficie de contacto.
- La **estabilidad superior** lograda facilita un **avance mayor**.
- **Precisión de concentricidad elevada** gracias a la superficie de contacto rectificada plana 3 µm.
- Con perforación Balluffchip.

Idóneo para: Todas las brocas macizas con mango cilíndrico según DIN 6595, parte 1.

Aplicación: Para el asiento de todas las brocas macizas normalizadas según DIN 6595, parte 1.

Partes opcionales: Pernos de apriete (PA) n.º 308600 – 308806, llave de apriete de PA n.º 308810 – 308830.



para Ø de mango D ₁	mm	20	25	32	40	
31A 301285	Soporte para herramientas para brocas de acero macizo	SK 40	97,94	87,02	87,02	88,20
31A 301287	Forma ADB	SK 50	140,12	131,27	131,27	131,27
Medida A (301285)	mm	65	70	75	115	
Medida A (301287)	mm	70	70	70	80	
Ø D (301285)	mm	40	45	52	65	
Ø D (301287)	mm	40	45	52	60	

DIN 69871	ISO 7388-1	Forma A
-----------	------------	---------

HOLEX Piezas en bruto para barras de mandrinar para fabricación de herramientas especiales DIN 69871

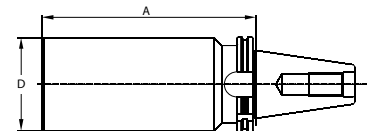
Cono de gran inclinación y collar templados y rectificados.

Material: 16 MnCr5

Partes opcionales: Pernos de apriete (PA) n.º 308600 – 308806, llave de apriete de PA n.º 308810 – 308830.



medida A	mm	250	315	
32A 301301	Pieza en bruto para barras de mandrinar	SK 40	129,80	–
32A 301302	Forma A	SK 50	–	227,15
Ø D	mm	63	97	



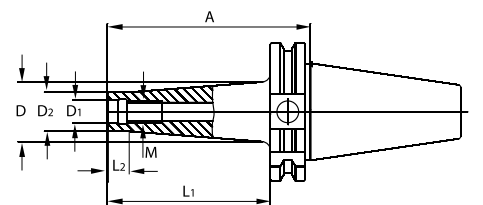
DIN 69871	ISO 7388-1	Forma AD	G 2,5 25000 min ⁻¹	≤3µm	HSC
-----------	------------	----------	-------------------------------------	------	-----

Garant Alojamiento para herramientas para fresa para enroscar - DIN 69871

Modelo antivibratorio, asiento con núcleo antivibratorio.

Aplicación: Para el asiento de fresas con rosca.

Partes opcionales: Perno de apriete (PA) n.º 308600 – 308806, llave de apriete de PA n.º 308810; 308830.



Rosca M × Longitud L ₁	31A 301313	31A 301314	Medida A	Ø D ₁	Ø D ₂	Ø D	L ₁	L ₂
	Portaherramientas para fresa atornilladora con rosca							
	SK 40	SK 50	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M10×181	634,25	–	200	10,5	18	35	181	7
M10×231	666,70	–	250	10,5	18	41	231	7
M12×181	635,72	–	200	12,5	21	38	181	7,5
M12×231	669,65	–	250	12,5	21	44	231	7,5
M16×231	677,02	–	250	17	29	48	231	7,5
M12×281	–	830,42	300	12,5	21	49	281	7,5
M16×281	–	845,17	300	17	29	57	281	7,5

DIN 69871	ISO 7388-1	Forma ADB	G 2,5 25000 min ⁻¹	$\leq 3\mu\text{m}$	HSC
-----------	------------	-----------	-------------------------------------	---------------------	-----

Garant Alojamiento para herramientas para fresa para enroscar DIN 69871

30 1307 – Modelo antivibratorio, asiento con núcleo antivibratorio.

30 1309 – Forma constructiva cilíndrica.

30 1303–1307 – Forma constructiva cónica.

Aplicación: Para el asiento de fresas con rosca.

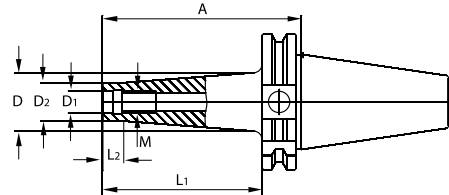
Partes opcionales: Tirantes (PA) n.º 308600 – 308806. Llave de apriete de AB n.º 308810 – 308830.



30 1307

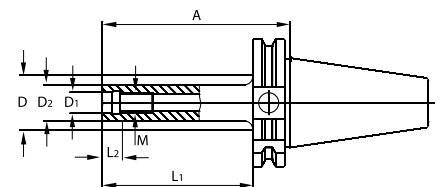
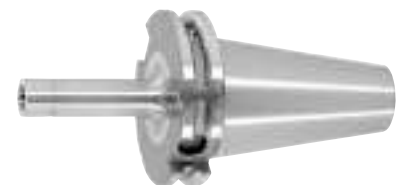


30 1303



Rosca M × Longitud L ₁	31A	31A	31A	Medida A	Ø D ₁ tolerancia IT6	Ø D ₂	Ø D	L ₁	L ₂
	30 1307	30 1303	30 1304						
Portaherramientas para fresa atornilladora con rosca									
	Antivibratorio								
	SK 40	SK 40	SK 50						30 1307 30 1303
M6×25	–	125,37	–	44	6,5	10	13	25	5
M8×25	–	125,37	–	44	8,5	13	15	25	5
M8×50	–	143,07	168,15	69	8,5	13	23	50	5
M8×75	382,02	157,82	–	94	8,5	13	23	75	5
M8×100	427,75	181,42	–	119	8,5	13	25	100	5
M10×5	–	125,37	–	25	10,5	18	18	5	5
M10×25	–	125,37	–	44	10,5	18	20	25	5
M10×50	–	143,07	175,52	69	10,5	18	23	50	5
M10×75	–	157,82	–	94	10,5	18	23	75	5
M10×100	443,97	181,42	219,77	119	10,5	18	32	100	5
M10×150	507,40	210,92	264,02	169	10,5	18	36,5	150	5
M12×5	–	125,37	–	25	12,5	21	21	5	5
M12×25	–	125,37	–	44	12,5	21	24	25	5
M12×50	–	143,07	175,52	69	12,5	21	24	50	5
M12×75	–	157,82	–	94	12,5	21	31	75	5
M12×100	457,25	181,42	219,77	119	12,5	21	33	100	5
M12×150	533,95	210,92	264,02	169	12,5	21	40	150	5
M16×5	–	125,37	–	25	17	29	29	5	5
M16×25	–	125,37	–	44	17	29	29	25	5
M16×50	–	143,07	175,52	69	17	29	34	50	5
M16×75	–	157,82	–	94	17	29	34	75	5
M16×100	–	181,42	219,77	119	17	29	36	100	5
M16×150	581,15	210,92	264,02	169	17	29	42,5	150	5
M16×200	734,55	–	–	219	17	29	45	200	5

Rosca M × Longitud L ₁	31A	Medida A	Ø D ₁ tolerancia IT6	Ø D ₂	Ø D	L ₁	L ₂
	30 1309						
Portaherramientas para fresas de enroscar con rosca							
	SK 40						
M5×25	(163,72)	44	5,5	10	13	25	5
M6×25	145,14	44	6,5	10	13	25	5
M8×25	145,14	44	8,5	13	15	25	5
M8×50	167,42	69	8,5	13	23	50	5
M8×75	182,17	94	8,5	13	23	75	5
M10×25	145,14	44	10,5	18	20	25	5
M10×50	158,57	69	10,5	18	23	50	5
M10×100	212,40	119	10,5	18	32	100	5
M10×125	219,77	144	10,5	18	34	125	5
M10×150	254,44	169	10,5	18	36,5	150	5
M12×25	145,14	44	12,5	21	24	25	5
M12×50	158,57	69	12,5	21	24	50	5
M12×75	182,90	94	12,5	21	31	75	5
M12×100	212,40	119	12,5	21	33	100	5
M12×125	219,77	144	12,5	21	34	125	5
M12×150	254,44	169	12,5	21	40	150	5
M16×25	149,72	44	17	29	29	25	5
M16×50	167,42	69	17	29	34	50	5
M16×75	182,90	94	17	29	34	75	5
M16×100	212,40	119	17	29	36	100	5
M16×150	254,44	169	17	29	42,5	150	5



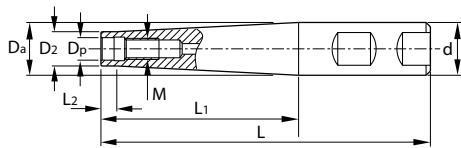


HOLEX® Asientos de herramientas para fresas para enroscar

Tolerancia de mango h6.

Aplicación: Para el asiento en conos de sujeción planos (Weldon).

Asientos Weldon



30 1347

Rosca M × Longitud L ₁	32A 30 1346	32A 30 1347	32A 30 1349	32A 30 1351	∅ D ₁	∅ D ₂	L	L ₁	L ₂
Asiento de herramientas para fresas con rosca con refrigeración interior									
	∅ d = 16 mm	∅ d = 20 mm	∅ d = 25 mm	∅ d = 32 mm	mm	mm	mm	mm	mm
M6×25	—	122,72	—	—	6,5	10	75	25	5
M8×40	122,72	—	—	—	8,5	13	88	40	6
M10×25	—	97,94	—	—	10,5	18	80	25	20,2
M10×97	—	132,16	—	—	10,5	18	152	97	81,4
M12×40	—	—	105,90	—	12,5	21	101	40	24
M12×105	—	—	—	160,77	12,5	21	170	105	24
M12×109	—	—	139,83	—	12,5	21	170	109	67

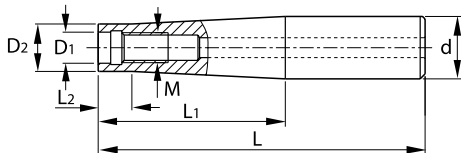


HOLEX® Asientos de herramientas para fresas para enroscar

Asiento cilíndrico

Tolerancia de mango h6.

Aplicación: Para el alojamiento en cono de contracción térmica.

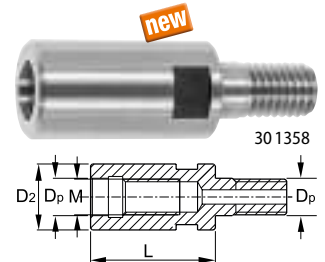


30 1353

Rosca M × Longitud L ₂	32A 30 1353	32A 30 1354	32A 30 1357	∅ D ₁	∅ D ₂	L	L ₁	L ₂
Asiento cilíndrico para fresas con rosca								
	∅ d = 20 mm	∅ d = 25 mm	∅ d = 32 mm	mm	mm	mm	mm	mm
M10×67	99,12	—	—	10,5	18	160	68,7	67
M12×54	—	—	111,37	12,5	21	160	23	54
M12×77	—	168,15	—	12,5	21	240	87,5	77
M12×134	—	—	205,77	12,5	21	300	59,5	134
M16×66	—	—	111,37	17	29	160	68,7	66
M16×146	—	—	205,77	17	29	300	148,7	146

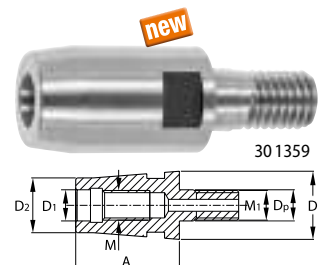
Prolongaciones y reducciones

Rosca M × medida A	32A 30 1358	Medida A	∅ D	∅ D ₁
Prolongación para fresas con rosca				
M8×30	102,07	30	13,5	8,5
M10×35	102,07	35	18	10,5
M12×40	102,07	40	21	12,5
M16×40	110,62	40	29	17

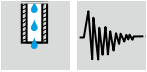


30 1358

Rosca M / rosca M1	32A 30 1359	Medida A	∅ D	∅ D ₁	∅ D _p	∅ D ₂
Reducción para fresa con rosca						
M5/M8	116,52	30	13	5,5	8,5	10
M8/M10	102,07	30	18	8,5	10,5	13,5
M10/M12	102,07	35	21	10,5	12,5	18,5
M10/M16	111,21	60	29	10,5	17	18,5
M12/M16	111,21	60	29	12,5	17	21



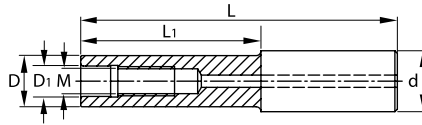
30 1359



Asientos de herramientas Densimet para fresas de enroscar

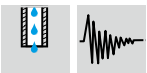
- Propiedad antivibratoria.
- Tolerancia de mango h6.

Aplicación: Especialmente adecuado para el uso en conos de contracción térmica.



30 1348

Rosca M x L _{ges}	31A 30 1343	31A 30 1345	31A 30 1348	31A 30 1352	31A 30 1356	Ø D ₁	Ø D ₂	L ₁
	Portaherramientas Densimet para fresas de enroscar							
	Ø d = 12 mm	Ø d = 16 mm	Ø d = 20 mm	Ø d = 25 mm	Ø d = 32 mm	mm	mm	mm
M6x105	383,50	-	-	-	-	6,5	10	60
M8x88	-	455,77	-	-	-	8,5	14	40
M8x128	-	516,25	-	-	-	8,5	14	80
M8x168	-	595,90	-	-	-	8,5	14	120
M10x110	-	-	595,90	-	-	10,5	18	60
M10x150	-	-	737,50	-	-	10,5	18	100
M10x190	-	-	873,20	-	-	10,5	18	140
M12x131	-	-	-	859,92	-	12,5	22	75
M12x181	-	-	-	1159,35	-	12,5	22	125
M12x231	-	-	-	1410,10	-	12,5	22	175
M16x160	-	-	-	-	1467,62	17	30	100
M16x260	-	-	-	-	2063,52	17	30	200
M16x360	-	-	-	-	2750,87	17	30	300



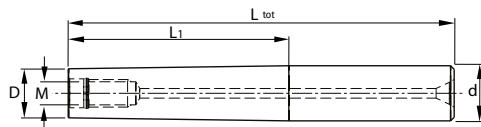
Prolongaciones de metal duro integral para fresas con rosca

Prolongación de metal duro integral con propiedades de amortiguación de vibraciones, tolerancia de mango h6, modelo largo y delgado.

Aplicación: Especialmente adecuado para el uso en conos de contracción térmica. Combinación perfecta de las prolongaciones de acero estándar y las prolongaciones Densimet.



Ejemplo de combinación: fresa atornilladora – prolongación – cono de contracción térmica



30 1364

Rosca M x L _{tot}	31Z 30 1361	31Z 30 1362	31Z 30 1364	31Z 30 1366	31Z 30 1368	Ø D	L ₁
	Prolongación de metal duro integral para fresa atornilladora						
	Ø d = 12 mm	Ø d = 16 mm	Ø d = 20 mm	Ø d = 25 mm	Ø d = 32 mm	mm	mm
M6x70	311,22	-	-	-	-	9,8	21
M6x110	382,02	-	-	-	-	9,8	60
M8x95	-	401,20	-	-	-	12,8	40
M8x135	-	501,50	-	-	-	12,8	80
M8x175	-	567,87	-	-	-	12,8	120
M10x100	-	-	467,57	-	-	17,8	40
M10x140	-	-	567,87	-	-	17,8	80
M10x180	-	-	675,55	-	-	17,8	120
M12x136	-	-	-	718,32	-	23	80
M12x176	-	-	-	902,70	-	23	120
M12x216	-	-	-	1004,47	-	23	160
M16x160	-	-	-	-	1028,07	29	100
M16x260	-	-	-	-	1526,62	29	200
M16x360	-	-	-	-	4029,69	29	300



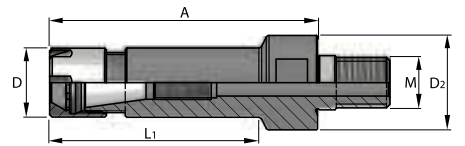
HSC

Garant Adaptador roscado

Para sujetar herramientas con mango cilíndrico.

Idóneo para: Asientos de herramientas para fresas con rosca.

Nota: Prolongación o reducción adecuadas n.º 301358 / 1359.



Adaptador roscado con tuercas de apriete mini



Volumen de suministro: Incluye tuerca de apriete.

Partes opcionales: Pinzas portapiezas ER n.º 308901 – 309430.

Tuercas de pinzas portapiezas ER n.º 309650; 309652.

Rosca M x medida A	30 1382		30 1387		Ø D	Ø D ₂	L ₁
	Adaptador roscado de pinzas portapieza						
	ER16	ER25			30 1382	30 1387	
					mm	mm	mm
M12x45	130,68	–	22	–	23	28	
M16x50	137,47	111,21	22	35	30	30	
M16x85	160,04	–	22	–	30	65	
M16x90	–	186,59	–	35	30	70	

Adaptador roscado con tuerca de apriete para cojinete de deslizamiento

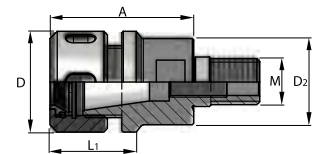


Con tuerca de apriete de cojinete de deslizamiento. Mayor fuerza de apriete y menor fricción.

Volumen de suministro: Incluye tuerca de apriete.

Partes opcionales: Pinzas portapiezas ER n.º 308901 – 309425.

Tuercas de apriete ER n.º 309612.



Rosca M x medida A	30 1392	Ø D	Ø D ₂	L ₁
	Adaptador roscado de pinzas portapieza			
	ER16			
		mm	mm	mm
M16x50	111,21	32	30	30

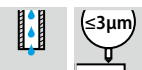
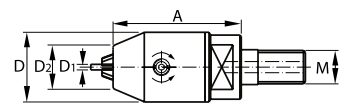
Adaptador roscado con microportabrocas



- Para giro a la derecha y a la izquierda.
- Par máximo transferible de 7 Nm.
- Número de revoluciones admisible 60 000 rpm, dependiendo del asiento roscado.
- Par de apriete admisible 2 Nm.

Volumen de suministro: Incluida llave de apriete con mango transversal.

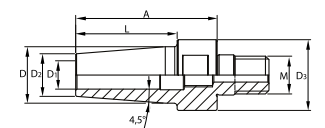
Ø de gama de sujeción D ₁	30 1393	30 1394	30 1395	30 1396	Ø D	Ø D ₂
	Adaptador roscado MicroClamp					
					mm	mm
0,2-3,4	702,10	702,10	–	–	19	12
0,2-6,4	–	–	721,27	721,27	25	16
Medida A	37	37	46	52		
Rosca M	M8	M10	M12	M16		



Garant Adaptador de contracción roscado

Acero termoestable, ajuste incorporado de longitud de las herramientas, modelo extrafino, para HSS y MD.

Aplicación: Uso flexible con las máximas exigencias hacia la precisión y la calidad de equilibrado, p. ej. en combinación con prolongaciones.



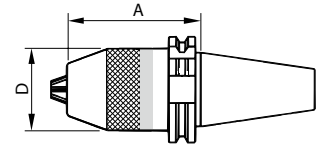
Rosca M x Ø de sujeción D ₁	M10x6	M10x8	M12x6	M12x8	M12x10	M12x12	M16x8	M16x10	M16x12
30 1397	Adaptador de contracción enroscable								
	79,35	79,35	79,35	85,84	85,84	85,84	92,33	92,33	92,33
Medida A	mm	55	55	60	60	60	60	60	60
Ø D	mm	21	21	21	21	24	21	24	24
Ø D ₂	mm	15	15	15	15	18	15	18	18
Ø D ₃	mm	18,5	18,5	23	23	23	30	30	30
L	mm	37	37	42	42	38	42	42	42
Par de apriete máximo	N-m	40	40	60	60	60	80	80	80

DIN 69871
ISO 7388-1

Portabrocas corto con llave DIN 69871

Para giro a derecha y a izquierda.

Partes opcionales: Pernos de apriete (PA) n.º 308600 – 308806, llave de apriete de PA n.º 308810 – 308830.



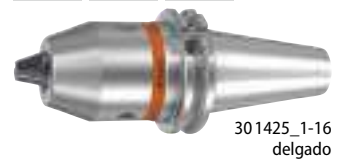
≤14 Nm
Forma AD
G 2,5
25000 min⁻¹



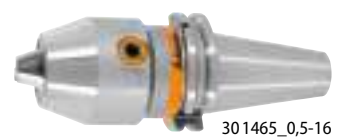
≤14 Nm
Forma AD
G 2,5
25000 min⁻¹



≤14 Nm
Forma AD
G 2,5
25000 min⁻¹



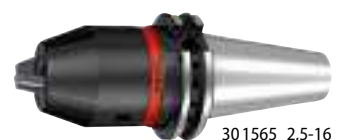
Forma ADB
G 2,5
25000 min⁻¹



≤14 Nm
G 2,5
18000 min⁻¹



≤30µm
G 2,5
25000 min⁻¹



30

Portabrocas corto de precisión - GARANT

≤50 bar
≤20µm

Con perforación Balluffchip. Fallo de concentricidad máximo ≤ 20 µm.

Tam. 0,3-10 – Construcción delgada para los Ø más usuales hasta 10,2 mm.

30 1425/1435 – Arenado y rectificado.

30 1425/1435 – ■ Construcción **delgada**.

■ Aportación de refrigerante controlada a herramientas con RI.

■ Pares de sujeción óptimos en la herramienta.

30 1465/1467 – Soplado con chorro de perla de vidrio.

Volumen de suministro:

30 1425/1435 – Incluye **llave de apriete Torx®** con mango transversal **para cierre de fuerza elevado**.

30 1465/1467 – Incluida **llave de apriete** con mango transversal.

Gama de sujeción		mm	0,3-8	0,3-10	0,5-13	1-16	0,5-16	
31B	30 1425	Portabrocas corto	SK 40	325,97	–	355,47	396,77	
31B	30 1435	Forma AD	SK 50	–	–	501,50	–	
31B	30 1465	Portabrocas corto	SK 40	–	359,90	–	371,70	
31B	30 1467	Forma AD / B	SK 50	–	–	–	466,10	
Tipo de construcción			delgado	delgado	delgado	delgado	Estándar	
Medida A (30 1425, 30 1435, 30 1465)			mm	70	73	76	80	90
Medida A (30 1467)			mm	–	–	–	–	106
Ø D			mm	35	38	43	50	57
Llave de apriete Torx® de recambio 625220				TX25	–	TX25	TX25	–
Llave de apriete de recambio 627425				–	SW 4	–	–	SW 6

Portabrocas corto - WEZEL / WTE

Forma A

Volumen de suministro: Incluye destornillador hexagonal con mango transversal.

Gama de sujeción		mm	0,3-8	0,5-13	1-13	2,5-16	
33W	30 1478	Portabrocas corto	SK 30	–	395,30	–	
37D	30 1480	Forma A	SK 40	–	457,25	479,37	
33W	30 1490	Forma A	SK 40	443,97	374,65	407,10	
37D	30 1500	Forma A	SK 50	–	–	(736,02) (765,52)	
Medida A (30 1478, 30 1480)			mm	–	111	87,5	104,5
Medida A (30 1490)			mm	70	90	–	95
Medida A (30 1500)			mm	–	–	87,5	106,5
Ø D (30 1478, 30 1480, 30 1500)			mm	–	50	43	56
Ø D (30 1490)			mm	36	50	–	57
Llave de apriete de recambio 627425				SW4	SW6	SW6	SW6

Portabrocas corto HOLEX

Forma A
G 6,3
15000 min⁻¹
≤50µm
≤14 Nm

Pavonada. Con perforación Balluffchip.

Volumen de suministro: Incluye **llave de apriete Torx®** con mango transversal **para cierre de fuerza elevado**.

Gama de sujeción		mm	2,5-16	
32K	30 1565	Portabrocas corto	SK 40	
32K	30 1575	Forma A	SK 50	
Medida A			mm	80
Ø D			mm	50
Llave de apriete Torx® de recambio 625220				TX25

DIN 69871	ISO 7388-1	G 2,5 25000 min ⁻¹	$\leq 3\mu\text{m}$	HPC	HSC
-----------	------------	-------------------------------------	---------------------	-----	-----

Garant Cono de expansión hidráulica delgado 3°

- Forma constructiva extrafina (contorno de 3°)
- Estructura superficial ennoblecida.
- Con perforación Balluffchip.
- Posibilidad de regulación longitudinal axial.
- Mangos repasados en el torno fuertemente.

Aplicación: Sobre todo en la fabricación de moldes y herramientas. **Donde se requieran contornos de interferencia más reducidos.** Para taladrar, escariar y fresar. Para sujeción de herramientas con tolerancia del mango h6.

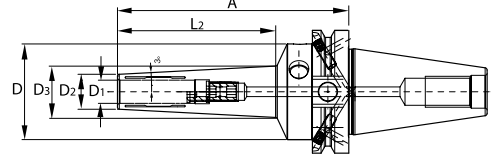
Volumen de suministro: Incluida llave hexagonal con mango transversal.

Partes opcionales: Tirantes (PA) n.º 308600 – 308806. Llave de apriete de PA n.º 308810 – 308830.

Forma ADB



30 2093



Forma ADB



30 2095

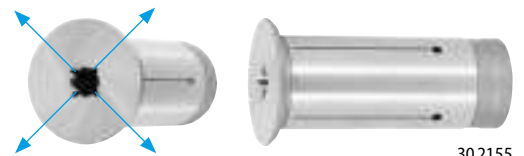
Ø de sujeción D ₁		mm	3	4	5	6	8	10	12	16	20
31A	30 2091	SK 30 A = 80	783,22	783,22	783,22	691,77	691,77	691,77	691,77	–	–
31A	30 2089	SK 40 corto	–	588,52	588,52	494,12	494,12	494,12	494,12	656,37	656,37
31A	30 2093	SK 40 A = 120	612,12	612,12	612,12	559,02	559,02	559,02	559,02	685,87	685,87
31A	30 2095	SK 40 A = 160	–	–	–	738,97	738,97	738,97	738,97	–	–
31A	30 2096	SK 40 A = 200	–	–	–	874,67	874,67	874,67	874,67	–	–
Ø D ₂ (30 2091, 30 2093)		mm	9	10	11	16	14	20	18	24	28
Ø D ₂ (30 2089)		mm	–	10	11	12	14	16	18	24	28
Ø D ₂ (30 2095, 30 2096)		mm	–	–	–	16	18	20	22	–	–
Ø D ₃ (30 2091, 30 2089)		mm	13,2	14,2	15,3	16,3	18,3	20,4	22,4	–	–
Ø D ₃ (30 2093)		mm	17,4	18,4	19,4	20,4	22,4	24,5	26,6	32,3	36,4
Ø D ₃ (30 2095)		mm	–	–	–	28,47	30,53	32,68	34,79	–	–
Ø D ₃ (30 2096)		mm	–	–	–	32,82	34,82	36,98	39,08	–	–
Ø D (30 2091)		mm	40	40	40	40	40	40	40	–	–
Ø D (30 2089, 30 2093, 30 2095, 30 2096)		mm	–	–	–	–	49,5	–	–	–	–
L ₁ (30 2091)		mm	40	40	41	41	41	42	42	–	–
L ₁ (30 2089)		mm	–	40	40	40	40	41	42	40	45
L ₁ (30 2093)		mm	80	80	80	80	80	81	82	79	80
L ₁ (30 2095)		mm	–	–	–	119	119,5	121	122	–	–
L ₁ (30 2096)		mm	–	–	–	160,5	160,5	162	163	–	–

new

Garant Cono reductor ranurado con refrigeración, para conos HD

Con ranuras para canal de refrigeración.

- Aplicación:**
- Para taladrado, escariado, fresado y afilado de herramientas.
 - Para la reducción del Ø de sujeción.
 - Precisión de concentricidad $\pm 5 \mu\text{m}$ (precisión del sistema con $3 \times d$).
 - Precisión de concentricidad $\pm 2 \mu\text{m}$ (para casquillo intermedio).
 - Fuerzas de sujeción más elevadas que en una sujeción directa.



30 2155

Ø de sujeción D ₁		mm	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	25
31A	30 2135	Ø 12 mm	187,32	187,32	187,32	187,32	187,32	–	–	–	–	–	–	–
31A	30 2155	Casquillo reductor ranurado	173,32	173,32	173,32	170,37	170,37	170,37	170,37	170,37	170,37	–	–	–
31A	30 2175	Ø 32 mm	–	–	–	202,82	202,82	202,82	202,82	202,82	202,82	202,82	202,82	202,82

Casquillos reductores ranurados para conos HD

Obturado (tapón de goma).

- Aplicación:**
- Para taladrado, escariado, fresado y afilado de herramientas.
 - Para la reducción del Ø de sujeción.
 - Precisión de concentricidad $\pm 5 \mu\text{m}$ (precisión del sistema con $3 \times d$).
 - Precisión de concentricidad $\pm 2 \mu\text{m}$ (para casquillo intermedio).
 - Fuerzas de sujeción más elevadas que en una sujeción directa.



30 2140

Ø de sujeción D ₁		mm	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	25
37D	30 2140	Ø 12 mm	167,42	167,42	167,42	167,42	167,42	–	–	–	–	–	–	–
37D	30 2160	Casquillos reductores ranurados	156,35	156,35	156,35	126,55	126,55	126,55	126,55	126,55	126,55	–	–	–
37D	30 2180	Ø 32 mm	–	–	–	156,35	156,35	156,35	156,35	156,35	156,35	156,35	156,35	156,35

DIN 69871	ISO 7388-1	Forma ADB	G 2,5 25000 min ⁻¹	$\leq 3\mu\text{m}$	HSC	HPC
-----------	------------	-----------	-------------------------------------	---------------------	-----	-----

Garant Cono de expansión hidráulica modelo HT (High-Torque) – DIN 69871

- Rigidez total muy elevada gracias a la construcción optimizada.
- Con perforación Balluffchip.
- Posibilidad de regulación longitudinal axial (recorrido de ajuste 10 mm).
- Flexible gracias al empleo de casquillos intermedios.

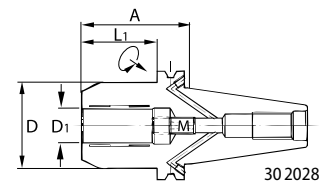
Aplicación:

- Para taladrar, escariar y fresar.
- Para **fresado con arranque de viruta pesado**.
- Pares máximos transferibles **550 Nm**, versión HT (High Torque).
- **Propiedades amortiguadoras ideales**, en consecuencia una superficie de pieza óptima, aumento de duración y protección del husillo.

Partes opcionales: Perno de apriete (PA) n.º 308600 – 308806, llave de apriete de PA n.º 308810; 308830, casquillos intermedios n.º 302135 – 302180.



Ø de sujeción D ₁	mm	12	16	20	32	
302028	Cono HD corto, versión HT	SK 40	342,20	–	308,27	–
302029	Cono HD corto, modelo HT con perforaciones para conducto de refrigeración	SK 50	441,02	–	405,62	441,02
302031	Cono HD corto, modelo HT con perforaciones para conducto de refrigeración	SK 40	452,82	452,82	452,82	–
Medida A	mm	50	64,5	64,5	81	
Ø D	mm	42	46	49	72	
L ₁	mm	31	45,5	45,5	62	
Conos reductores adecuados		302140 / 302135	–	302160 / 302155	302180 / 302175	



WTE Prolongación de herramienta, técnica de expansión hidráulica

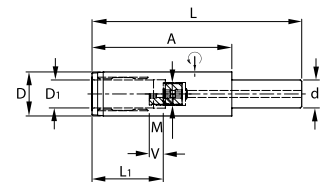
Con regulación longitudinal axial. Flexible gracias al empleo de casquillos intermedios.

Aplicación: Apto para mandrino expansible hidráulico y portapinzas de sujeción.

Partes opcionales: Casquillos intermedios n.º 302155; 302160; 302175; 302180.



Ø de mango d / Ø de sujeción D ₁	mm	20/12	20/20	32/20	
302375	Prolongación expansión hidráulica	L = 150 mm	514,77	514,77	(514,77)
Medida A	mm	100	100	90	
Ø D	mm	25	31,5	31,5	
L ₁	mm	46	51	51	
M		M10 x 1	M16 X 1	M16 X 1	
V	mm		10		



DIN 69871	ISO 7388-1	Forma AD	G 2,5 25000 min ⁻¹	$\leq 3\mu\text{m}$	HSC
-----------	------------	----------	-------------------------------------	---------------------	-----

WTE Mandril de expansión hidráulica Comp-R

- **Precisión de concentricidad ajustable a 0 µm.**
- Regulación longitudinal axial, recorrido de ajuste 10 mm.
- Con perforación Balluffchip.

Aplicación:

Cono de sujeción perfecto cuando se exige la máxima precisión de concentricidad:

- Escariado.
- Taladrado (sobre todo diámetros reducidos).
- Uso de herramientas sensibles y alta producción.
- Para la sujeción con una tolerancia de mango h6.

Partes opcionales: Casquillo intermedio n.º 302135 – 302180, limpiador cilíndrico n.º 343720, tirante (AB) n.º 308600 – 308806, llave de apriete de AB n.º 308810 – 38830.

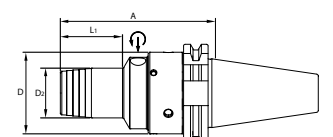
Posibilidad de utilizar conos reductores.



Ajuste de la oscilación circular a través de cuña de ajuste.

Ventaja: no resulta dañado un cono reductor. Proceso de apriete a apriete con exactitud de repetición.

Ø de sujeción D ₁	mm	20	
302036	Mandril de expansión hidráulica Comp-R	SK 40	(830,42)
302056	Concentricidad ajustable	SK 50	(926,30)
Medida A (302036)	mm	130	
Medida A (302056)	mm	110	
Ø D ₂	mm	42	
Ø D	mm	52,5	
L ₁	mm	50	





Mandril de sujeción de expansión hidráulica (mandril HD) DIN 69871

- Concentricidad $\leq 3 \mu\text{m}$.
- Con perforación Ballufchip.
- Posibilidad de regulación longitudinal axial (recorrido de ajuste de 10 mm).
- Flexible gracias al empleo de casquillos intermedios.
- Presión del refrigerante hasta 80 bar.

Aplicación: Para taladrar, escariar y fresado de acabar.

Volumen de suministro:

30 2026–2085 – Incluido llave hexagonal de mango transversal.

Partes opcionales: Perno de apriete (PA) n.º 308600 – 308806, Llave de apriete de PA n.º 308810 – 308830, tam. 12; 20; 32: Casquillo intermedio n.º 302135 – 302180.

30 2001/2021/2026/2030/2032/2038/2052 –

Tornillos de tope para sujeción directa o para el empleo de casquillos reductores a petición.

Forma AD
G 2,5
25000
min⁻¹



30 2026

Forma ADB
G 2,5
25000
min⁻¹

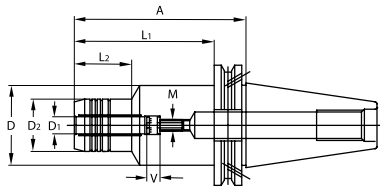


30 2038

Forma ADB
G 2,5
20000
min⁻¹



30 2045



Forma ADB
G 2,5
25000
min⁻¹



30 2001

Forma ADB
G 2,5
20000
min⁻¹



30 2085

Ø de sujeción D ₁		mm	6	8	10	12	16	20	25	32
33W 30 2030	WTE	Mandril HD corto, fino, forma AD	SK 30	(578,20)	(578,20)	(578,20)	578,20	(578,20)	–	–
33W 30 2001	WTE	Mandril HD	SK 40	–	–	–	–	302,37	–	–
32A 30 2005	HOLEX	Mandril HD corto, pesado, forma ADB	SK 40	–	–	–	–	264,02	–	–
33W 30 2026	WTE	Mandril HD Forma AD ultracorta	SK 40 A = 24,5	–	–	–	–	432,17	–	–
33W 30 2032	WTE	Mandril HD	SK 40	566,40	566,40	566,40	492,65	566,40	492,65	566,40
31A 30 2038	Garant	Mandril HD corto, fino, forma ADB	SK 40	476,42	476,42	476,42	420,37	476,42	420,37	476,42
32A 30 2045	HOLEX	Mandril HD	SK 40	423,32	423,32	423,32	387,92	423,32	387,92	–
32A 30 2085	HOLEX	Mandril HD largo, fino, forma ADB	SK 40	525,10	525,10	525,10	491,17	525,10	491,17	–
33W 30 2021	WTE	Mandril HD	SK 50	–	–	–	–	–	–	(352,52)
32A 30 2025	HOLEX	Mandril HD corto, pesado, forma ADB	SK 50	–	–	–	–	–	–	305,32
33W 30 2052	WTE	Mandril HD corto, fino, forma ADB	SK 50	(793,55)	793,55	793,55	721,27	793,55	721,27	793,55
32A 30 2058	HOLEX	Mandril HD corto, pesado, forma ADB	SK 50	–	–	600,32	582,62	600,32	582,62	600,32
Medida A (30 2030)		mm	55	55	55	55	90	90	–	–
Medida A (30 2001, 30 2005, 30 2021, 30 2025)		mm	–	–	–	–	–	64,5	–	81
Medida A (30 2032, 30 2038, 30 2045, 30 2058)		mm	80,5							
Medida A (30 2085)		mm	110	110	110	110	110	110	–	–
Medida A (30 2052)		mm	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	100	100
Ø D ₁ (30 2030, 30 2026, 30 2032, 30 2038, 30 2045, 30 2085, 30 2052, 30 2058)		mm	26	28	30	32	38	42	55	63
Ø D (30 2030)		mm	45	45	45	45	45	45	–	–
Ø D (30 2001, 30 2005, 30 2026, 30 2045, 30 2085, 30 2021, 30 2025, 30 2058)		mm	49,5	49,5	49,5	49,5	49,5	49,5	–	72
Ø D (30 2032, 30 2038, 30 2052)		mm	49,5	49,5	49,5	49,5	49,5	49,5	63	70
L ₁ (30 2030)		mm	36	36	36	36	71	71	–	–
L ₁ (30 2001, 30 2005, 30 2021, 30 2025)		mm	–	–	–	–	–	42	–	52
L ₁ (30 2032, 30 2038, 30 2045, 30 2058)		mm	61,5							
L ₁ (30 2085)		mm	91	91	91	91	91	91	–	–
L ₁ (30 2052)		mm	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	81	81
L ₂ (30 2030)		mm	20	20	21	22	50	50	–	–
L ₂ (30 2026, 30 2032, 30 2038)		mm	29,5	30	35	40	45	47	28	25,5
L ₂ (30 2045, 30 2085)		mm	29,5	30	31	31,5	33	34	–	–
L ₂ (30 2052, 30 2058)		mm	29,5	30	35	40	45	42	48	61
V (30 2030, 30 2026, 30 2032, 30 2038, 30 2045, 30 2085, 30 2052, 30 2058)		mm	10							
M (30 2030)			M5	M6	M8×1	M8×1	M8×1	M8×1	–	–
M (30 2026, 30 2032, 30 2038, 30 2045, 30 2085, 30 2052, 30 2058)			M5	M6	M8×1	M10×1	M12×1	M16×1	M16×1	M16×1
Conos reductores adecuados			–	–	–	302140	–	302160 / 302155	–	302180 / 302175



DIN 69871	ISO 7388-1	Forma ADB	G 2,5 25000 min ⁻¹	$\leq 3\mu\text{m}$	HSC	HPC
-----------	------------	-----------	-------------------------------------	---------------------	-----	-----

WTE Cono de sujeción HPH (High Performance Holder) DIN 69871

Rigidez total muy elevada gracias a la construcción optimizada. Con perforación Balluffchip. Apto para MMS.

- Ventaja:**
- Pares transferibles máximos, con la consiguiente seguridad de proceso.
 - Propiedades de amortiguación ideales, en consecuencia una superficie de pieza óptima, aumento de duración y protección del husillo.

- Aplicación:**
- Sobre todo en el fresado con arranque de virutas pesado.
 - Para sujeción de herramientas con tolerancia del mango h6.

Volumen de suministro: Incluida llave hexagonal de mango transversal.

Partes opcionales: Perno de apriete (PA) n.º 308600 – 308806, llave de apriete de PA n.º 308810 – 308830, casquillos intermedios n.º 302135 – 302180, para tamaños 12, 20 y 32.



Ø de sujeción D ₁	mm	6	8	10	12	14	16	18	20	25	32	
33W 302190	Cono de sujeción HPH	SK 40	638,67	638,67	638,67	569,35	638,67	638,67	638,67	569,35	638,67	(638,67)
Medida A	mm	75	75	80	85	85	90	90	95	110	120	
Ø D	mm	50										
L ₁	mm	56	56	61	66	66	71	71	76	91	101	

Cono de contracción térmica con función de seguridad

- 302312/2314 –
- Acero termoestable.
 - Regulación longitudinal de las herramientas incorporada, ajuste 5 mm.
 - Para herramientas MD.
 - Todos los mangos repasados fuertemente en el torno (¡suavidad de marcha!)
 - Con perforación Balluffchip.
 - Modelo reforzado.

Ventaja:

- 302312/2314 – La unión positiva entre el cono de contracción térmica y la herramienta
- impide la extracción accidental de la herramienta: ¡alta seguridad!
 - impide movimientos radiales bruscos.
- Además de la ventaja de la seguridad del proceso, el cono ofrece, gracias a la ejecución reforzada,
- una menor tendencia a la vibración, es decir, una vida útil más larga de la herramienta y mejores acabados.
 - mayores fuerzas de sujeción que el cono de contracción térmica estándar.
- ¡Libre elección de la herramienta! ¡Hoffmann puede proveer el rectificado del mango, pero también está disponible por libre!**

Aplicación:

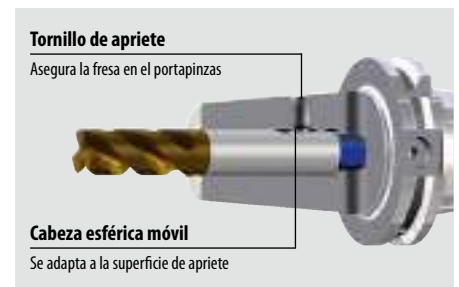
302312/2314 – Para sujeción de herramientas con mango cilíndrico en tolerancia h6. Seguridad contra la extracción: El mango de la herramienta debe estar provista de un rectificado definido. Adecuados para aparatos de contracción de aire caliente, de contacto y por inducción.

Partes opcionales:

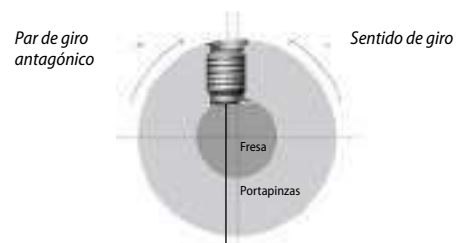
302312/2314 – Perno de apriete (PA) n.º 308600 – 308800, llave de apriete PA n.º 308810 / 308830, aparato de contracción, accesorios n.º 354210 – 354450.

Nota:

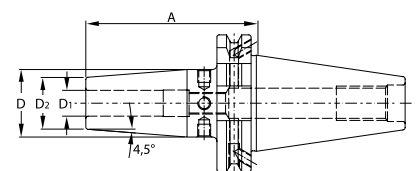
302312/2314 – La fresa debe estar provista de un rectificado definido. El rectificado puede pedirse para una herramienta nueva o para una herramienta ya existente. **Número del rectificado: SZ2025 + indicación del tamaño adecuado.** También puede realizar el rectificado usted mismo, los datos se encuentran en: <http://ho7.eu/anschliff>.



Colocación fácil y rápida durante el proceso de contracción



El tornillo de amarre ligeramente excéntrico evita la torsión de la herramienta.



DIN 69871	ISO 7388-1	Forma ADB	G 2,5 25000 min ⁻¹	$\leq 3\mu\text{m}$	HSC	HPC
-----------	------------	-----------	-------------------------------------	---------------------	-----	-----

Seguro contra la extracción de la fresa



de sujeción D ₁	mm	12	16	20	
31A 302312	Cono de contracción térmica de 4,5° con función de seguro	SK 40 A = 80	272,87	272,87	272,87
31A 302314		SK 50 A = 80	514,77	514,77	514,77
Ø D	mm	42	42	50	
Ø D ₂	mm	33	33	44	

Ø del mango herramienta	mm	12	16	20
19T SZ 2025	Afilado del mando para cono de contracción térmica con función de seguridad	(11,95)	(12,84)	(14,75)

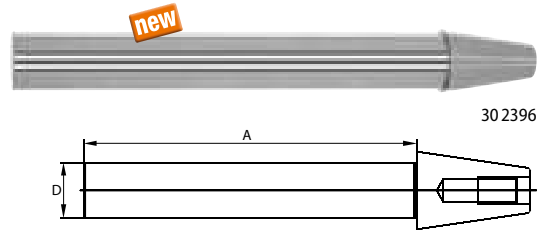


30

DIN 69871	ISO 7388-1	$\leq 3\mu\text{m}$
--------------	---------------	---------------------

Garant Mandriles de control DIN 69871

Aplicación: Para recepción de máquinas herramienta según recomendación de ISO R230.
Volumen de suministro: Incluye caja de madera y certificado de prueba.

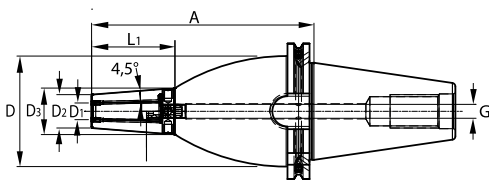
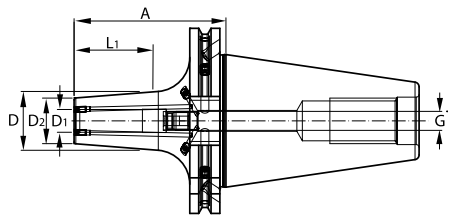


medida A	mm	300	$\varnothing D$ mm
31A 30 2396	SK 40	483,80	40
31A 30 2397	SK 50	702,10	50

DIN 69871	ISO 7388-1	Forma ADB	$\leq 3\mu\text{m}$	G 2,5 25000 min ⁻¹	HSC	HPC
--------------	---------------	--------------	---------------------	-------------------------------------	-----	-----

Garant Cono de contracción térmica „SP“ 4,5° – DIN 69871

- Incluye canales de refrigeración obturables.
 - Acero termoestable.
 - Regulación de longitud de la herramienta incorporada, carrera de ajuste 10 mm.
 - Para HSS y MD.
 - Todos los mangos repasados en el torno fuertemente (¡suavidad de marcha!)
 - Con taladro Ballufchip.
 - Acabado granallado.
- Ventaja:** Gracias a la ejecución reforzada
- Se pueden conseguir mejores resultados de arranque de viruta (avance, profundidad de pasada).
 - Resultan mejores superficies de pieza de trabajo (con efecto antivibratorio).
- Aplicación:** Para sujeción de herramientas con vástago cilíndrico en tolerancia h6. Adecuados para aparatos de contracción de aire caliente, de contacto y por inducción.
- Partes opcionales:** Perno de apriete (PA) n.º 308600 – 308800. Llave de apriete de PA n.º 308810 – 308830. prolongaciones para mandril de contracción térmica n.º 302410 – 302419. Aparatos de contracción, accesorios n.º 354210 – 354450.



\varnothing de sujeción D ₁	mm	6	8	10	12	16	20	25	32
31A 30 2316	Cono de contracción térmica, con taladro para conducto refrigeración y pared reforzada	SK 40 corto	312,70	312,70	312,70	312,70	312,70	–	–
31A 30 2322		SK 50 corto	430,70	430,70	430,70	430,70	430,70	430,70	430,70
31A 30 2323		SK 50 A = 160	477,90	477,90	477,90	477,90	477,90	477,90	477,90
Medida A (30 2316)	mm	65	65	65	65	65	65	–	–
Medida A (30 2322)	mm	80	80	80	80	80	80	100	100
$\varnothing D$ (30 2322)	mm	27,7	27,7	31	31	34,3	40,6	55,9	55,9
$\varnothing D$ (30 2323)	mm	79,5							
$\varnothing D_2$ (30 2316)	mm	22	22	26,5	26,5	29,5	35,5	–	–
$\varnothing D_2$ (30 2322, 30 2323)	mm	21	21	24	24	27	33	44	44
$\varnothing D_3$ (30 2316)	mm	28,4	28,4	32,9	32,9	36,2	42,6	–	–
$\varnothing D_3$ (30 2323)	mm	29	29	32,7	33,4	37,2	44	55,8	56,6
L ₁ (30 2316)	mm	36	36	41	47	50	52	–	–
L ₁ (30 2322)	mm	42,5	42,5	44,4	44,4	46,2	48	75,4	75,4
L ₁ (30 2323)	mm	51	51	55	60	65	70	75	80



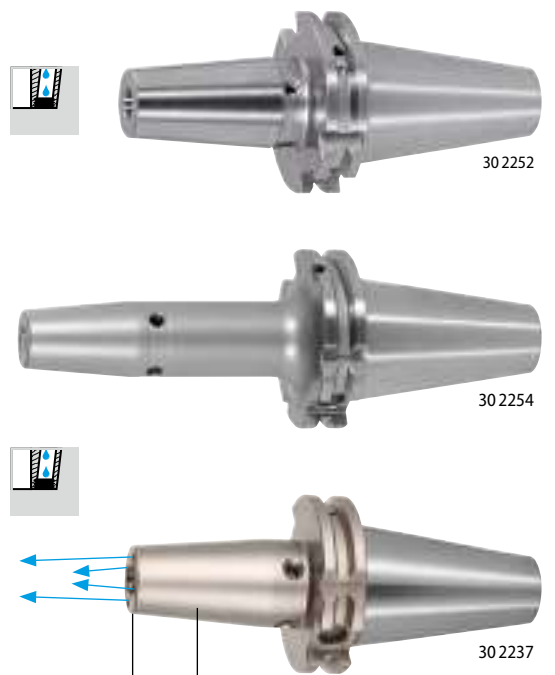
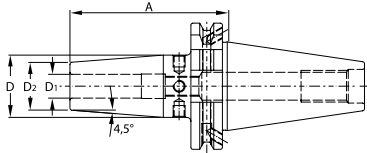
DIN 69871	ISO 7388-1	Forma ADB	G 2,5 25000 min ⁻¹		HSC	HPC
-----------	------------	-----------	-------------------------------------	--	-----	-----

Cono de contracción térmica 4,5° – DIN 69871

- Acero termoestable.
- Regulación longitudinal de la herramienta incorporada, recorrido de ajuste 10 mm.
- Tam. 3 – 5 para metal duro, a partir de tam. 6 para HSS y MD.
- Todos los mangos repasados en el torno fuertemente (suavidad de marcha).
- Con perforación Balluffchip.
- 30 2230 – **Ejecución ultracorta**, para más estabilidad y rigidez a las vibraciones.
- 30 2230/2237/2252/2257/2267/2287/2292 –
Con **canales de refrigeración** y roscas cerrables.
Canales de refrigeración con Ø de sujeción D1: 3, 4 y 5 mm no cerrables.
- 30 2237/2287 – Niquelado especial.
- 30 2251/2254/2288 – Soplado con chorro de perla de vidrio.

Aplicación: Para sujeción de herramientas con mango cilíndrico en tolerancia h6. Adecuados para aparatos de contracción de aire caliente, de contacto y por inducción.

Partes opcionales: Perno de apriete (PA) n.º 308600 – 308800. Llave de apriete de PA n.º 308810 – 308830. prolongaciones para mandril de contracción térmica n.º 302410 – 302419. Aparatos de contracción, accesorios n.º 354210 – 354450.



Concepto de refrigeración optimizado

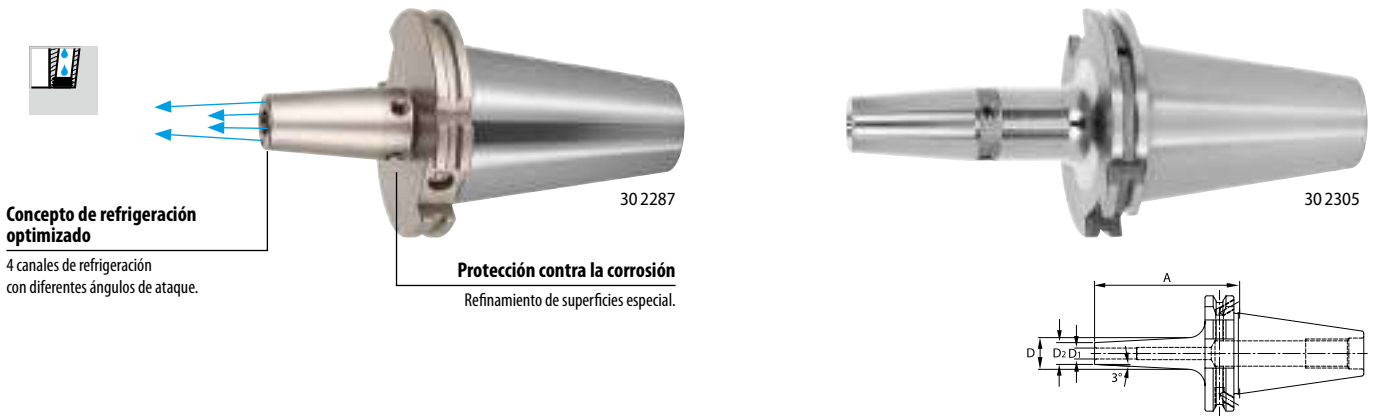
- 4 en lugar de 2 orificios para conducto de refrigeración.
- Ángulos de ataque diferentes de los orificios para conducto de refrigeración.

Protección contra la corrosión

Refinamiento de superficies especial.

Ø de sujeción D ₁			mm	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	25	32	
31A	30 2225	Cono de contracción térmica	SK 30	249,27	249,27	249,27	210,19	210,19	210,19	210,19	(210,19)	(210,19)	(210,19)	(210,19)	–	–	
31A	30 2230	Cono contracción térmica con perforaciones para conducto de refrigeración	SK 40 extracorto	–	–	–	–	–	181,42	181,42	–	181,42	–	181,42	181,42	–	
31A	30 2235	Cono contracción térmica	SK 40 corto	204,29	204,29	204,29	157,82	157,82	157,82	157,82	157,82	157,82	157,82	157,82	157,82	–	
33W	30 2251	Cono contracción térmica	SK 40 corto	227,15	227,15	(227,15)	178,47	178,47	178,47	178,47	178,47	178,47	178,47	(178,47)	(178,47)	(178,47)	178,47
31A	30 2237	Cono de contracción térmica con 4 canales de refrigeración, niquelados	SK 40 corto	–	–	–	222,72	222,72	222,72	222,72	–	222,72	–	222,72	–	–	
31A	30 2252	Cono contracción térmica con perforaciones para conducto de refrigeración	SK 40 corto	272,87	272,87	272,87	201,34	201,34	201,34	201,34	201,34	201,34	201,34	201,34	201,34	–	
33W	30 2254	Cono contracción térmica	SK 40 A = 120	(302,37)	(302,37)	(302,37)	243,37	243,37	243,37	243,37	(243,37)	243,37	(243,37)	(243,37)	(243,37)	(243,37)	
31A	30 2256	Cono contracción térmica	SK 40 A = 120	–	–	–	216,09	216,09	216,09	216,09	216,09	216,09	216,09	216,09	216,09	–	
31A	30 2257	Cono contracción térmica con perforaciones para conducto de refrigeración	SK 40 A = 120	–	–	–	255,17	255,17	255,17	255,17	255,17	255,17	255,17	255,17	–	–	
31A	30 2266	Cono contracción térmica	SK 40 A = 130	255,92	255,92	255,92	217,57	217,57	217,57	217,57	217,57	217,57	217,57	217,57	217,57	224,20	
31A	30 2267	Cono contracción térmica con perforaciones para conducto de refrigeración	SK 40 A = 130	320,07	320,07	320,07	264,02	264,02	264,02	264,02	–	264,02	–	264,02	–	–	
31A	30 2258	Cono contracción térmica	SK 40 A = 160	–	–	–	229,37	229,37	229,37	229,37	229,37	229,37	229,37	229,37	229,37	–	
31A	30 2278	Cono contracción térmica	SK 40 A = 200	–	–	–	258,12	258,12	258,12	258,12	–	(258,12)	–	258,12	258,12	–	
Medida A (30 2225, 30 2235, 30 2251, 30 2237, 30 2252)			mm	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	100	100	
Medida A (30 2230)			mm	–	–	–	–	–	65	65	–	65	–	65	75	–	
Ø D (30 2225, 30 2251, 30 2256, 30 2258, 30 2278)			mm	17	22	22	27	27	32	32	34	34	42	42	53	53	
Ø D (30 2230)			mm	–	–	–	–	–	33	33	–	37	–	43	50	–	
Ø D (30 2235, 30 2237, 30 2252)			mm	17	17	17	27	27	31,4	31,4	34	34	41	41	53	–	
Ø D (30 2254)			mm	20	22	22	27	27	32	32	34	34	42	42	53	53	
Ø D (30 2257)			mm	–	–	–	26,7	26,7	30,5	31,4	34	34	40,9	41,2	–	–	
Ø D (30 2266, 30 2267)			mm	17	17	17	27	27	32	32	34	34	42	42	53	53	
Ø D ₁ (30 2225, 30 2251, 30 2237, 30 2254, 30 2256, 30 2257, 30 2258, 30 2278)			mm	10	15	15	21	21	24	24	27	27	33	33	44	44	
Ø D ₂ (30 2230)			mm	–	–	–	–	–	26	26	–	29	–	35	45	–	
Ø D ₂ (30 2235, 30 2252, 30 2266, 30 2267)			mm	12	12	12	21	21	24	24	27	27	33	33	44	44	





Concepto de refrigeración optimizado

4 canales de refrigeración con diferentes ángulos de ataque.

Protección contra la corrosión
Refinamiento de superficies especial.

∅ de sujeción D ₁			mm	6	8	10	12	14	16	18	20	25	32
31A	30 2285	Cono contracción térmica	SK 50 corto	232,32	232,32	232,32	232,32	232,32	232,32	232,32	232,32	232,32	217,57
31A	30 2287	Cono de contracción térmica con 4 canales de refrigeración, niquelados	SK 50 corto	312,70	312,70	312,70	312,70	—	312,70	—	312,70	—	—
33W	30 2288	Cono contracción térmica	SK 50 corto	244,85	244,85	244,85	244,85	(244,85)	(244,85)	(244,85)	244,85	(244,85)	(244,85)
31A	30 2292	Cono contracción térmica con perforaciones para conducto de refrigeración	SK 50 corto	274,35	274,35	274,35	274,35	275,09	275,09	275,09	275,09	275,09	275,09
31A	30 2305	Cono contracción térmica	SK 50 A = 120	297,95	297,95	297,95	297,95	297,95	297,95	297,95	297,95	297,95	297,95
31A	30 2310	Cono contracción térmica	SK 50 A = 160	333,35	333,35	333,35	333,35	333,35	333,35	333,35	333,35	333,35	333,35
31A	30 2355	Cono contracción térmica	SK 50 A = 200	376,12	376,12	376,12	376,12	376,12	376,12	376,12	376,12	376,12	376,12
	Medida A (30 2285, 30 2287, 30 2288, 30 2292)		mm	80	80	80	80	80	80	80	80	100	100
	∅ D (30 2285, 30 2287, 30 2292, 30 2305, 30 2310, 30 2355)		mm	27	27	31,4	31,4	34	34	41	41	53	53
	∅ D (30 2288)		mm	27	27	32	32	34	34	42	42	53	53
	∅ D ₂		mm	21	21	24	24	27	27	33	33	44	44

EWS Cortes de rosca TAPMATIC – Highspeed con cinemática reversible

Propiedades

- Inversión automática del sentido de giro
- Compensación de longitud sobre tracción
- Velocidad de corte constante

Ventajas

- Reducción del tiempo de mecanizado hasta un 50 %
- Aumento de la capacidad de producción
- Aumento de la duración de la herramienta de roscado al triple
- Cuidado de la máquina (se evita el cambio de husillo)
- Cerca de un 75 % de ahorro de energía al eliminar el frenado y el arranque de la máquina

Disponibilidad

■ Aparatos roscadores radiales RSR

Gama de corte M4,5 – M12
Número de revoluciones rpm 2500 (i = 1,5: 1)

■ Aparato roscador axial ASR

Gama de corte M4,5 – M12
Número de revoluciones rpm 2500 (i = 1: 1)



Aparato de ajuste previo VG1

Aparato de ajuste previo VG1
(n.º 35 4760)



Bandejas funcionales

Cuerpo de base con cubierta de piedra dura

Tendido ordenado de los cables



DIN 69871	ISO 7388-1	Forma ADB	G 2,5 25000 min ⁻¹		HSC	HPC
-----------	------------	-----------	-------------------------------------	--	-----	-----

Cono de contracción térmica (modelo extrafino) 4,5° – DIN 69871

- Todos los mangos repasados en el torno fuertemente (¡suavidad de marcha!).
- Con perforación Balluffchip.
- **Forma constructiva extrafina (contorno de interferencia más reducido).**

30 2326 – ■ Con perforaciones para conducto de refrigeración.

- Aplicación:**
- Mecanizados en la fabricación de moldes y herramientas.
 - Para sujeción de herramientas con vástago cilíndrico en tolerancia h6.

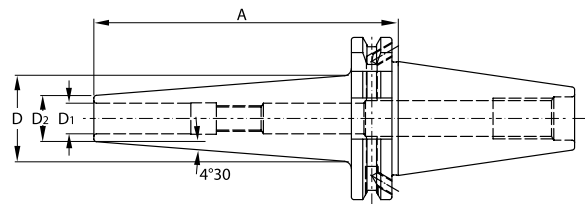
Partes opcionales: Perno de apriete (PA) n.º 308600 – 308806, llave de apriete de PA n.º 308810 – 308830, prolongaciones para mandril de contracción térmica n.º 302410 – 302419. Aparatos de contracción, n.º 354210 – 354450.



30 2325



30 2326



Ø de sujeción D ₁	mm	3	4	5	6	8	10	12
31A 30 2326	Cono contracción térmica delgado con perforación para conducto de refrigeración	SK 40 A = 120	–	–	–	275,82	275,82	275,82
31A 30 2325	Cono contracción térmica delgado	SK 40 A = 120	296,47	296,47	296,47	230,84	230,84	230,84
31A 30 2333		SK 40 A = 160	325,97	325,97	325,97	259,60	259,60	259,60
31A 30 2342		SK 50 A = 120	377,60	377,60	377,60	309,75	309,75	309,75
31A 30 2344		SK 50 A = 160	408,57	408,57	408,57	367,27	367,27	367,27
Ø D (30 2326)	mm	–	–	–	30,9	31,9	33,9	35,9
Ø D (30 2325, 30 2333, 30 2342, 30 2344)	mm	25	25	25	30,9	30,9	33,9	33,9
Ø D ₂ (30 2326)	mm	–	–	–	15	16	18	20
Ø D ₂ (30 2325, 30 2333, 30 2342, 30 2344)	mm	9	9	9	15	15	18	18

DIN 69871	ISO 7388-1	Forma ADB	G 2,5 25000 min ⁻¹		HSC
-----------	------------	-----------	-------------------------------------	--	-----

Cono de contracción térmica 3° (para la fabricación de moldes y herramientas) DIN 69871

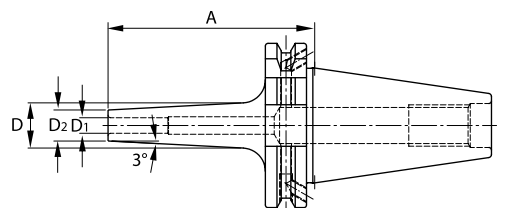
- Todos los mangos repasados en el torno fuertemente (¡suavidad de marcha!).
- Con perforación Balluffchip.
- **Forma constructiva extrafina (contorno de 3°).**

- Aplicación:**
- **Sobre todo en la fabricación de moldes y herramientas.**
 - Donde se requieran contornos de interferencia más reducidos.
 - Para sujeción de herramientas con tolerancia del mango h6.

Partes opcionales: Perno de apriete (PA) n.º 308600 – 308806. Llave de apriete para perno de apriete n.º 308810 – 308830. Prolongaciones para cono de contracción térmica n.º 302410, tam.12/3 y 12/4. Aparatos de contracción n.º 354210 – 304450.



30 2352



Ø de sujeción D ₁	mm	3	4	5	6	8	10	12
31A 30 2352	Cono contracción térmica 3°	SK 40 A = 80	222,72	222,72	222,72	191,75	191,75	191,75
31A 30 2356		SK 40 A = 120	264,77	264,77	264,77	233,05	233,05	233,05
Ø D	mm	16	17	18	19	21	23	25
Ø D ₂	mm	9	10	11	12	14	16	18



30

Garant Prolongaciones para cono de contracción térmica 4,5°

Taladrado para alimentación interna del refrigerante (AIR).

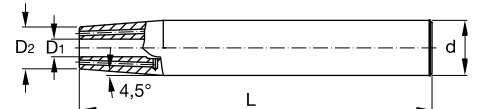
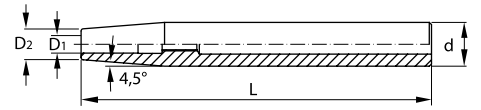
- 30 2410 – Sin tornillo de ajuste longitudinal, **corto**.
- 30 2412 – Con tornillo de ajuste longitudinal, **corto**.
- 30 2414 – Sin tornillo de ajuste longitudinal, **corto** y con taladros de conducto de refrigeración (no cerrables).
- 30 2416 – Sin tornillo de ajuste longitudinal, **largo**.

Aplicación: Para el alojamiento en cono de contracción térmica, conos de expansión hidráulica y portapinzas de sujeción ER.

Nota: Número de revoluciones máximo admisible 8000 rpm.

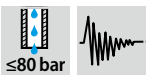


30 2410



30 2414

Ø d / Ø D ₁	Prolongación para cono de contracción térmica 4,5°				Ø D ₂
	31A sin tornillo de ajuste longitudinal	31A con tornillo de ajuste longitudinal	31A sin tornillo de ajuste longitudinal, con perforaciones para conducto de refrigeración	31A sin tornillo de ajuste longitudinal	
	L = 160 mm	L = 160 mm	L = 160 mm	L = 300 mm	
mm					mm
12/3	141,46	–	–	–	8
12/4	134,52	–	–	–	8
16/3	141,46	–	–	–	10
16/4	134,52	–	–	–	10
16/5	134,52	–	–	–	10
16/6	125,53	134,52	–	–	10
20/5	134,52	–	–	–	14
20/6	125,53	134,52	202,07	230,84	14
20/8	125,53	134,52	–	230,84	14
25/8	(125,53)	134,52	(202,07)	230,84	19
25/10	125,53	134,52	202,07	230,84	20
25/12	125,53	134,52	–	230,84	20
25/14	125,53	134,52	–	230,84	20
25/16	125,53	134,52	–	230,84	22
32/10	(125,53)	(134,52)	(202,07)	230,84	24
32/12	(125,53)	(134,52)	(202,07)	230,84	24
32/14	(125,53)	(134,52)	(202,07)	(230,84)	27
32/16	125,53	134,52	(202,07)	230,84	27
32/18	(125,53)	134,52	–	–	27
32/20	125,53	134,52	–	230,84	27

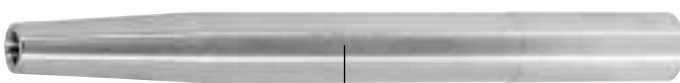
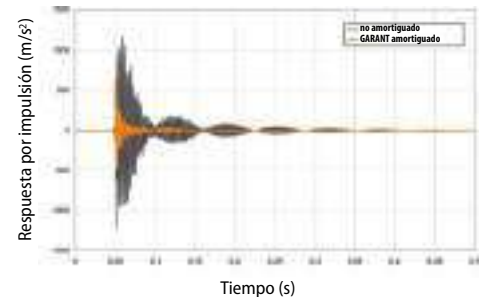
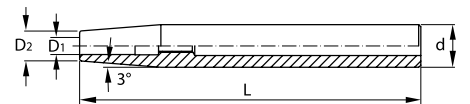


Garant Cono de contracción térmica antivibratorio – Prolongación 3°

Perforado para alimentación interna del refrigerante (IKZ) hasta un máximo de 80 bar. Incluye tornillo de ajuste longitudinal. Un **núcleo de MD apoyado** en la prolongación amortigua las oscilaciones que se originan, reduciendo así las vibraciones.

Número de revoluciones máximo permitido 8 000 rpm.

- Ventaja:**
- Evitar vibraciones en el sistemas de sujeción.
 - Superficie mejorada de las piezas.
 - Mejora de la duración de las herramientas.



30 2415_20/8

Núcleo de MD, incorporado en el soporte de polímero.

Ø d / Ø D ₁	mm	20/6	20/8	20/10	20/12	25/10	25/12	25/14	25/16
31P 30 2415	L = 210 mm	618,02	618,02	618,02	618,02	–	–	–	–
31P 30 2417	L = 300 mm	–	–	–	–	775,85	775,85	775,85	775,85
Ø D ₂	mm	12	14	16	18	16	18	20	22

G 2,5
18000
min⁻¹

HSC

Garant Portabrocas MicroClamp

- Para giro a la derecha y a la izquierda.
- Concentricidad $\leq 0,005$ mm.
- Par máximo transferible de 7 Nm.
- Número de revoluciones admisible 60 000 rpm.
- Manejo por el lado.
- Par de apriete admisible 2 Nm.

30 2407 Tam. 0,2-3 – **Gama de sujeción 0,2 – 3,4 mm.**Tam. 0,2-6 – **Gama de sujeción 0,2 – 6,4 mm.**30 2406/2408 – **Gama de sujeción 0,2 – 3,4 mm.**

Volumen de suministro: Incluida llave de apriete con mango transversal.



30 2406



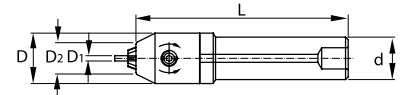
30 2407



30 2408



Tipo		0,2-3	0,2-6
31H 30 2406	MicroClamp cilíndrico, L = 80	607,70	–
31H 30 2407	MicroClamp cilíndrico, L = 100	635,72	675,55
31H 30 2408	MicroClamp cilíndrico, L = 160	699,15	–
Ø d	mm	16 h6	20 h6
Ø D ₁	mm	0,2 – 3,4	0,2 – 6,4
Ø D	mm	19	25
Ø D ₂	mm	12	16
Llave de apriete de recambio		627425_2	



DIN 6359

DIN 2080



Cono de sujeción plano (Weldon) DIN 2080

Rosca interior con sujeción manual.

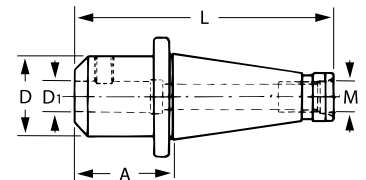
Aplicación: Para sujeción de herramientas con superficie de arrastre lateral según DIN 1835 B y DIN 6535 HB.



30 2425

Ø de sujeción D ₁	mm	6	8	10	12	16	20
36E 30 2420	EROLU Cono de sujeción plano SK 40	60,33	56,93	56,93	56,93	56,93	56,93
32A 30 2425	HOLEX Cono de sujeción plano SK 40	56,05	52,96	52,96	52,96	52,96	52,96
Medida A	mm	50	50	50	50	63	63
Ø D	mm	25	28	35	42	48	52
L	mm	143	143	143	143	156	156
M		M16					
Tornillo de amarre de recambio 309900		6	8	10	12	16	20

Ø de sujeción D ₁	mm	6	8	10	12	16	20	25	32
36E 30 2440	EROLU Cono de sujeción plano SK 50	87,02	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	93,81	100,59
32A 30 2435	HOLEX Cono de sujeción plano SK 50	80,83	77,58	77,58	77,58	77,58	77,58	87,32	93,51
Medida A	mm	63	63	63	63	63	63	80	80
Ø D	mm	25	28	35	42	48	52	65	72
L	mm	190	190	190	190	190	190	207	207
M		M24							
Tornillo de amarre de recambio 309900		6	8	10	12	16	20	25	32



DIN 2080

Forma A



Portabrocas corto DIN 2080

Para giro a la derecha y a la izquierda. Rosca interior con sujeción manual.

Aplicación: Sujeción de brocas, avellanadores y escariadores en fresadoras.

Volumen de suministro:

30 2540 – Incluye destornillador hexagonal con mango transversal.

30 2565/2575 – Incluye llave de apriete Torx® con mango transversal para cierre de fuerza óptimo.

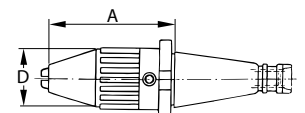


30 2540

G 6,3
15000
min⁻¹

30 2565

Gama de sujeción	mm	1-13	2,5-16
37D 30 2540	EROLU Portabrocas corto Forma A SK 40	442,50	457,25
32K 30 2565	HOLEX Portabrocas corto Forma A SK 40	–	309,75
32K 30 2575	HOLEX Portabrocas corto Forma A SK 50	–	421,85
Medida A (30 2540)	mm	80	97
Medida A (30 2565, 30 2575)	mm	–	85
Ø D	mm	43	56
Llave de apriete de recambio 627425 (30 2540)		SW6	



30



Alojamientos para herramientas DIN 2080

Portapinzas de sujeción OZ

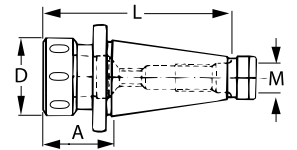
Tuerca de unión sobre un rodamiento de bolas.

Aplicación: Para la sujeción de herramientas con vástago cilíndrico en pinzas portapiezas OZ según DIN 10897.

Partes opcionales: Pinzas portapiezas OZ n.º 309540 – 309560, juego n.º 309562 (tipo 462 E) para tam. 2 – 25, llave de gancho n.º 628400.



Gama de sujeción		mm	2-25	4-32	
30E	30 2460	EROGLU	SK 40	100,59	–
32A	30 2475	HOLEX	SK 40	93,51	–
30E	30 2462	EROGLU	SK 50	–	138,94
32A	30 2477	HOLEX	SK 50	–	129,21
Medida A (30 2460, 30 2462)		mm	66	73	
Medida A (30 2475, 30 2477)		mm	70	80	
∅ D		mm	60	72	
L (30 2460, 30 2462)		mm	159	200	
L (30 2475, 30 2477)		mm	163	207	
M			M16	M24	
Tuerca de apriete de recambio 309670			2 – 25	4 – 32	
Llave de gancho adecuada 628400			_58/62	_68/75	



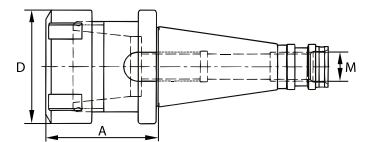
Portapinzas de sujeción ER

Aplicación: Para sujeción de herramientas con mango cilíndrico en pinzas portapiezas ER / ESX según ISO 15488-B.

Partes opcionales: Pinzas portapiezas ER n.º 308981 – 309040, juegos ER n.º 309024 – 309320, llave de apriete ER n.º 309680 – 309740.



Para pinzas de sujeción ER		ER	25	32	40	
30E	30 2465	EROGLU	SK 40	–	78,76 ■	83,48 ■
32A	30 2485	HOLEX	SK 40	73,16	73,16	77,58
Gama de sujeción		mm	1 – 16	2 – 20	4 – 26	
Medida A (30 2465)		mm	–	50	80	
Medida A (30 2485)		mm	50	60	80	
∅ D		mm	42	50	63	
M				M16		
Tuerca de apriete ER de recambio 309580			25	32	40	



Conos portafresas DIN 2080

Rosca interior con sujeción manual.

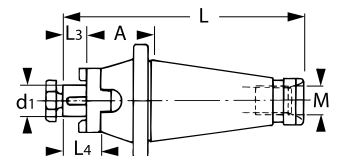
Aplicación: Con muelle de ajuste para fresas con ranura longitudinal, p. ej. DIN 841.
Con anillo de arrastre para fresas con ranuras transversales, DIN 1880.

Volumen de suministro: Incluye muelle de ajuste, anillo de arrastre y tornillo de apriete de fresas.

Partes opcionales: Llave especial n.º 309840.



∅ de mandril d ₁		mm	16	22	27	32	40	
30E	30 2500	EROGLU	SK 40 A = 52	72,13	73,45 ■	73,45	80,53	92,04
32A	30 2505	HOLEX	SK 40 A = 52	67,12	68,30	68,30	74,63	85,55
30E	30 2520	EROGLU	SK 50 A = 55	99,12	99,12 ■	100,59	103,54	115,34
32A	30 2515	HOLEX	SK 50 A = 55	92,19	92,19	93,51	96,46	107,08
L (30 2500, 30 2505)		mm	162	164	166	169	172	
L (30 2520, 30 2515)		mm	199	201	203	206	209	
L ₃		mm	17	19	21	24	27	
L ₄		mm	27	31	33	38	41	
M (30 2500, 30 2505)					M16			
M (30 2520, 30 2515)					M24			
Tornillo de apriete de fresas de recambio 309860			16	22	27	32	40	
Anillo de arrastre de recambio 309870			16	22	27	32	_40	
Llave especial adecuada 309840			16	22	27	32	_40	



DIN 6359	ISO 7388-2	JIS B6339	$\leq 3\mu\text{m}$	HPC
----------	------------	-----------	---------------------	-----

Cono de sujeción plano Weldon JIS B 6339 (MAS-BT)

30 2593/2596/2606/2650/2655 – Todos los mangos repasados en el torno fuertemente (suavidad de marcha). Calidad de equilibrado G2,5 / 25 000 rpm. **Con canales de refrigeración cerrables.**

30 2595/2600/2605/2610/2615/2660/2665/2670 – Todos los vástagos pavonados. Calidad de equilibrado G6,3 / 15 000 rpm.

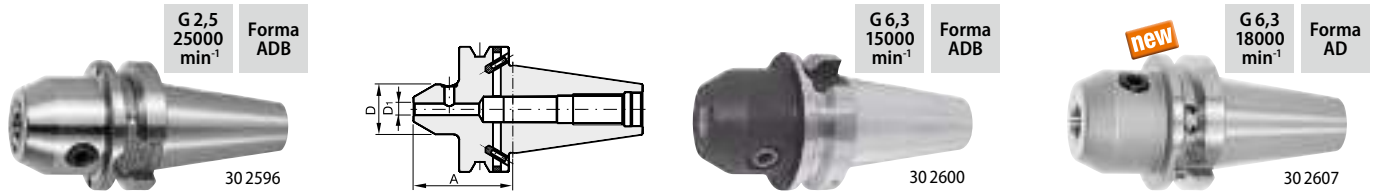
30 2597/2607/2657 – Todos los vástagos granallados con perlas de vidrio finas. Calidad de equilibrado G6,3 / 18 000 rpm.

30 2605/2615/2665 – Canal de refrigeración cerrable con junta tórica.

Aplicación: Para la sujeción de herramientas con superficie de arrastre lateral según DIN 1835 B y DIN 6535 HB.

Partes opcionales: Tirantes (PA) n.º 308760 – 308806. Llave de apriete de PA n.º 308810/308830.

Cono de sujeción plano Weldon



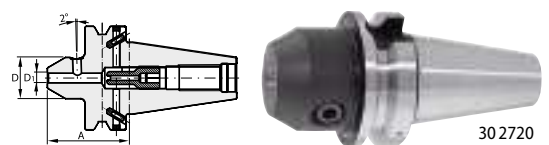
Ø de sujeción D ₁				mm	6	8	10	12	14	16	18	20	25	32
31A	30 2593		Cono de sujeción plano Forma AD con perforación para conducto de refrigeración	BT 30 corto	91,90	91,90	86,-	86,-	86,-	86,-	86,-	86,-	-	-
36E	30 2595		Cono de sujeción plano Forma AD	BT 30 corto	89,38	84,66	84,66	84,66	84,66	84,66	84,66	84,66	-	-
32A	30 2597		Cono de sujeción plano Forma AD	BT 30 corto	63,72	57,38	57,38	57,38	-	57,38	-	57,38	-	-
31A	30 2596		Cono de sujeción plano Forma ADB con perforación para conducto de refrigeración	BT 40 corto	115,64	115,64	106,79	106,79	106,79	106,79	106,79	106,79	127,44	136,44
36E	30 2600		Cono de sujeción plano Forma ADB	BT 40 corto	61,95	58,56	58,56	58,56	58,56	58,56	-	58,56	64,90	-
36E	30 2605		Cono de sujeción plano Forma ADB con canal de refrige- ración	BT 40 corto	73,45	70,21	70,21	70,21	73,61	73,61	73,61	73,61	95,58	97,21
32A	30 2607		Cono de sujeción plano Forma AD	BT 40 corto	55,75	55,75	52,07	52,07	-	52,07	-	52,07	61,22	61,22
31A	30 2606		Cono de sujeción plano Forma ADB con perforación para conducto de refrigeración	BT 40 A = 100	133,04	133,04	127,44	127,44	127,44	127,44	127,44	127,44	-	-
36E	30 2610		Cono de sujeción plano Forma ADB	BT 40 A = 100	73,61	68,59	68,59	68,59	68,59	68,59	68,59	68,59	-	-
36E	30 2615		Cono de sujeción plano Forma ADB con canal de refrige- ración	BT 40 A = 100	(99,12)	(95,58)	(95,58)	(95,58)	(95,58)	(100,89)	(100,89)	(100,89)	-	-
31A	30 2650		Cono de sujeción plano Forma ADB con perforación para conducto de refrigeración	BT 50 corto	145,59	145,59	140,57	140,57	-	140,57	-	140,57	154,87	155,62
36E	30 2660		Cono de sujeción plano Forma ADB	BT 50 corto	(107,08)	(103,84)	(103,84)	103,54	(103,54)	103,54	-	103,84	114,75	122,72
36E	30 2665		Cono de sujeción plano Forma ADB con canal de refrige- ración	BT 50 corto	(112,98)	(108,56)	108,56	108,56	(108,56)	108,56	(108,56)	108,56	120,65	128,91
32A	30 2657		Cono de sujeción plano Forma AD	BT 50 corto	78,76	78,76	75,22	75,22	-	75,22	-	75,22	84,37	84,37
31A	30 2655		Cono de sujeción plano Forma ADB con perforación para conducto de refrigeración	BT 50 A = 100	181,42	171,84	171,84	171,84	171,84	171,84	171,84	171,84	-	-
36E	30 2670		Cono de sujeción plano Forma ADB	BT 50 A = 160	194,70	204,29	204,29	204,29	204,29	204,29	204,29	204,29	237,47	199,87
Medida A (30 2593, 30 2597)				mm	50	50	50	55	55	63	63	70	-	-
Medida A (30 2595)				mm	50	50	50	50	50	63	63	63	-	-
Medida A (30 2596, 30 2600, 30 2605, 30 2607)				mm	50	50	63	63	63	63	63	63	90	100
Medida A (30 2650, 30 2657)				mm	63	63	70	80	-	80	-	80	100	105
Medida A (30 2660, 30 2665)				mm	63	63	63	80	80	80	80	80	100	105
Ø D				mm	25	28	35	42	44	48	50	52	65	72
Tornillo de amarre de recambio 309900					6	8	10	12	14	16	18	20	25	32

DIN 6359	JIS B6339	ISO 7388-2	Forma ADB	G 6,3 15000 min⁻¹	$\leq 3\mu\text{m}$	HPC
----------	-----------	------------	-----------	-------------------	---------------------	-----

Cono de sujeción plano, alojamientos Whistle Notch JIS B6339 (MAS-BT)

Con tornillo de amarre y tornillo de tope.

Partes opcionales: Pernos de apriete (PA) n.º 308760 – 308806.



Ø de sujeción D ₁				mm	6	8	10	12	14	16	18	20	25	32
36E	30 2720	Cono de sujeción plano Whistle-Notch		BT 40 corto	(70,21)	(64,90)	(64,90)	(64,90)	(64,90)	(64,90)	(64,90)	(64,90)	(77,29)	(87,02)
36E	30 2726	Forma ADB		BT 50 corto	(110,92)	(107,67)	(107,67)	(107,67)	(107,67)	(107,67)	(107,67)	(107,67)	(125,96)	(137,47)
Medida A (30 2720)				mm	50	50	63	63	63	63	63	63	90	100
Medida A (30 2726)				mm	63	63	63	80	80	80	80	80	100	105
Ø D				mm	25	28	35	42	44	48	50	52	65	72
Tornillo de amarre de recambio 309900					6	8	10	12	12	16	16	20	25	32



ISO 7388-2	JIS B6339	$\leq 3\mu\text{m}$	HSC
------------	-----------	---------------------	-----

Portapinzas de sujeción ER JIS B6339 (MAS-BT)

Cono interior y exterior rectificados.

30 2745/2755/2765/2818/2828 – Todos los mangos repasados en el torno fuertemente (¡suavidad de marcha!). Calidad de equilibrado G2,5/25 000 rpm.

- Tuerca de apriete equilibrada con precisión (G2,5 / 25 000 rpm).
- Propiedades de desgaste óptimas o transmisión del par mediante tuerca de apriete de precisión con recubrimiento.

30 2747/2757/2817 – Todos los mangos granallados con perlas de vidrio finas. Calidad de equilibrado G6,3 / 18 000 rpm.

- Tuerca de apriete de precisión de alta calidad.

30 2750/2760/2780/2800/2820/2825/2830 – Todos los vástagos pavonados. Calidad de equilibrado G6,3/20 000 rpm.

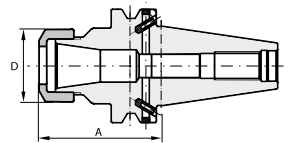
Aplicación: Para sujeción de herramientas con mango cilíndrico en pinzas portapiezas según DIN 6499 forma A y forma B.

Volumen de suministro: Incluye tuerca de apriete ER.

Partes opcionales: Pinzas de sujeción ER n.º 308881 – 309434 llave de apriete ER n.º 309680 – 309720. Tirante (AB) n.º 308760 – 308806, llave de apriete de AB n.º 308810 – 308835.

Nota: Tuerca de apriete adecuada n.º 309580 o 309610.

Para pinzas de sujeción ER		ER	16	20	25	32	40	
31A	30 2745	Portapinzas de sujeción ER Forma AD	BT 30 A = 60	97,21	98,98	100,45	100,45	–
36E	30 2750	Portapinzas de sujeción ER Forma AD	BT 30 A = 70	93,96	–	93,96	98,23	102,66
new 32A	30 2747	Portapinzas de sujeción ER Forma AD	BT 30 A = 60	83,19	83,19	87,91	–	–
31A	30 2755	Portapinzas de sujeción ER Forma ADB	BT 40 corto	97,05	97,05	98,98	100,45	111,07
36E	30 2760	Portapinzas de sujeción ER Forma ADB	BT 40 A = corto	75,52	–	75,52	80,53	84,96
new 32A	30 2757	Portapinzas de sujeción ER Forma AD	BT 40 corto	66,96	–	66,96	70,36	73,75
new 31A	30 2765	Portapinzas de sujeción ER Forma ADB	BT 40 A = 100	111,80	130,98	130,98	135,40	136,29
36E	30 2780	Portapinzas de sujeción ER Forma ADB	BT 40 A = 100	87,18	–	107,67	97,35	107,08
36E	30 2800	Portapinzas de sujeción ER Forma ADB	BT 40 A = 160	144,55	–	160,77	163,72	172,57
31A	30 2818	Portapinzas de sujeción ER Forma AD	BT 50 corto	129,66	132,90	132,90	137,47	151,19
36E	30 2820	Portapinzas de sujeción ER Forma AD	BT 50 corto	(130,68)	–	130,68	135,99	135,99
new 32A	30 2817	Portapinzas de sujeción ER Forma AD	BT 50 corto	105,90	–	104,43	107,38	107,38
new 31A	30 2828	Portapinzas de sujeción ER Forma ADB	BT 50 A = 100	166,67	165,94	165,94	169,62	173,32
36E	30 2825	Portapinzas de sujeción ER Forma ADB	BT 50 A = 100	160,77	–	160,77	188,80	195,44
36E	30 2830	Portapinzas de sujeción ER Forma ADB	BT 50 A = 160	(218,30)	–	(218,30)	(218,30)	(224,94)
Gama de sujeción		mm	0,5 – 10	1 – 13	1 – 16	2 – 20	3 – 26	
Medida A (30 2755, 30 2757, 30 2820)		mm	70	70	70	70	80	
Medida A (30 2760)		mm	63	–	60	70	80	
Medida A (30 2818, 30 2817)		mm			80			
∅ D		mm	28	34	42	50	63	
Tuerca de apriete ER de recambio 309580			16	20	25	32	40	
Llave de apriete ER 309680			16	20	25	32	40	



ISO 7388-2	JIS B6339	Forma AD	G 2,5 25000 min ⁻¹	$\leq 3\mu\text{m}$	HSC
------------	-----------	----------	-------------------------------	---------------------	-----

Portapinzas de sujeción ER ultracorto; JIS B6339 (MAS-BT)

Cono interior y exterior rectificados. **Versión ultracorta con tuerca de apriete de precisión interna.** Idónea en espacios restringidos, mayor estabilidad.

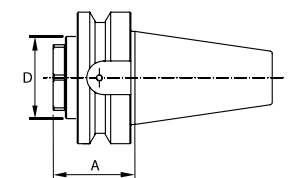
Aplicación: Para sujeción de herramientas con mango cilíndrico en pinzas portapiezas según DIN 6499 forma A y forma B.

Volumen de suministro: Incluye tuerca de apriete ER (interna).

Partes opcionales: Pinzas de sujeción ER n.º 308881 – 309434, tirante (AB) n.º 308760 – 308806, llave de apriete de AB n.º 308810 – 308835.

Nota: Tuerca de apriete adecuada n.º 309621.

Para pinzas de sujeción ER		ER	25	32
31A	30 2875	Portapinzas de sujeción ER ultracorto	BT 40	131,27
31A	30 2876	Portapinzas de sujeción ER ultracorto	BT 50	190,27
Medida A (30 2875)		mm	33	38
Medida A (30 2876)		mm	–	49
∅ D		mm	27	49



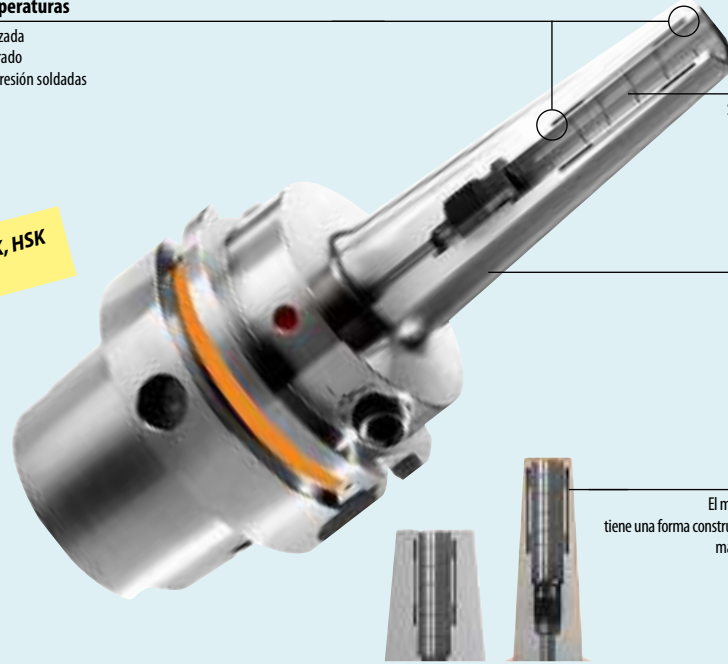
Garant Mandril de expansión hidráulica



Resistente a altas temperaturas

Gracias a la estructura sinterizada y al consiguiente sistema cerrado no se necesitan cámaras de presión soldadas y, por lo tanto, es posible el empleo hasta 120 °C.

Disponible como asiento SK, HSK y BT



Fiable a nivel universal

Sujeción de mangos de herramientas Forma HA, HB y HE.



Precisión elevada

Precisión de concentricidad ≤ 3 µm.



Especialmente esbelto

El mandril de expansión hidráulica GARANT tiene una forma constructiva notablemente más esbelta que el mandril de expansión hidráulica estándar.



ISO 7388-2	JIS B6339	Forma AD	G 6,3 15000 min ⁻¹	≤5µm	HPC
------------	-----------	----------	-------------------------------	------	-----

Plato de sujeción automática JIS B6339 (MAS-BT)

- Fricción reducida mediante rodamientos de agujas.
- Protegido con recubrimiento anticorrosivo.
- Estanco al polvo y al agua.
- Fuerza de sujeción muy elevada que prolonga la vida útil y mejora la superficie.
- Gama de sujeción flexible mediante pinzas portapiezas.
 - 30 2879 – **Fuerza de sujeción de hasta 150 Nm con Ø 12, hasta 300 Nm con Ø 16 y hasta 400 Nm con Ø 20.**
 - 30 2861/2862 – **Fuerza de sujeción hasta 1000 Nm con Ø 20, 4000 Nm con Ø 32.**
 - 30 2865/2870 – **Fuerza de sujeción hasta 1000 Nm.**

Ventaja:

- 30 2879 – Reducido contorno de interferencia gracias a una construcción esbelta.
- 30 2861/2862 – **Larga vida útil de la herramienta.**
 - Propiedades antivibratorias.
 - Elevada estabilidad mediante tuercas de apriete reforzadas.

Aplicación:

Para sujetar herramientas con mango cilíndrico.

Volumen de suministro:

Incluye tuerca de apriete.

Partes opcionales: Llave de gancho n.º 628400.

Perno de apriete n.º 308760 – 308795.

30 2879 – Pinzas portapiezas n.º 309581 – 309582, llave de apriete n.º 309447.

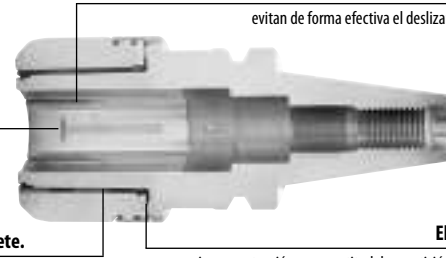
30 2861/2862 – Pinzas portapiezas n.º 309575 – 309576.

30 2865/2870 – Pinzas portapiezas n.º 309566 – 309570.



Los rebajes axiales interiores

evitan de forma efectiva el deslizamiento de la herramienta.



Ranuras en T

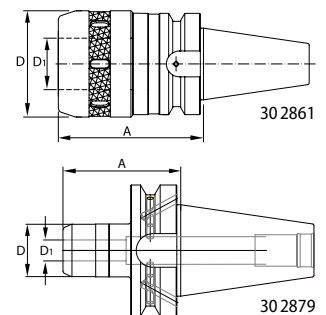
recogen el aceite y la grasa, de modo que se garantiza una transmisión segura del par de giro.

Marcha absolutamente suave de las tuercas de apriete.

Elevada rigidez radial

gracias a una tensión con exactitud de repetición contra un montaje plano evita la desviación y garantiza una elevada precisión del mecanizado, así como una larga vida útil de la herramienta.

Ø D,		mm	12	16	20	32
33K 30 2861	NT TOOL	BT 40	–	–	430,70	448,40
33K 30 2862	NT TOOL	BT 50	–	–	(532,47)	(595,90)
32A 30 2865	HOLEX	BT 40	–	–	314,17	320,07
32A 30 2870	HOLEX	BT 50	–	–	436,60	454,30
32A 30 2879	HOLEX	BT 40	340,72	340,72	346,62	–
Medida A		mm	70	70	90	105
Ø D (30 2861, 30 2862)		mm	–	–	52	73
Ø D (30 2865, 30 2870)		mm	–	–	52	66
Ø D (30 2879)		mm	30	38	44	–
Llave de gancho adecuada 628400 (30 2861, 30 2862, 30 2865, 30 2870)			–	–	52 / 55	68 / 75
Llave de apriete adecuada 309747 (30 2879)			S10	S16	S20	–



ISO 7388-2	JIS B6339	Forma ADB	G 2,5 25000 min ⁻¹	$\leq 3\mu\text{m}$	HPC	HSC
------------	-----------	-----------	-------------------------------------	---------------------	-----	-----

Garant Portapinzas de sujeción con precisión ER HiRunER – JIS B6339 (MAS-BT)

Conos exterior e interior rectificados, todos los mangos duros repasados en el torno fuertemente para una mejor suavidad de marcha. Incluyendo perforación Ballufchip, tuerca de apriete de alto rendimiento (hasta 25 000 rpm).

- Ventaja:**
- **Excelente precisión de concentricidad en el sistema** (plato + pinza portapieza + tuerca de apriete), concentricidad de 3µm con una pinza portapieza de 2µm, concentricidad de 6µm con una pinza portapieza de 5µm.
 - **Fuerzas de retención extremas** (hasta **factor 2** en comparación con el plato ER estándar).
 - **Efecto de reducción de vibraciones** con la tuerca de apriete de 2 piezas.

Aplicación: Para sujetar herramientas con mango cilíndrico en pinzas portapiezas según DIN 6499 – forma A y B.

Volumen de suministro: Incluye **tuerca de apriete de precisión.**

Partes opcionales: Tirante (AB) n.º 308760 – 308806, llave de apriete de AB n.º 308810 – 308830, pinzas de sujeción ER n.º 308881 – 309434, pinzas de sujeción ER marca Fahrion 308901 - 309434, llave de apriete ER n.º 309748 – 309749.

- Nota:**
- Solo sujeta Ø nominales hasta Ø de mango tolerancia h 10.
 - No utilizar tuerca de apriete en combinación con discos de obturación.
 - Emplear solo en combinación con pinzas portapiezas Fahrion.



HiRunER -> La pinza portapieza se sienta en toda su superficie en el portapinzas -> ¡fuerza de retención superior! -> ¡mejor concentricidad!

Portapinzas ER estándar -> pinza portapieza no insertada al 100 % en el portapinzas.

Tuerca de apriete con rodamiento de bolas

para mayores pares de apriete

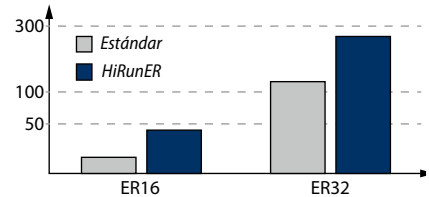


30 2844

Tratamiento de la superficie con deslizamiento optimizado

para pinzas de sujeción ER		ER	16	25	32	40
31A	30 2839	BT 30 A = 60	159,30	168,89	–	–
31A	30 2843	BT 40 A = 70	168,89	174,79	177,–	200,60
31A	30 2844	BT 40 A = 100	185,12	193,22	196,17	216,09
Gama de sujeción		mm	0,5 – 10	1 – 16	2 – 20	3 – 26
Ø D		mm	34	44	52	62
Tuerca de apriete ER de recambio, 309617			16	25	32	40

Par de retención [Nm]



ISO 7388-2	JIS B6339	Forma ADB	G 6,3 15000 min ⁻¹	$\leq 3\mu\text{m}$	HSC
------------	-----------	-----------	-------------------------------------	---------------------	-----

EROGU Portapinzas de sujeción OZ, JIS B6339 (MAS-BT) ADB

Tuerca de unión sobre un rodamiento de bolas para una fuerza de retención superior y una mejor concentricidad.

Aplicación: Para la sujeción de herramientas con vástago cilíndrico en pinzas portapiezas según ISO 10897.

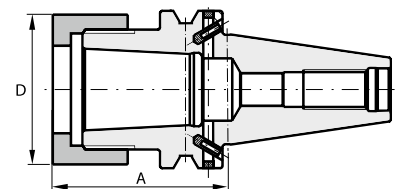
Volumen de suministro: Incluye tuerca de apriete OZ.

Partes opcionales: Perno de apriete (PA) n.º 308760 – 308806, llave de apriete de PA n.º 308810 – 308830, pinzas portapiezas OZ n.º 309540 – 309565, llave de gancho n.º 628400.

Gama de sujeción		mm	2-16	2-25
36E	30 2880	Portapinzas de sujeción OZ Forma ADB	BT 40 A = 70 (95,58)	(102,22)
Medida A		mm	70	
Ø D		mm	43	60
Tuerca de apriete de recambio 309670			2 – 16	2 – 25



30 2880



Máxima flexibilidad

Busca adaptaciones, prolongaciones y solucionadores de problemas:



30



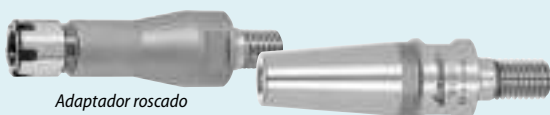
Prolongación para plato de fresado



Adaptador plato fresado / pinza portapiezas ER



Reducción



Adaptador roscado



Prolongación expansión hidráulica

..y mucho más.

ISO 7388-2	JIS B6339	G 2,5 25000 min ⁻¹	$\lambda \leq 6\mu\text{m}$ ER+CP	$\lambda \leq 3\mu\text{m}$ HP+CP	HSC
---------------	--------------	-------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	-----

FAHRION® Portapinzas de sujeción ER de precisión CENTRO P (CP) JIS B6339 (MAS-BT)

- Cono interior y exterior rectificadas. Con perforación Ballufchip.
- **Precisión de concentricidad y repetición 3µm** en 3×D, máximo 50 mm.
- **Fuerzas de retención muy elevadas** gracias al asiento completo de la pinza portapieza en el plato de sujeción y la tuerca de apriete recubierta.
- **Amortiguación de vibraciones** a través del elemento de la pinza portapieza y la masa del plato.
- **Alternativamente sin obturación**, con tuerca de apriete ER CP n.º 309655 o **con obturación**, con tuerca de apriete ER CP para discos de obturación n.º 309665 en combinación con discos de obturación HP n.º 309666 – 309668 (para alimentación interna del refrigerante o como colector de lodos).

Ventaja: Al realizar la sujeción, el asiento óptimo patentado de la pinza portapieza, las guías dobles, la rosca trapezoidal y la tuerca de apriete con recubrimiento deslizante se unen, formando una unidad estable y garantizando el máximo de rigidez y precisión.

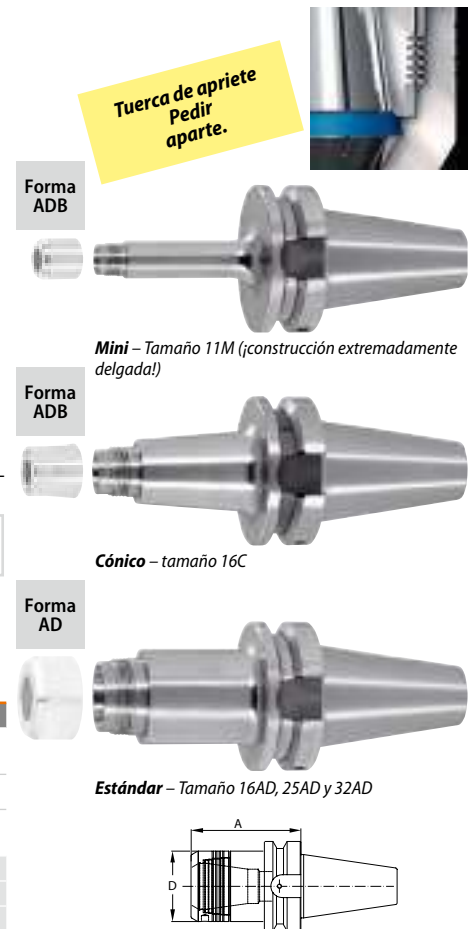
Aplicación: Para la sujeción de alta precisión de herramientas con mango cilíndrico.

Volumen de suministro: Sin tuerca de apriete ni discos de obturación.

Partes opcionales: Pernos de apriete (AB) n.º 308760 – 308806, llaves de apriete AB n.º 308810; 308830, pinzas de sujeción ER de precisión para HP n.º 309368 – 309378 y para macho para roscar n.º 309402 – 309418 (no Horex), tuercas de apriete CP n.º 309655; 309665, discos de obturación HP n.º 309666 – 309668. Llaves de rodillo CP n.º 309754; 309756,

- Nota:**
- El plato CP **solo sujeta Ø nominales hasta Ø de vástago tolerancia h10.**
 - Emplear en combinación con pinzas portapiezas Fahrion.

Tipo CP para ER			11M	16C	16AD	25AD	32AD
33F 30 2884	Portapinzas de sujeción ER de precisión CENTRO P	BT 40 A = 75	–	–	132,75	132,75	132,75
33F 30 2886		BT 40	172,57	172,57	147,50	147,50	147,50
33F 30 2888		BT 40 A = 160	(255,17)	(224,20)	–	–	–
Gama de sujeción		mm	1 – 7	1 – 10	1 – 10	2 – 16	2 – 20
Medida A (30 2886)		mm	100	100	90	90	90
Ø D		mm	16	24	30	40	50



ISO 7388-2	JIS B6339	Forma A	G 2,5 25000 min ⁻¹	$\leq 5\mu\text{m}$	HSC
---------------	--------------	------------	-------------------------------------	---------------------	-----

Garant Portapinzas de sujeción, extrafino

- Cono interior y exterior rectificados.
- Mangos repasados en el torno fuertemente.
- La pinza portapieza se sujeta con una tornillo de amarre por detrás **a través del plato, ¡no se necesita ninguna tuerca de apriete!**

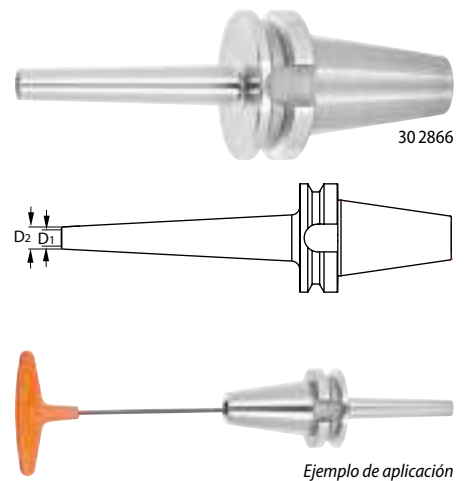
Ventaja: La forma constructiva extremadamente delgada permite un mecanizado también en piezas de difícil acceso, p. ej. para la fabricación de moldes y herramientas.

Aplicación: Para sujeción de herramientas con mango cilíndrico según DIN 6499.

Volumen de suministro: Incluye tornillo de amarre y llave con mango transversal.

Partes opcionales: Perno de apriete (PA) n.º 308600 – 308806, llave de apriete de PA n.º 308810 – 308830, pinzas portapiezas n.º 309563.

Gama de sujeción			
31A 30 2866	Portapinzas de sujeción, extrafino	BT 40 A = 120	224,20
31A 30 2868		BT 40 A = 160	244,12
Ø D ₁		mm	9
Ø D ₂		mm	13



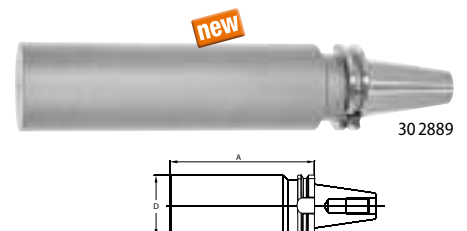
ISO 7388-2	JIS B6339	Forma A
---------------	--------------	------------

HOLEX® Piezas en bruto para barras de mandrinar para la fabricación de herramientas especiales JIS B6339 (MAS-BT)

Cono de gran inclinación con collar templado y rectificado. Mango blando para mecanizado posterior.

Partes opcionales: Pernos de apriete (PA) n.º 308760 – 308806.

Medida A			
32A 30 2889	Pieza en bruto para barras de mandrinar Forma A	BT 40	129,80
32A 30 2891		BT 50	227,15
Ø D		mm	63
			97



30

ISO 7388-2	JIS B6339	$\leq 5\mu\text{m}$	HPC
---------------	--------------	---------------------	-----

Conos portafresas JIS B 6339 (MAS-BT) ADB

Mango cónico, espiga de alojamiento y superficie de contacto rectificadas en el collar.

Partes opcionales: Tirante (AB) n.º 308760 – 308806. Llave especial n.º 309840.

Conos combinados portafresas

DIN
6358

30 2897 – Todos los mangos chorreados con perlas de vidrio finas. Calidad de equilibrado G6,3 / 18 000 rpm. Forma A.

30 2895/2905/2955 – Todos los mangos repasados en el torno fuertemente (suavidad de marcha). Calidad de equilibrado G2,5 / 25 000 rpm. Forma ADB.

Aplicación: Con chaveta de ajuste para fresas con ranura longitudinal, p. ej. DIN 841.

Con anillo de arrastre para fresas con ranura transversal DIN 1880 y cabezales portafilos DIN 1830.

Volumen de suministro: Incluye muelle de ajuste, anillo de arrastre y tornillo de apriete de fresas.

Ø de mandril d ₁	mm	16	22	27	32	40	
31A	30 2895 Cono combinado portafresas Forma ADB	BT 40 corto	94,99	94,99	105,76	115,34	125,08
32A	30 2897 Cono combinado portafresas Forma A	BT 40 corto	70,80	72,57	72,57	80,24	90,86
36E	30 2900 Cono combinado portafresas Forma ADB	BT 40 corto	83,64	87,02	87,02	95,28	(107,53)
31A	30 2905 Cono combinado portafresas Forma ADB	BT 40 A = 100	106,06	106,65	110,48	116,38	173,32
36E	30 2920 Cono combinado portafresas Forma ADB	BT 40 A = 100	105,17	106,79	–	–	–
31A	30 2955 Cono combinado portafresas Forma ADB	BT 50 A = 100	170,37	173,32	181,42	196,17	208,72
36E	30 2965 Cono combinado portafresas Forma ADB	BT 50 A = 100	150,45	150,45	154,14	155,62	166,67
Medida A (30 2895, 30 2897)	mm	55	55	55	60	60	
Medida A (30 2900)	mm	55	55	55	60	60	
Ø D	mm	32	40	48	58	70	
Tornillo de apriete de fresas de recambio 309860		16	22	27	32	40	
Anillo de arrastre de recambio 309870		16	22	27	32	40	
Llave especial adecuada 309840		16	22	27	32	40	

G 2,5
25000
min⁻¹



30 2895

G 2,5
25000
min⁻¹



30 2905

G 6,3
18000
min⁻¹

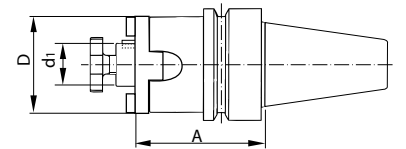


30 2897

G 6,3
15000
min⁻¹



30 2900



Conos de fresas portaplacas

DIN
6357

30 3007/3017/3037 – Todos los mangos chorreados con perlas de vidrio finas. Calidad de equilibrado G6,3 / 18 000 rpm. Forma A.

30 3010/3015/3025/3035 – Todos los mangos repasados en el torno fuertemente (suavidad de marcha). Calidad de equilibrado G2,5 / 25 000 rpm. Forma ADB. Con 4 canales de refrigeración.

Volumen de suministro: Incluye tornillo de apriete de fresas.

Ø de mandril d ₁	mm	16	22	27	32	40	
32A	30 3007 Mandrino portafresas Forma A	BT 30 corto	70,80	70,80	72,27	–	–
31A	30 3010 Mandrino portafresas con taladro para conducto de refrigeración, forma ADB	BT 30 corto	117,70	118,88	122,13	–	–
31A	30 3015 Mandrino portafresas Forma A	BT 40 corto	125,67	125,67	129,36	135,26	161,52
32A	30 3017 Mandrino portafresas Forma A	BT 40 corto	71,84	71,84	73,61	77,15	93,51
36E	30 3020 Cono para fresas portaplacas con taladro para conducto de refrigeración, forma ADB	BT 40 corto	–	80,53	82,30	87,32	(105,31)
31A	30 3025 Cono para fresas portaplacas con taladro para conducto de refrigeración, forma ADB	BT 40 A = 100	181,42	181,42	185,85	216,82	268,45
31A	30 3035 Cono para fresas portaplacas con taladro para conducto de refrigeración, forma ADB	BT 50 A = 100	–	216,09	220,52	242,64	254,44
32A	30 3037 Mandrino portafresas Forma A	BT 50 A = 100	–	93,51	93,51	111,51	127,14
36E	30 3045 Cono para fresas portaplacas con taladro para conducto de refrigeración, forma ADB	BT 50 A = 100	–	141,01	141,01	(154,87)	(174,05)
Medida A (30 3007, 30 3010, 30 3020)	mm	35	40	40	50	50	
Medida A (30 3015, 30 3017)	mm	35	35	35	50	50	
Ø D (30 3007, 30 3010, 30 3015, 30 3017, 30 3025)	mm	38	48	50	78	85	
Ø D (30 3020, 30 3045)	mm	–	48	58	78	88	
Ø D (30 3035, 30 3037)	mm	–	48	60	78	89	
Tornillo de apriete de fresas de recambio 309860		16	22	27	32	40	
Llave especial adecuada 309840		16	22	27	32	40	

G 2,5
25000
min⁻¹



30 3015

G 2,5
25000
min⁻¹



30 3025

G 6,3
18000
min⁻¹

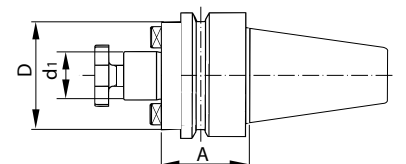


30 3017

G 6,3
15000
min⁻¹



30 3020



DIN 6357	DIN 69882-3	DIN 69893	ISO 12164-1	Forma A	G 6,3 8000 min ⁻¹	≤6μm	HPC	
----------	-------------	-----------	-------------	---------	------------------------------------	------	-----	--

Garant Conos de fresas portaplacas, antivibratorio

- Forma cilíndrica.
- Vástago cónico, espiga de alojamiento y superficies de contacto rectificadas en el tope.
- Con perforación Ballufchip.
- Superficie de apoyo del collar ampliada.
- **Modelo antivibratorio, asiento con núcleo antivibratorio.**

Ventaja: ¡Tendencia a la vibración claramente inferior! ¡Aumento considerable del avance!

Volumen de suministro: Incluye tornillo de apriete de fresas y taco de arrastre.

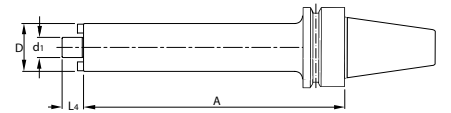
Partes opcionales: Llave especial n.º 309840.

Nota: Otros tamaños a petición.

Antivibratorio



30 3051



∅ de mandril d ₁	mm	16	22	27	32
31A 30 3050	BT 40 A = 200	470,52	479,37	488,22	—
31A 30 3051	BT 40 A = 300	600,32	604,75	—	—
31A 30 3054	Cono para fresas portaplacas Antivibratorio BT 50 A = 200	601,80	601,80	607,70	—
31A 30 3055	BT 50 A = 300	736,02	736,02	746,35	771,42
31A 30 3056	BT 50 A = 400	957,27	957,27	966,12	—
∅ D	mm	38	48	58	78
L ₄	mm	17	19	21	24

DIN 6383	ISO 7388-2	JIS B6339	G 6,3 15000 min ⁻¹	≤8μm
----------	------------	-----------	-------------------------------------	------

HOLEX Conos reductores para herramientas con mango CM, JIS B 6339 (MAS-BT)

Interior y exterior rectificados.

Aplicación: Para sujeción de herramientas con mango de cono Morse.

Partes opcionales: Pernos de apriete (PA) n.º 308760 – 308806.

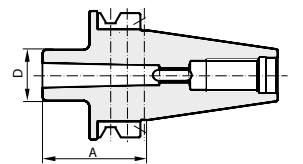
Para herramientas CM con lengüetas de expulsión según DIN 228-B

Forma AD

MK interior		1	2	3	4
32A 30 3082	Casquillo reductor SK / MK para lengüetas de expulsión, forma AD BT 40	55,91	55,91	55,91	60,77
32A 30 3087	BT 50	78,92	78,92	78,92	78,92
Medida A (30 3082)	mm	50	50	70	95
Medida A (30 3087)	mm	45	60	65	95
∅ D	mm	25	32	40	48



30 3082



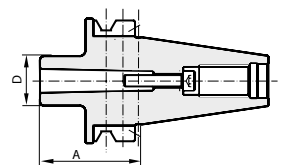
Para herramientas CM con rosca de tiro según DIN 228-A

Forma A

MK interior		2	3	4
32A 30 3092	Casquillo reductor SK / MK para rosca de apriete, forma A BT 40	92,78	92,78	98,68
32A 30 3097	BT 50	120,65	120,65	129,80
Medida A (30 3092)	mm	50	70	95
Medida A (30 3097)	mm	60	65	70
∅ D	mm	32	40	48



30 3092



30

ISO 7388-2	JIS B6339	Forma ADB	G 2,5 25000 min ⁻¹	HPC
------------	-----------	-----------	-------------------------------	-----

Garant Portaherramientas de pinza p/brocas de plaquitas reversibles – JIS B 6339 (MAS-BT) ADB

- Todos los mangos repasados en el torno fuertemente.
- Posición del tornillo prisionero desplazada 0,4 mm para el avellanado cónico en la broca maciza.
- **Al apretar** se sujeta el Ø de contacto ampliado contra la superficie de contacto.
- La **estabilidad superior** lograda facilita un **avance mayor**.
- **Precisión de concentricidad elevada** gracias a la superficie de contacto rectificada plana 3 µm.

Idóneo para: Todas las brocas macizas con mango cilíndrico según DIN 6595, parte 1.

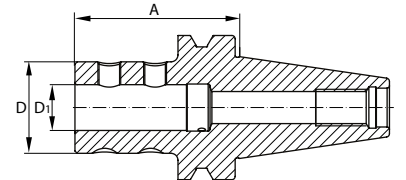
Aplicación: Para el asiento de todas las brocas macizas normalizadas según DIN 6595, parte 1.

Partes opcionales: Pernos de apriete (PA) n.º 308760 – 308806.



30 3128

para Ø de mango D ₁	mm	20	25	32	40	
31A 30 3128	Portaherramientas para brocas macizas.	BT 40	98,53	88,36	88,36	88,36
31A 30 3129	Forma ADB	BT 50	144,25	139,24	139,24	139,24
Medida A (30 3128)	mm	72	76	80	100	
Medida A (30 3129)	mm	90	90	90	100	
Ø D	mm	40	45	52	60	



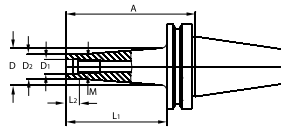
ISO 7388-2	JIS B6339	Forma ADB	G 2,5 25000 min ⁻¹	≤3µm	HSC
------------	-----------	-----------	-------------------------------	------	-----

Garant Portaherramientas para fresas para enroscar JIS B 6339 (MAS-BT) ADB

Todos los mangos repasados en el torno fuertemente.

Aplicación: Para el asiento de fresas con rosca.

Partes opcionales: Pernos de apriete (PA) n.º 308760 – 308806.



30 3139

Rosca M × Longitud útil L ₁	31A 30 3139	31A 30 3141	Medida A		Ø D ₁ tolerancia IT6	Ø D ₂	Ø D	L ₁	L ₂	
	Portaherramientas para fresas de enroscar con rosca		30 3139	30 3141					30 3139	30 3141
	BT 40	BT 50	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M6×25	125,37	–	52	–	6,5	10	13	25	5	–
M6×50	143,07	–	77	–	6,5	10	20	50	5	–
M6×75	157,82	–	102	–	6,5	10	23	75	5	–
M8×25	125,37	–	52	–	8,5	13	15	25	5	–
M8×50	143,07	168,15	77	88	8,5	13	23	50	5	5
M8×75	157,82	–	102	–	8,5	13	23	75	5	–
M10×25	125,37	–	52	–	10,5	18	20	25	5	–
M10×50	143,07	175,52	77	88	10,5	18	23	50	5	5
M10×100	175,52	219,77	127	138	10,5	18	32	100	5	10
M12×25	125,37	–	52	–	12,5	21	24	25	5	–
M12×50	–	175,52	–	88	12,5	21	24	50	–	10
M12×75	157,82	–	102	–	12,5	21	31	75	5	–
M12×100	–	219,77	–	138	12,5	21	33	100	–	10
M12×125	205,02	–	152	–	12,5	21	36	125	5	–
M16×25	125,37	–	52	–	17	29	29	25	5	–
M16×50	–	175,52	–	88	17	29	29	50	–	10
M16×75	157,82	–	102	–	17	29	34	75	5	–
M16×100	–	219,77	–	138	17	29	36	100	–	10
M16×125	205,02	–	152	–	17	29	40	125	5	–
M16×150	–	264,02	–	188	17	29	42,5	150	–	10

Garant Alojamiento para herramientas JIS B 6339 (MAS-BT) con doble contacto



Estándar Contacto doble

Solo contacto de cono en alojamientos para herramienta estándar



Contacto de cono y brida en alojamientos para herramienta de contacto doble.

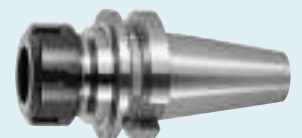
En una interfaz de cono de gran inclinación convencional, el cono representa la unión determinante entre el soporte y el husillo.

Dado que, debido al montaje plano, el soporte está apoyado en el husillo, se obtiene una distribución netamente mejor de la fuerza y, en consecuencia, una mayor rigidez en el sistema global.

Mediante el contacto doble de cono y montaje plano resulta una situación de sujeción más estable y exacta.

El resultado:

- Mejor calidad de superficie.
- Vida útil más larga de la herramienta.
- Asiento uniforme en el husillo, incluso a números de revoluciones elevados.
- Mejor precisión de concentricidad.



Envíenos su consulta o pregunte a su persona de contacto competente.

ISO 7388-2	JIS B6339
---------------	--------------


Portabrocas corto con llave JIS B6339 (MAS-BT)

Para giro a derecha y a izquierda.

- 303165-3172 – ■ Construcción delgada.
 - Aportación de refrigerante controlada a herramientas con IK.
 - Pares de sujeción óptimos en la herramienta.
- 303171-3176 – Precisión de concetricidad $\leq 20 \mu\text{m}$.

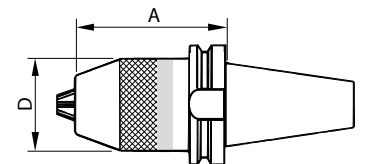
Volumen de suministro: Incluida llave de apriete.

Partes opcionales: Tirantes (PA) n.º 308760 – 308806. Llave de apriete de PA n.º 308810/308830.

Forma ADB	 $\leq 50 \text{ bar}$	G 2,5 25000 min^{-1}	$\leq 20 \mu\text{m}$
--------------	---	-------------------------------------	-----------------------











Forma A	G 6,3 12000 min^{-1}	$\leq 50 \mu\text{m}$	$\leq 14 \text{ Nm}$
------------	-------------------------------------	-----------------------	----------------------

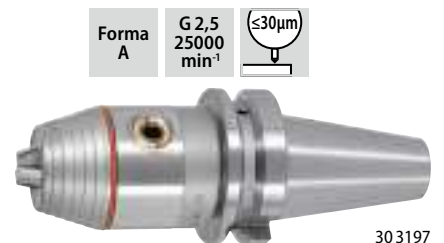


Forma AD	$\leq 50 \text{ bar}$	G 2,5 25000 min^{-1}	$\leq 20 \mu\text{m}$	$\leq 14 \text{ Nm}$
-------------	-----------------------	-------------------------------------	-----------------------	----------------------



Gama de sujeción		mm	0,3-10	0,5-13	0,5-16	1-16	2,5-16
31B	303171 	Portabrocas corto Forma AD	BT 40	–	358,42	–	398,25
31B	303172 	Portabrocas corto Forma AD	BT 50	–	–	–	501,50
31B	303175 	Portabrocas corto Forma ADB	BT 40	356,95	–	365,80	–
31B	303176 	Portabrocas corto Forma ADB	BT 50	–	–	460,20	–
32K	303165 	Portabrocas corto Forma A	BT 40	–	–	–	309,75
32K	303166 	Portabrocas corto Forma A	BT 50	–	–	–	421,85
Medida A (303171, 303175, 303165)		mm	73	92	98	95	95
Medida A (303172, 303176, 303166)		mm	–	–	110	106	106
$\varnothing D$		mm	38	43	57	50	50
Llave de apriete Torx® de recambio 625220			–	TX25	–	TX25	TX25
Llave de apriete de recambio 627425			SW 4	–	SW 6	–	–

Gama de sujeción		mm	0,3-8	0,5-13	2,5-16
33W	303196 	Portabrocas corto Forma A	BT 30	–	452,82
33W	303197 	Portabrocas corto Forma A	BT 40	560,50	480,85
Medida A (303196)		mm	–	96	–
Medida A (303197)		mm	78	98	103
$\varnothing D$		mm	36	50	57
Llave de apriete de recambio 627425			SW 4	SW 6	SW 6



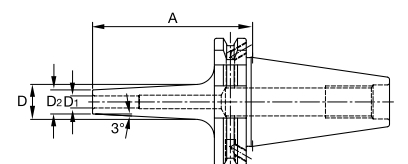
ISO 7388-2	JIS B6339	Forma ADB	G 2,5 25000 min^{-1}	$\leq 3 \mu\text{m}$	HSC	HPC
---------------	--------------	--------------	-------------------------------------	----------------------	-----	-----


Cono de contracción térmica 3° (para la fabricación de herramientas y moldes) JIS B6339 (MAS-BT) ADB

■ Forma constructiva extrafina (contorno de 3°).

- Aplicación:**
- Sobre todo en la fabricación de moldes y herramientas.
 - Donde se requieran contornos de interferencia más reducidos.
 - Para sujeción de herramientas con tolerancia del mango h6.

Partes opcionales: Pernos de apriete (PA) n.º 308760 – 308806. prolongaciones para mandril de contracción térmica n.º 302410, tam. 12/3 y 12/4, aparatos de contracción n.º 354210 – 304450, llaves de apriete PA n.º 308810 – 308830.



\varnothing de sujeción D_1		mm	3	4	5	6	8	10	12
31A	303443 	Cono contracción térmica 3°	BT 40 80	222,72	222,72	222,72	191,75	191,75	191,75
$\varnothing D$		mm	14	15	16	19	21	23	25
$\varnothing D_2$		mm	9	10	11	12	14	16	18

30

ISO 7388-2	JIS B6339	G 2,5 25000 min ⁻¹	$\leq 3\mu\text{m}$	HSC	HPC
------------	-----------	-------------------------------------	---------------------	-----	-----

Garant Cono de contracción térmica 4,5° – JIS B6339 (MAS-BT)

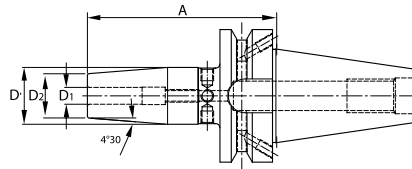
■ Regulación longitudinal incorporada de las herramientas, recorrido de ajuste 10 mm (a partir de Ø 6).

■ Tam. 3–5 para MD, a partir de tam. 6 para HSS y MD.

Norma: Similar a E-DIN 69882-8, forma G.

Aplicación: Para sujeción de herramientas con vástago cilíndrico en tolerancia h6.

Partes opcionales: Perno de apriete (PA) n.º 308760 – 308806, prolongación de contracción n.º 302410 – 302417, aparatos de contracción n.º 354210 – 304450.



Ø de sujeción D ₁	mm	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	25
31A 30 3405	Cono de contracción térmica Forma AD	BT 30 corto	218,30	218,30	218,30	182,17	182,17	182,17	182,17	182,17	182,17	182,17	–
31A 30 3410	Cono de contracción térmica Forma ADB	BT 40 corto	218,30	218,30	218,30	164,47	164,47	164,47	164,47	164,47	164,47	164,47	164,47
31A 30 3415	Cono de contracción térmica, Forma ADB, con perforación para conducto de refrigeración	BT 40 corto	–	–	–	205,77	205,77	205,77	205,77	205,77	205,77	205,77	205,77
31A 30 3425	Cono de contracción térmica Forma ADB	BT 40 A = 120	–	–	–	227,15	227,15	227,15	227,15	227,15	227,15	227,15	227,15
31A 30 3427	Cono de contracción térmica Forma ADB	BT 40 A = 130	272,87	272,87	272,87	228,62	228,62	228,62	228,62	228,62	228,62	228,62	228,62
31A 30 3428	Cono de contracción térmica Forma ADB, con perforación para conducto de refrigeración	BT 40 A = 130	–	–	–	265,50	265,50	265,50	265,50	265,50	265,50	265,50	–
31A 30 3430	Cono de contracción térmica Forma ADB	BT 40 A = 160	–	–	–	235,27	235,27	235,27	235,27	235,27	235,27	235,27	235,27
31A 30 3445	Cono de contracción térmica Forma ADB	BT 50 A = 100	–	–	–	247,07	247,07	247,07	247,07	247,07	247,07	247,07	247,07
Medida A (30 3405)	mm	80	80	80	80	80	80	80	80	80	90	90	–
Medida A (30 3410, 30 3415)	mm	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	100
Ø D	mm	17	17	17	27	27	32	32	34	34	42	42	53
Ø D ₂	mm	12	12	12	21	21	24	24	27	27	33	33	44

ISO 7388-2	JIS B6339	Forma ADB	G 2,5 25000 min ⁻¹	$\leq 3\mu\text{m}$	HSC	HPC
------------	-----------	-----------	-------------------------------------	---------------------	-----	-----

Garant Cono de expansión hidráulica versión HT (High Torque), JIS B6339 (MAS-BT) ADB

■ Rigidez total muy elevada gracias a la construcción optimizada.

■ Regulación longitudinal axial, recorrido de ajuste 10 mm.

Ventaja: ■ Pares máximos transferibles, 550 Nm, versión HT (High Torque), por lo que se garantiza seguridad de proceso.

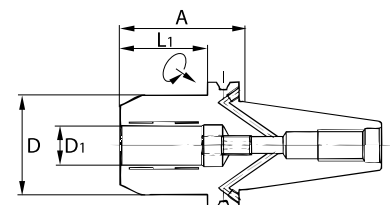
■ Propiedades de amortiguación ideales; en consecuencia, una superficie de la pieza óptima, aumento de duración y protección del husillo.

■ Resistente a temperaturas de hasta 120° C.

Aplicación: Sobre todo en el fresado con arranque de virutas pesado.

Volumen de suministro: Incluido llave hexagonal de mango transversal.

Partes opcionales: Perno de apriete (PA) n.º 308760 – 308806.



Ø de sujeción D ₁	mm	12	16	20	32
31H 30 3450	Cono HT	BT 40 corto	342,20	–	302,37
31H 30 3451	Cono HT con perforaciones para conducto de refrigeración	BT 40 corto	446,92	446,92	446,92
31H 30 3452	Cono HT	BT 50 corto	–	–	410,05
Medida A (30 3450, 30 3451)	mm	58	72,5	72,5	–
Medida A (30 3452)	mm	–	–	83,5	90
Ø D	mm	42	46	49	72
L ₁ (30 3450)	mm	31	–	45	–
L ₁ (30 3451, 30 3452)	mm	31	45,5	45,5	52
Conos reductores adecuados		302140 / 302135	–	302160 / 302155	302180 / 302175



ISO 7388-2	JIS B6339	Forma AD	G 2,5 25000 min ⁻¹	≤3μm	HPC	HSC
------------	-----------	----------	-------------------------------	------	-----	-----

Garant Cono de expansión hidráulica delgado 3° – JIS B6339 (MAS-BT)

- Forma constructiva extremadamente delgada (contorno de 3°)
- Propiedades de amortiguación ideales
- Posibilidad de regulación longitudinal axial
- Vástagos duros por repasado en el torno fuertemente

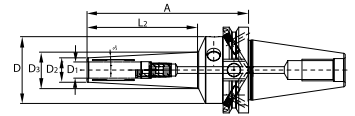
- Aplicación:**
- Sobre todo en la fabricación de moldes y herramientas
 - Donde se requieran contornos de interferencia más reducidos
 - Para taladrar, escariar y fresar
 - Para sujeción de herramientas con tolerancia de mango h6

Volumen de suministro: Incluye llave hexagonal con mango transversal.

Partes opcionales: Pernos de apriete (AB) n.º 308760 – 308806. Casquillos reductores n.º 302135 – 302180.



30 3465



de sujeción D ₁		mm	3	4	5	6	8	10	12	16	20
31A	30 3446	BT 30 A = 85	796,50	796,50	796,50	708,-	708,-	708,-	708,-	-	-
31A	30 3465	BT 40 A = 120	640,15	640,15	640,15	557,55	557,55	557,55	557,55	700,62	700,62
31A	30 3467	BT 40 A = 160	-	-	-	790,60	790,60	790,60	790,60	-	-
31A	30 3468	BT 40 A = 200	-	-	-	886,47	886,47	886,47	886,47	-	-
∅ D ₂ (30 3446)		mm	10	12	13	14	16	18	20	-	-
∅ D ₂ (30 3465)		mm	9	10	11	12	14	16	18	24	28
∅ D ₂ (30 3467, 30 3468)		mm	-	-	-	16	18	20	22	-	-
∅ D ₃ (30 3446)		mm	14,7	16,7	17,7	18,8	20,8	22,9	24,9	-	-
∅ D ₃ (30 3465)		mm	16,4	17,4	18,4	20,4	22,4	24,5	26,6	32,3	36,4
∅ D ₃ (30 3467)		mm	-	-	-	27,63	29,69	31,84	33,95	-	-
∅ D ₃ (30 3468)		mm	-	-	-	31,98	33,98	36,14	38,25	-	-
∅ D (30 3446)		mm	40	40	40	40	40	40	40	-	-
∅ D (30 3465, 30 3467, 30 3468)		mm						49,5			
L ₁ (30 3446)		mm	45	45	45	46	46	47	47	-	-
L ₁ (30 3465)		mm	71	71	71	73	74	74	75	79	80
L ₁ (30 3467)		mm	-	-	-	111	111,5	113	114	-	-
L ₁ (30 3468)		mm	-	-	-	152,5	152,5	154	155	-	-

ISO 7388-2	JIS B6339	Forma ADB	G 2,5 25000 min ⁻¹	≤3μm	HPC
------------	-----------	-----------	-------------------------------	------	-----

WTE Cono de expansión hidráulica (cono HD), JIS B6339 (MAS-BT)

- Concentricidad ≤ 3 μm.
- Posibilidad de regulación longitudinal axial (recorrido de ajuste de 10 mm).
- Flexible gracias al empleo de casquillos intermedios.
- Presión del refrigerante hasta 80 bares.

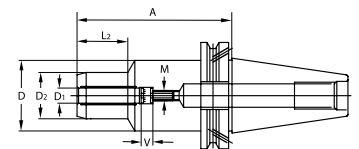
Aplicación: Para taladrado, escariado y fresado de **acabar**.

Volumen de suministro: Incluido llave hexagonal de mango transversal.

Partes opcionales: Pernos de apriete (AB) n.º 308760 – 308806. Casquillos reductores n.º 302135 – 302180.



30 3455



∅ de sujeción D ₁		mm	6	8	10	12	16	20	25	32	
33W	30 3455	Mandril HD medio, fino, forma ADB	BT 40	(570,82)	(570,82)	(570,82)	(498,55)	(570,82)	(498,55)	(570,82)	(570,82)
Medida A		mm	90								
∅ D ₂		mm	26	28	30	32	38	42	55	63	
∅ D		mm	49,5	49,5	49,5	49,5	49,5	49,5	52	62	
L ₁		mm	29	30	35	40	45	47	50	48	
M			M5	M6	M8 × 1	M10 × 1	M12 × 1	M16 X 1	M16 X 1	M16 X 1	



La interfaz del mango hueco HSK: formas y características

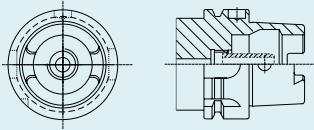


► Observación: Para información sobre interfaces de cono de gran inclinación (SK) —, ver página 673.

Mangos huecos cónicos para cambio de herramientas automático con ranura de sujeción

ISO 12164-1 (DIN 69893-1 forma A y forma T)

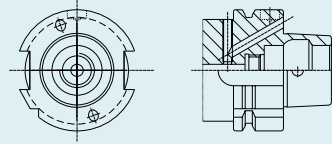
DIN 69893



- Aplicación para centros de mecanizado, fresadoras, máquinas especiales con cambio de herramientas automático.
- **Alimentación interna de refrigerante axial centralizada a través del tubo de refrigerante.**
- Transmisión del par de giro mediante **2 ranuras de arrastre** al final del cono. **En la forma T, la tolerancia (medida b5) es restringida.**
- **2 ranuras de collar** para almacén de herramientas, ranura de posicionamiento.
- Perforación para soporte de datos DIN 69 873 en tope.

DIN 69893-2 forma B

DIN 69893

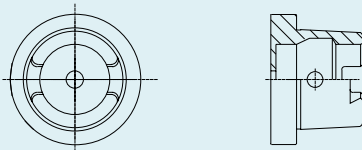


- Aplicación para centros de mecanizado, fresadoras para arranque de virutas pesado, tornos.
- Con tope ampliado y ranura de posicionamiento.
- **Alimentación de refrigerante descentralizada a través del tope o centralizada a través del tubo de refrigerante.**
- Transmisión del par de giro **mediante 2 ranuras de tope.**
- Perforación para soporte de datos DIN 69 873 en tope.

Mangos huecos cónicos para cambio de herramientas manual

ISO 12164-1 (DIN 69893-1 forma C)

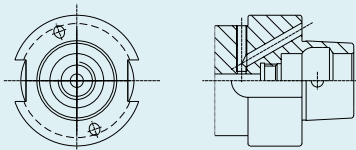
DIN 69893



- Especialmente indicado para uso con husillos en líneas de transferencia y máquinas especiales sin cambio de herramientas automático o husillos portabroca cortos y ampliaciones de herramientas/reducciones.
- **Alimentación interna de refrigerante axial centralizada.**
- Transmisión del par de giro mediante **2 ranuras de arrastre** al final del cono.

DIN 69893-2 forma D

DIN 69893

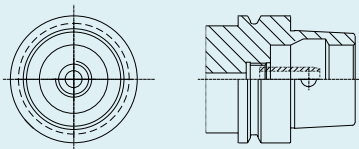


- Aplicación en todos los sectores en que se precisen superficies de apoyo mejores con superficies amplias para cambiar las herramientas manualmente.
- Con tope ampliado.
- **Alimentación de refrigerante descentralizada a través del tope o centralizada a través del tubo de refrigerante.**
- Transmisión del par de giro **mediante 2 ranuras de tope.**

Mangos huecos cónicos para números de evoluciones relativamente elevados (HSC) con ranura de sujeción

Norma provisional (DIN 69893-5 forma E)

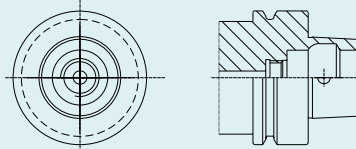
DIN 69893



- Aplicación para husillos de alta frecuencia, máquinas de mecanizado de madera.
- Simetría rotativa, **sin ranuras de arrastre.**
- Transmisión del par de giro mediante cierre por fricción.
- **Posibilidad de alimentación interna de refrigerante centralizada a través del tubo de refrigeración.**

E-DIN 69893-6 forma F

DIN 69893



- Con cono reducido.

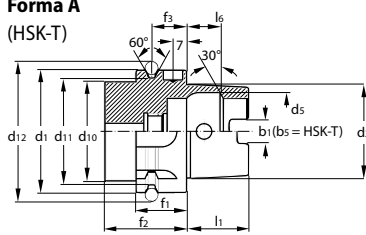
Frente al cono de gran inclinación, la interfaz HSK ofrece las ventajas siguientes:

- Precisión de repetición elevada en el cambio de herramientas.
- Posicionamiento axial fijo mediante posición plana.
- Adecuado para número de revoluciones elevado.
- No es necesario utilizar perno de apriete.

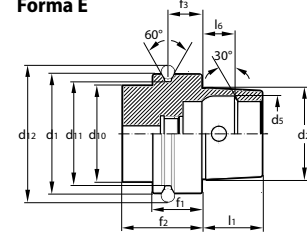
Material:

- Acero especial para componentes muy solicitados.
- Dureza superficial: 58 – 62 HRC.
- **Resistencia a la tracción en núcleo mín. 1000 N/mm².**

Forma A (HSK-T)



Forma E



	b ₁	b ₅	d ₁ ^{*)}	d ₂	d ₅	d ₁₀	d ₁₁	d ₁₂	f ₁	f ₂	f ₃	l ₁	l ₆
HSK	± 0,04	± 0,035	h10		H11	máx.	-0,1	-0,1	-0,1	mín.	± 0,1	-0,2	JS10
32	7,05	6,932	32	24,007	20,5	26	26,5	37	20	35	16	16	8,92
40	8,05	7,932	40	30,007	25,5	34	34,8	45	20	35	16	20	11,42
50	10,54	10,425	50	38,009	32	42	43	59,30	26	42	18	25	14,13
63	12,54	12,425	63	48,010	40	53	55	72,30	26	42	18	32	18,13
80	16,04	15,93	80	60,012	50	68	70	88,80	26	42	18	40	22,85
100	20,02	19,91	100	75,013	63	88	92	109,75	29	45	20	50	28,56

*) Ø nominal d₁ = Ø tope



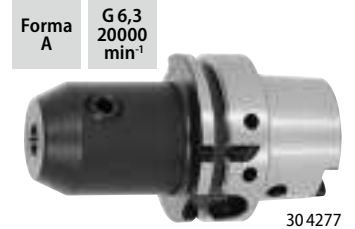
ISO 12164-1	DIN 69882-4	DIN 69893	$\leq 3\mu\text{m}$	HSC	HPC
-------------	-------------	-----------	---------------------	-----	-----

Cono de sujeción plano ISO 12164 (DIN 69893)

- Con perforación Balluffchip.
 - Superficies de funcionamiento HSK mecanizadas.
 - 30 4272/4305/4328/4336/4392/4402/4411 – Con orificios para conducto de refrigeración y roscas cerrables.
 - 30 4270/4272/4306/4315/4328/4335/4336/4390/4392/4402/4410/4411 – **GARANT:** Todos los mangos repasados en el torno fuertemente (¡suavidad de marcha!).
 - 30 4272/4392 – Niquelado especial.
- Aplicación:** Para sujeción de herramientas con superficie arrastre lateral según DIN 1835 forma B y DIN 6535 forma HB.

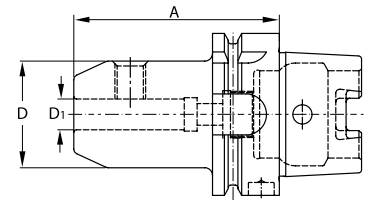
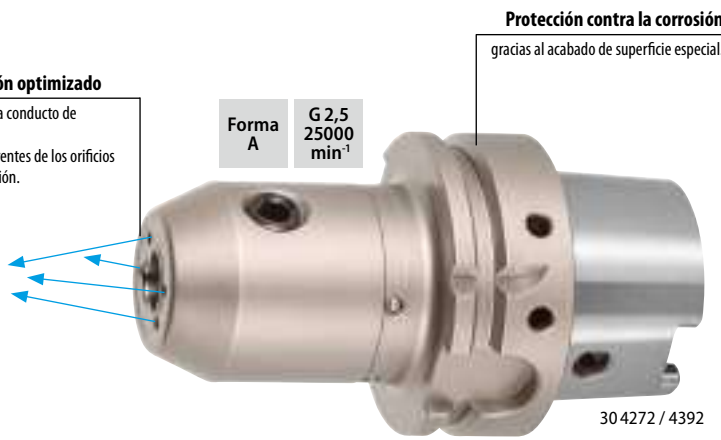
Partes opcionales: Tubo de refrigerante n.º 309880. Llave de vaso n.º 309890.

Nota: HSK 40 y 50, forma A y E suministrables ex fábrica.



Concepto de refrigeración optimizado

- 4 en lugar de 2 orificios para conducto de refrigeración.
- Ángulos de inclinación diferentes de los orificios para conducto de refrigeración.



Ø de sujeción D,			mm	6	8	10	12	14	16	18	20	25	32	40		
31A	30 4270	GARANT	Cono de sujeción plano	HSK-A 63 corto	155,62	155,62	143,82	143,82	143,82	143,82	143,82	155,62	155,62	442,50		
32A	30 4277	HOLEX	Cono de sujeción plano con orificio para conducto de refrigeración	HSK-A 63 corto	119,18	119,18	108,12	108,12	108,12	108,12	108,12	119,18	122,58	270,67		
32A	30 4278	HOLEX	Cono de sujeción plano niquelado con orificio para conducto de refrigeración	HSK-A 63 corto	149,72	149,72	140,71	140,71	140,71	140,71	140,71	149,72	149,72	–		
31A	30 4272	GARANT	Cono de sujeción plano niquelado con orificio para conducto de refrigeración	HSK-A 63 corto	211,67	211,67	204,29	204,29	–	204,29	–	204,29	–	–		
31A	30 4305	GARANT	Cono de sujeción plano con orificio para conducto de refrigeración	HSK-A 63 corto	195,44	195,44	184,37	184,37	184,37	184,37	184,37	195,44	195,44	–		
31A	30 4306	GARANT	Cono de sujeción plano	HSK-F 63 corto	162,99	162,99	162,99	162,99	162,99	162,99	162,99	196,92	207,24	–		
31A	30 4315	GARANT	Cono de sujeción plano	HSK-A 63 A = 120	182,17	182,17	170,37	170,37	170,37	170,37	170,37	–	–	–		
32A	30 4317	HOLEX	Cono de sujeción plano	HSK-A 63 A = 120	139,53	139,53	131,27	131,27	131,27	131,27	131,27	–	–	–		
31A	30 4328	GARANT	Cono de sujeción plano con orificio para conducto de refrigeración	HSK-A 63 A = 120	218,30	218,30	205,77	205,77	205,77	205,77	205,77	–	–	–		
31A	30 4335	GARANT	Cono de sujeción plano	HSK-A 63 A = 160	230,10	221,99	221,99	221,99	221,99	221,99	221,99	221,99	230,10	–		
31A	30 4336	GARANT	Cono de sujeción plano con orificio para conducto de refrigeración	HSK-A 63 A = 160	270,67	261,82	261,82	261,82	261,82	261,82	261,82	–	–	–		
31A	30 4390	GARANT	Cono de sujeción plano	HSK-A 100 corto	199,12	199,12	188,80	188,80	188,80	188,80	188,80	199,12	199,12	458,72		
32A	30 4397	HOLEX	Cono de sujeción plano con orificio para conducto de refrigeración	HSK-A 100 corto	160,77	160,77	147,36	147,36	147,36	152,67	152,67	160,77	160,77	294,27		
32A	30 4398	HOLEX	Cono de sujeción plano con orificio para conducto de refrigeración	HSK-A 100 corto	180,69	180,69	173,32	173,32	173,32	173,32	173,32	180,69	180,69	–		
31A	30 4392	GARANT	Cono de sujeción plano niquelado con orificio para conducto de refrigeración	HSK-A 100 corto	261,82	261,82	255,92	255,92	–	255,92	–	255,92	–	–		
31A	30 4402	GARANT	Cono de sujeción plano con orificio para conducto de refrigeración	HSK-A 100 corto	238,22	238,22	227,15	227,15	227,15	227,15	227,15	238,22	238,22	–		
31A	30 4410	GARANT	Cono de sujeción plano	HSK-A 100 A = 160	244,85	244,85	240,42	240,42	240,42	240,42	240,42	240,42	244,85	–		
31A	30 4411	GARANT	Cono de sujeción plano con orificio para conducto de refrigeración	HSK-A 100 A = 160	288,37	288,37	285,42	285,42	285,42	285,42	285,42	–	–	–		
Medida A (30 4270, 30 4277, 30 4278, 30 4272, 30 4305, 30 4306)				mm	65	65	65	80	80	80	80	80	110	110	125	
Medida A (30 4390, 30 4397, 30 4398, 30 4392, 30 4402)				mm	80	80	80	80	80	100	100	100	100	100	100	120
Ø D				mm	25	28	35	42	44	48	50	52	65	72	80	
Tornillo de amarre de recambio 309900					6	8	10	12	12	16	16	20	25	32	32	



ISO 12164-1	DIN 69893	Forma A	G 2,5 25000 min ⁻¹	$\leq 3\mu\text{m}$	HSC	HPC
-------------	-----------	---------	-------------------------------------	---------------------	-----	-----

Garant Cono de sujeción plano combinado, modelo delgado ISO 12164 (DIN 69893-1)

- Con tornillo de amarre de articulación esférica para sistema Weldon y Whistle Notch (superficie de apriete inclinada 2°).
- Con perforación Ballufchip.
- Todos los mangos repasados en el torno fuertemente (suavidad de marcha).
- Superficies de funcionamiento HSK mecanizadas.

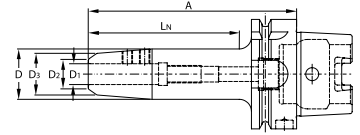
Aplicación: Para sujeción de herramientas con mango cilíndrico según DIN 1835 forma B + E y 6535 forma HB + HE.

Volumen de suministro: Tornillos de amarre con articulación esférica incluida y tornillo de tope perforado.

Partes opcionales: Tubo de refrigerante n.º 309880. Llave de vaso n.º 309890.



30 4705



Ø de sujeción D ₁	mm	6	8	10	12	14	16	18	20
31A 30 4705	Cono de sujeción plano combinado, fino	HSK-A 63	315,65	315,65	300,90	300,90	300,90	300,90	300,90
31A 30 4715		HSK-A 63 A = 160	348,10	348,10	339,25	339,25	339,25	339,25	339,25
Medida A (30 4705)	mm	100	100	100	120	120	120	120	120
Ø D (30 4705)	mm	24	26	28	29	32	34	36	38
Ø D (30 4715)	mm	24	36	39	42	44	46	48	50
Ø D ₂	mm	13	15	16	17	19	21	23	25
Ø D ₃	mm	18	20	21	22	24	26	28	30
L _N (30 4705)	mm	67	67	67	87	87	87	89	89
L _N (30 4715)	mm	85	85	85	85	85	85	85	129

ISO 12164-1	DIN 69882-5	DIN 69893	Forma A	G 6,3 12000 min ⁻¹	$\leq 3\mu\text{m}$	HSC	HPC
-------------	-------------	-----------	---------	-------------------------------------	---------------------	-----	-----

Garant Asientos Whistle Notch ISO 12164 (DIN 69893-1)

- Con tornillo de tope.
- Con perforación Ballufchip.

Característica:

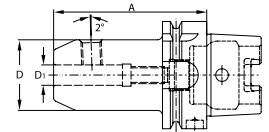
la herramienta se fija lateralmente con el tornillo de amarre y se apoya hacia atrás con el tornillo de tope. Ello permite un apriete sin holgura y un funcionamiento sin vibraciones.

Aplicación: Para sujeción de herramientas con mango cilíndrico y superficies de apriete inclinadas (2°) según DIN 1835 E y DIN 6535 HE. La herramienta se puede regular de forma axial. Especial para sujetar brocas de metal duro integral. La pérdida de longitud como consecuencia del rectificado posterior frontal de la broca se puede corregir mediante el ajuste de longitud axial en el portaherramientas.

Partes opcionales: Tubo de refrigerante n.º 309880. Llave de vaso n.º 309890.



30 4870



Ø de sujeción D ₁	mm	6	8	10	12	14	16	18	20	25	32
31A 30 4870	Asiento Whistle Notch	HSK-A 63	174,05	174,05	165,94	165,94	165,94	165,94	165,94	181,42	181,42
31A 30 4970		HSK-A 100	219,77	219,77	213,87	213,87	213,87	213,87	213,87	231,57	231,57
Medida A (30 4870)	mm	80	80	80	90	90	100	100	100	110	110
Medida A (30 4970)	mm	90	90	90	100	100	100	100	110	120	120
Ø D	mm	25	28	35	42	44	48	50	52	65	72
Tornillo de amarre de recambio 309900		6	8	10	12	12	16	16	20	25	32

DIN 69882-4	DIN 69893	ISO 12164-1	Forma A	G 2,5 25000 min ⁻¹	$\leq 3\mu\text{m}$	HPC	HSC
-------------	-----------	-------------	---------	-------------------------------------	---------------------	-----	-----

Garant Portafresa Performance – ISO 12164 (DIN 69893-1)

- Con perforación Ballufchip.
- Todos los mangos repasados en el torno fuertemente.
- Con tornillo de ajuste longitudinal.
- Incluye 4 canales de refrigeración.

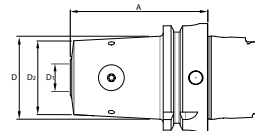
Ventaja:

- Sin extracción de la fresa, también sin sacudida única.
- Contorno exterior optimizado: comportamiento antivibratorio.
- Manejo agradable gracias a la rosca diferencial.
- Rotura improbable del mango de la fresa.
- Modelo de precisión.

Aplicación:

Para sujeción de herramientas con superficie arrastre lateral según DIN 1835 forma B y DIN 6535 forma HB. Ideal para fresado TPC y aplicaciones con avance elevado. Sin extracción de la fresa, oscilación circular exacta, ¡seguridad del proceso!

Partes opcionales: Tubo de refrigerante n.º 309880. Llave de vaso n.º 309890.



30 4450



- El resorte en el cuerpo de base empuja la fresa o el mango HB a la posición correcta.
- La pieza de presión en el tornillo de apriete mantiene la fresa en toda la superficie HB.

Ø de sujeción D ₁	mm	6	8	10	12	16	20
31A 30 4450	Portafresas de alto rendimiento con orificio para conducto de refrigeración	HSK-A 63 corto	380,55	380,55	380,55	380,55	380,55
31A 30 4460		HSK-A 100 corto	483,80	483,80	483,80	483,80	483,80
Medida A (30 4450)	mm	65	65	70	80	80	80
Medida A (30 4460)	mm	80	80	80	85	100	100
Ø D (30 4450)	mm	26,5	29	36,5	43	48,5	52
Ø D (30 4460)	mm	27,5	30	37	43	50	53,5
Ø D ₂	mm	22,5	25	32	37,5	43	46,5



DIN 69893	ISO 12164-1	Forma A	G 2,5 25000 min ⁻¹	$\leq 3\mu\text{m}$	HPC	HSC
-----------	-------------	---------	-------------------------------------	---------------------	-----	-----

HiRunER portapinzas de sujeción ER de precisión – ISO 12164 (DIN 69893)

Conos exterior e interior rectificados, todos los mangos duros repasados en el torno fuertemente para una mejor suavidad de marcha. Incluyendo perforación Ballufchip, tuerca de apriete de alto rendimiento hasta 25 000 rpm.

Ventaja:

- **Excelente precisión de concentricidad en el sistema** (plato + pinza portapieza + tuerca de apriete), concentricidad de 3µm con una pinza portapieza de 2µm, concentricidad de 6µm con una pinza portapieza de 5µm.

- **Fuerzas de retención extremas** (hasta **factor 2** en comparación con el plato ER estándar).
- **Efecto de reducción de vibraciones** con la tuerca de apriete de 2 piezas.

Aplicación: Para sujetar herramientas con mango cilíndrico en pinzas portapiezas según DIN 6499 – forma A y B.

Volumen de suministro: Incluye **tuerca de apriete de precisión.**

Partes opcionales: Tubo refrigerante n.º 309880, llave de vaso n.º 309890, llave de apriete ER n.º 309748 / 309749, pinzas de sujeción ER marca Fahrlion 308901 – 309434.

Nota:	<ul style="list-style-type: none"> ■ Solo sujeta Ø nominales hasta Ø de mango tolerancia h 10. ■ No utilizar tuerca de apriete en combinación con discos de obturación. ■ Utilizar el portapinzas de sujeción de precisión siempre en combinación con la tuerca de apriete de precisión n.º 309617. ■ Emplear en combinación con pinzas portapiezas Fahrlion.
--------------	---

para pinzas de sujeción ER		ER	16	25	32	40
31A	30 5518	HSK-E 40 corto	197,65	207,97	–	–
31A	30 5523	HSK-A 63 corto	196,17	203,55	206,50	247,80
31A	30 5524	Portapinzas de sujeción ER de precisión HiRunER HSK-A 63 A = 100	199,12	204,29	207,24	247,80
31A	30 5531	HSK-A 100 corto	–	315,65	324,50	367,27
31A	30 5532	HSK-A 100 A = 100	–	328,92	334,82	393,82
Gama de sujeción		mm	0,5 – 10	1 – 16	2 – 20	3 – 26
Medida A (30 5518)		mm	60	65	–	–
Medida A (30 5523, 30 5531)		mm	75	75	75	85
Ø D		mm	34	44	52	62
Tuerca de apriete ER de recambio, 309617			16	25	32	40



HiRunER

- La pinza portapieza se asienta en toda su superficie en el portapinzas
- ¡Fuerzas de retención superiores!
- ¡Mejor concentricidad!



Portapinzas ER estándar

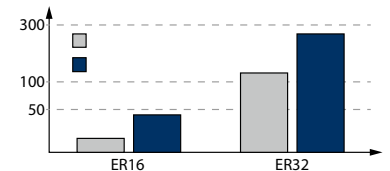
- Pinza portapieza no 100 % en el portapinzas.

Tratamiento de la superficie con deslizamiento optimizado



Tuerca de apriete con rodamiento de bolas

para mayores pares de apriete



ISO 12164-1	DIN 69893	Forma A	G 2,5 25000 min ⁻¹	$\leq 5\mu\text{m}$	HSC
-------------	-----------	---------	-------------------------------------	---------------------	-----

Portapinzas de sujeción, extrafino ISO 12164 (DIN 69893-1)

- Superficies de funcionamiento HSK mecanizadas.
- Mangos repasados en el torno fuertemente.
- Con perforación Ballufchip.
- La pinza portapieza se sujeta con una tornillo de amarre por detrás **a través del plato, ¡no se necesita ninguna tuerca de apriete!**

Ventaja: La forma constructiva extremadamente delgada permite un mecanizado también en piezas de difícil acceso, p. ej. para la fabricación de moldes y herramientas.

Aplicación: Para sujeción de herramientas con mango cilíndrico según DIN 6499.

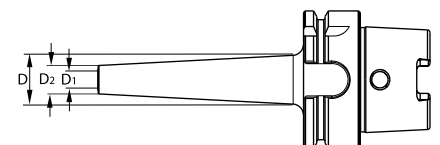
Volumen de suministro: Incluye tornillo de amarre y llave con mango transversal.

Partes opcionales: Llave de vaso n.º 309890, **pinzas portapiezas n.º 309563.**

Gama de sujeción		mm	2-6
31A	30 4972	Portapinzas de sujeción, extrafino HSK-A 63 A = 120	258,12
31A	30 4974	HSK-A 63 A = 160	309,75
Ø D ₁		mm	9,6
Ø D ₂		mm	13
Ø D		mm	27



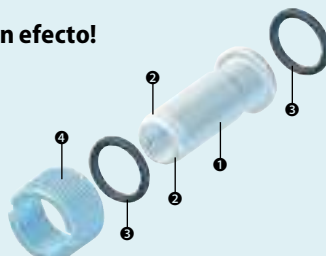
30 4972



Accesorios para portaherramientas HSK

Tubito de refrigerante HSK, ¡un componente pequeño con un gran efecto!

¡Al realizar hasta varios miles de cambios de herramienta diarios es importante tener una interfaz limpia con la máxima seguridad del proceso entre el tubo de refrigerante y el husillo de la máquina!



- 1 Superficie con pulido fino, templada y pavonada.
- 2 Dos radios de transición pulidos.
- 3 Plena movilidad con dos juntas tóricas.
- 4 Casquillo roscado bonificado con flancos de rosca laminados y altamente compactados.



Se encuentra en la página 822.

i



30

Portapinzas de sujeción ER y juegos ER ISO 12164 (DIN 69893)

ISO 12164-1	DIN 69882-6	DIN 69893	$\leq 3\mu\text{m}$	HSC
-------------	-------------	-----------	---------------------	-----

- Todos los vástagos repasados en el torno fuertemente (¡suavidad de marcha!).
 - Paso perforado (sin tornillo de ajuste).
 - Superficies de funcionamiento HSK mecanizadas.
- 305390/305391/305394/305397/305425/305426/305435/305436/305437/305438/305485/305486/305487/305488/305515/ – Con perforación Ballufchip.

30 5394/5486 – Niquelado para evitar la corrosión.

Aplicación: Para sujeción de herramientas con vástago cilíndrico en pinzas portapiezas ER según DIN 6499 – forma A y B.

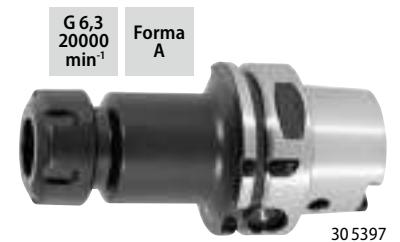
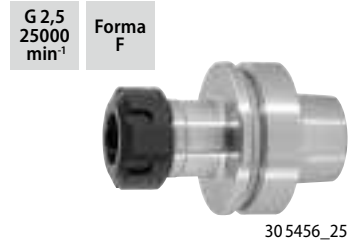
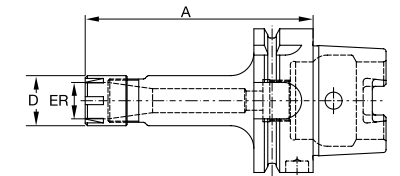
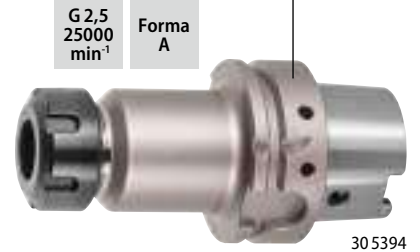
Volumen de suministro: Incluye tuerca de apriete High-Speed con revestimiento.

Partes opcionales: Tubo refrigerante n.º 309880, llave de vaso n.º 309890, pinzas de sujeción ER n.º 308881 – 309434, llave de apriete ER n.º 309680 – 309740.

Para pinzas de sujeción ER		ER	11	16	20	25	32	40	
31A	Garant	HSK-E 40 corto	174,79	174,79	–	187,32	–	–	
31A	Garant	HSK-A 40 A = 80	174,79	155,62	–	186,59	–	–	
31A	Garant	Portapinzas de sujeción ER HSK-A 63 ultra-corto	–	161,52	–	161,52	165,20	187,32	
32A	HOLEX	HSK-A 63 ultra-corto	–	124,35	–	124,35	127,14	142,19	
31A	Garant	HSK-F 63 ultra-corto	–	180,69	–	180,69	188,80	193,97	
31A	Garant	HSK-A 63 largo	–	171,10	182,90	182,90	190,27	204,29	
31A	Garant	Portapinzas de sujeción ER niquelado HSK-A 63 largo	–	188,07	–	200,60	208,72	223,47	
32A	HOLEX	HSK-A 63 largo	–	132,16	–	139,39	145,43	156,35	
31A	Garant	HSK-F 63 A = 100	–	199,12	–	199,12	202,82	212,40	
31A	Garant	HSK-A 63 A = 130	–	182,90	–	195,44	202,07	216,82	
31A	Garant	Portapinzas de sujeción ER HSK-A 63 A = 160	–	189,54	–	210,92	228,62	246,32	
32A	HOLEX	HSK-A 63 A = 160	–	146,32	–	161,52	176,27	188,80	
31A	Garant	HSK-F 63 A = 160	–	235,27	–	241,90	245,59	256,65	
31A	Garant	HSK-A 63 A = 200	–	282,47	–	286,15	308,27	–	
31A	Garant	HSK-A 100 largo	–	222,72	–	235,27	235,27	243,37	
31A	Garant	Portapinzas de sujeción ER niquelado HSK-A 100 largo	–	244,85	–	258,12	258,12	265,50	
32A	HOLEX	HSK-A 100 largo	–	171,10	–	182,17	182,17	187,32	
31A	Garant	Portapinzas de sujeción ER HSK-A 100 A = 130	–	244,12	–	253,70	253,70	270,67	
31A	Garant	HSK-A 100 A = 160	–	271,40	–	277,30	277,30	287,62	
32A	HOLEX	HSK-A 100 A = 160	–	203,55	–	211,67	211,67	220,52	
Gama de sujeción			mm	0,5 – 7	0,5 – 10	1 – 13	1 – 16	2 – 20	3 – 26
Medida A (30 5150)			mm	60	60	–	80	–	–
Medida A (30 5425, 30 5427)			mm	–	75	–	75	75	85
Medida A (30 5426)			mm	–	60	–	75	75	75
Medida A (30 5390, 30 5394, 30 5397, 30 5485, 30 5486, 30 5487)			mm	–	100	100	100	100	120
Ø D			mm	19	28	34	42	50	63

Protección contra la corrosión

gracias al acabado de superficie especial.



Juegos de portapinzas de sujeción ER – HSK-A63

Ventaja: Duración más prolongada gracias a la concentricidad del sistema $\leq 10 \mu\text{m}$.

Volumen de suministro: Mandril ER (con tuerca) n.º 305390, incluye maletín de plástico.

Tam. 16 – Llave de apriete ER n.º 613300 tam. 25, pinzas de sujeción ER n.º 308901 ER 16 (426 E): D = 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10 mm.

Tam. 25 – Llave de apriete ER n.º 628400 tam. 16/20, pinzas de sujeción ER n.º 308941 ER 25 (430 E): D = 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 14 y 16 mm.

Tam. 32 – Llave de apriete ER n.º 309680 tam. 32, pinzas de sujeción ER n.º 308981 ER 32 (470 E): D = 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18 y 20 mm.

Para pinzas de sujeción ER		ER	16	25	32
37D	Garant	Juego de portapinzas de sujeción ER HSK-A63	508,87	564,92	585,57

precisión máxima de sistema



ISO 12164-1	DIN 69893	Forma A	G 2,5 25000 min ⁻¹	$\lambda \leq 6\mu\text{m}$ ER+CP	$\lambda \leq 3\mu\text{m}$ HP+CP	HSC
-------------	-----------	---------	-------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	-----

FAHRION® Portapiezas sujeción ER precisión CENTRO P (CP), ISO 12164 (DIN 69893-1)

- Cono exterior y cono interior rectificado con perforación Ballufchip.
- **Precisión de concentricidad y de repetición 3 μm** en 3 × D, máximo 50 mm.
- **Fuerzas de retención muy elevadas** gracias al asiento completo de la pinza portapieza en el plato de sujeción y la tuerca de apriete recubierta.
- **Amortiguación de vibraciones** a través del elemento de la pinza portapieza y la masa del plato.
- **Alternativa: sin obturación**, con tuerca de apriete ER CP n.º 309655 **o con obturación**, con tuerca de apriete ER CP para discos de obturación n.º 309665 en combinación con discos de obturación HP n.º 309666 – 309668 (para alimentación interna del refrigerante o como colector de lodos).

Ventaja: Al realizar la sujeción, el asiento óptimo patentado de la pinza portapieza, las guías dobles, la rosca trapezoidal y la tuerca de apriete con recubrimiento deslizante se unen, formando una unidad estable y garantizando el máximo de rigidez y precisión.

Aplicación: Para la sujeción de alta precisión de herramientas con mango cilíndrico.

Volumen de suministro: Sin tuerca de apriete ni discos de obturación.

Partes opcionales: Pinzas de sujeción ER de precisión para HP n.º 309368 – 309381 y para macho para roscar n.º 309402 – 309419 (no Horex). Tuerca de apriete ER CP n.º 309655; 309665. Discos de obturación HP n.º 309666 – 309668. Llave de rodillo CP n.º 309754; 309756.

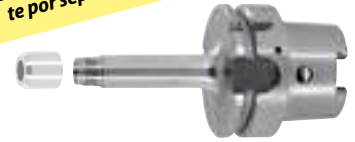
Nota:

- Platos de sujeción CP **que solo sujetan Ø nominales hasta Ø de vástago tolerancia h10.**
- Emplear en combinación con pinzas portapiezas Fahrion.

Tipo CP para ER		11M	16M	16C	16	25	32	40
33F 30 5910	HSK-A 63 corto	–	–	–	175,52	175,52	175,52	221,25
33F 30 5920	HSK-A 63 A = 100	187,32	–	187,32	175,52	175,52	175,52	–
33F 30 5925	HSK-A 63 A = 130	243,37	–	–	216,82	231,57	231,57	–
33F 30 5930	HSK-A 63 A = 160	269,92	–	255,17	243,37	258,12	258,12	–
33F 30 5940	HSK-A 63 A = 200	–	–	–	(308,27)	–	–	–
33F 30 5950	HSK-A 100 A = 100	–	–	–	323,02	323,02	323,02	–
33F 30 5960	HSK-A 100 A = 160	–	–	–	(464,62)	(464,62)	(464,62)	–
33F 30 8423	HSK-E 25 A = 45	–	216,82	–	–	–	–	–
33F 30 8432	HSK-E 32 A = 55	–	210,92	–	–	–	–	–
33F 30 8436	HSK-E 40 A = 55	–	163,72	–	–	–	–	–
33F 30 8438	HSK-E 40 A = 100	–	196,17	–	–	–	–	–
33F 30 8444	HSK-E 50 A = 100	–	205,02	–	–	–	–	–
Gama de sujeción	mm	1 – 7	1 – 10	1 – 10	1 – 10	2 – 16	2 – 20	3 – 26
Medida A (30 5910)	mm	–	–	–	55	60	70	80
Ø D	mm	16	22	24	30	40	50	63



¡Pedir tuerca de apriete por separado!



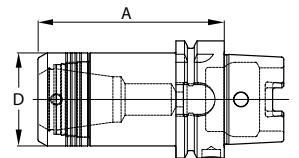
Mini – Tamaño 11M (¡construcción extremadamente delgada!).



Cónico – Tamaño 16C



Estándar – Tamaño 16, 25 y 32



Mini – Tamaño 16M (¡construcción extremadamente estrecha!).

ISO 12164-1	DIN 69893	$\leq 8\mu\text{m}$	HSC
-------------	-----------	---------------------	-----

Garant Conos reductores para herramientas con mango CM, ISO 12164 (DIN 69893)

- Rectificado con precisión de conicidad en el interior y en el exterior.
- Con perforación Ballufchip.
- Todos los mangos repasados en el torno fuertemente (¡suavidad de marcha!).
- Superficies de funcionamiento HSK mecanizadas.

Partes opcionales: Tubo de refrigerante n.º 309880. Llave de vaso n.º 309890.

Forma A
G 6,3
8000
min⁻¹



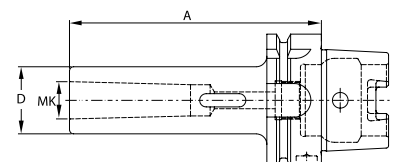
30 6750

Forma F
G 2,5
25000
min⁻¹



30 6935

MK interior			1	2	3	4
31A 30 6750	Casquillo reductor para vástago CM con rosca de apriete	HSK-A 63	168,15	168,15	168,15	183,64
31A 30 6790		HSK-A 100	–	(222,72)	(230,10)	(237,47)
31A 30 6930	Casquillo reductor para vástago CM con lengüeta de expulsión	HSK-A 63	129,66	131,86	131,86	145,43
31A 30 6935		HSK-F 63	162,99	162,99	165,94	192,49
31A 30 6970		HSK-A 100	193,22	203,55	212,40	221,99
Medida A (30 6750, 30 6930, 30 6935)	mm		100	120	140	160
Medida A (30 6790, 30 6970)	mm		110	120	150	170
Ø D	mm		25	32	40	48



30

ISO 12164-1	DIN 69893	Forma A	G 6,3 15000 min ⁻¹	$\leq 5\mu\text{m}$	HPC
-------------	-----------	---------	-------------------------------------	---------------------	-----

Plato de sujeción automática ISO 12164-1 (DIN 69893-1)

- Fricción reducida mediante rodamientos de agujas.
 - Protegido con recubrimiento anticorrosivo.
 - Estanco al polvo y al agua.
 - Fuerza de sujeción muy elevada que prolonga la vida útil y mejora la superficie.
- 30 5539 – **Fuerza de sujeción hasta 150 Nm con \varnothing 12, 300 Nm con \varnothing 16. y 400 Nm con \varnothing 20.**
- 30 5525/5528 – **Fuerza de sujeción hasta 900 Nm.**
- 30 5535/5538 – **Fuerza de sujeción hasta 1000 Nm con \varnothing 20, 4000 Nm con \varnothing 32.**
- Sujeción centrada de herramienta con precisión de concentricidad óptima.
 - Alimentación interna de refrigerante.

Ventaja:

- 30 5539 – Reducido contorno de interferencia gracias a una construcción esbelta.
- 30 5535/5538 – Larga vida útil de la herramienta. Propiedades antivibratorias. Elevada estabilidad mediante tuercas de apriete reforzadas.

Aplicación: Para sujetar herramientas con mango cilíndrico.

Volumen de suministro: Incluye tuerca de apriete.

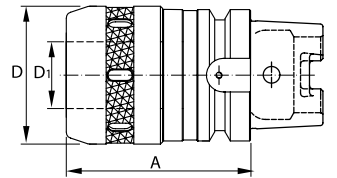
Partes opcionales: Tubo de refrigerante n.º 309880, pinzas portapiezas n.º 309566 – 309570 o n.º 309575 – 309576, llave de apriete n.º 309747 para n.º 305539.



30 5535



30 5525



30 5539

\varnothing D ₁		mm	12	16	20	32
33K	30 5535 NT TOOL	HSK-A 63	–	–	529,52	572,30
33K	30 5538 NT TOOL	HSK-A 100	–	–	(703,57)	764,05
32A	30 5525 HOLEX	Plato de sujeción automática HSK-A 63	–	–	401,20	423,32
32A	30 5528 HOLEX	HSK-A 100	–	–	483,80	507,40
32A	30 5539 HOLEX	Plato de sujeción automática delgado HSK-A 63	410,05	410,05	423,32	–
	Medida A (30 5535, 30 5538)	mm	–	–	105	105
	Medida A (30 5525, 30 5539)	mm	90	90	90	135
	Medida A (30 5528)	mm	–	–	100	135
	\varnothing D (30 5535, 30 5538)	mm	–	–	52	73
	\varnothing D (30 5525, 30 5528)	mm	–	–	52	66
	\varnothing D (30 5539)	mm	30	38	44	–
	Llave de gancho adecuada 628400 (30 5535, 30 5538, 30 5525, 30 5528)		–	–	52 / 55	68 / 75
	Llave de apriete adecuada 309747 (30 5539)		S10	S16	S20	–

DIN 69893	ISO 12164-1	Forma A	G 2,5 25000 min ⁻¹	$\leq 3\mu\text{m}$	HSC
-----------	-------------	---------	-------------------------------------	---------------------	-----

Portapiezas de sujeción ER con minituerca, modelo delgado ISO 12164-1 (DIN 69893-1)

- Todos los vástagos repasados en el torno fuertemente (¡suavidad de marcha!).
- Con perforación Balluffchip.
- Paso perforado (= ER11).
- Superficies de funcionamiento HSK mecanizadas.

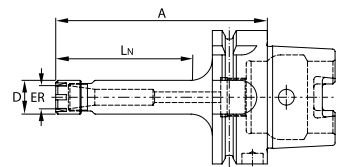
Volumen de suministro: Incluye tuerca ER mini High-Speed equilibrada de precisión (G2,5 / 25 000 rpm).

Partes opcionales: Tubo refrigerante n.º 309880, llave de vaso n.º 309890. Pinzas portapiezas ER n.º 308881 – 309430, llave de apriete ER mini n.º 309740.

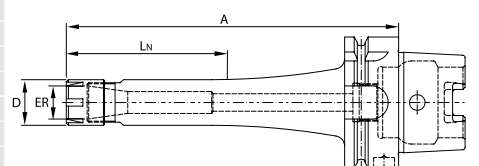
Para pinzas de sujeción ER	ER	11	16	20	25
31A 30 5709	HSK-A 63 A = 70	277,30	277,30	–	–
31A 30 5710	HSK-A 63 A = 100	290,57	290,57	290,57	290,57
31A 30 5712	HSK-A 63 A = 130	302,37	302,37	302,37	302,37
31A 30 5715	HSK-A 63 A = 160	325,97	325,97	325,97	325,97
31A 30 5721 new	HSK-A 100 A = 100	331,87	331,87	–	331,87
31A 30 5723 new	HSK-A 100 A = 160	396,77	396,77	–	396,77
\varnothing D	mm	16	22	28	35
L _{ER} (30 5709)	mm	34	33	–	–
L _{ER} (30 5710)	mm	64	64	66	67
L _{ER} (30 5712)	mm	94	94	96	97
L _{ER} (30 5715)	mm	124	70	84	84
L _{ER} (30 5721)	mm	51	51	–	56
L _{ER} (30 5723)	mm	111	70	–	85
Tuerca mini ER de recambio 309650		11	16	20	25



30 5709/5710_10_11-25
30 5715_11



30 5715_16-25



ISO
12164-1DIN
69882-3DIN
69893

HPC

Ejes portafresas combinados, mandrino portafresas, ISO 12164 (DIN 69893)

Partes opcionales: Tubo refrigerante n.º 309880, llave de vaso n.º 309890, llave especial n.º 309840.

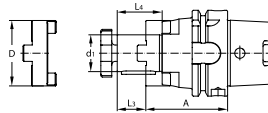
Cono combinado portafresas HSK

G 2,5
25000
min⁻¹

Con perforación Ballufchip. Superficies de funcionamiento HSK mecanizadas.

Aplicación: Para sujeción de fresa frontal cilíndrica y fresas portaplacas con ranura longitudinal y transversal.

Volumen de suministro: Incluye muelle de ajuste, anillo de arrastre y tornillo de apriete de fresas.

Forma
A

306110

Forma
F

306121

Ø de mandril d ₁	mm	16	22	27	32	40
31A 30 6110	HSK-A 63 corto	172,57	182,17	191,02	201,34	210,19
31A 30 6121	HSK-F 63 corto	185,85	185,85	191,02	203,55	219,04
31A 30 6130	HSK-A 63 A = 100	191,02	198,39	209,45	218,30	–
31A 30 6170	Garant HSK-A 63 A = 160	210,92	218,30	229,37	241,17	250,02
31A 30 6250	HSK-A 100 corto	(208,72)	(218,30)	(225,67)	(233,79)	(243,37)
31A 30 6270	HSK-A 100 A = 100	233,79	243,37	252,22	261,82	272,87
31A 30 6290	HSK-A 100 A = 160	272,87	283,20	292,79	302,37	312,70
Medida A (30 6110, 30 6250)	mm	60	60	60	60	70
Medida A (30 6121)	mm	60	60	60	65	70
Ø D	mm	32	40	48	58	70
L ₃	mm	17	19	21	24	27
L ₄	mm	27	31	33	38	41
Tornillo de apriete de fresas de recambio 309860		16	22	27	32	40
Anillo de arrastre de recambio 309870		16	22	27	32	40
Llave especial adecuada 309840		16	22	27	32	40

Cono para fresas portaplacas HSK

- Ø de sujeción 40 con 4 perforaciones roscadas para alojamiento de fresas portaplacas según DIN 2079.
- Con perforación Ballufchip.
- Superficie de contacto ampliada con collar.
- Superficies de funcionamiento HSK mecanizadas.

30 6541/6530/6537/6531 – Con **orificio para conducto de refrigeración**.

Aplicación: Para sujetar fresas frontales cilíndricas y fresas portaplacas.

Volumen de suministro: Incluye tornillo de apriete de fresas.

G 2,5
25000
min⁻¹

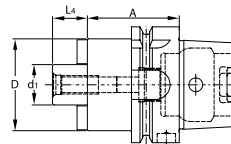


306510

G 6,3
20000
min⁻¹



306537



Ø de mandril d ₁	mm	16	22	27	32	40
31A 30 6510	Garant HSK-A 63 corto	193,97	193,97	203,55	214,62	237,47
31A 30 6530	Garant HSK-A 63 corto	232,32	232,32	241,90	253,70	272,87
32A 30 6537	HOLEX HSK-A 63 corto	179,22	179,22	185,85	193,97	209,45
31A 30 6531	Garant HSK-F 63 corto	207,24	207,24	207,24	213,87	270,67
31A 30 6541	Garant HSK-A 63 medio	256,65	256,65	265,50	274,35	336,30
Medida A (30 6510, 30 6530, 30 6537)	mm	50	50	60	60	60
Medida A (30 6531)	mm	45	50	55	60	65
Medida A (30 6541)	mm	75	75	80	80	80
Ø D (30 6510, 30 6530)	mm	38	48	60	78	88
Ø D (30 6537)	mm	35	50	60	78	88
Ø D (30 6531)	mm	38	48	58	78	88
Ø D (30 6541)	mm	38	48	60	78	89
L ₄	mm	17	19	21	24	27
Tornillo de apriete de fresas de recambio 309860		16	22	27	32	40
Llave especial adecuada 309840		16	22	27	32	40



30

ISO 12164-1	DIN 69882-3	DIN 69893		HPC
-------------	-------------	-----------	--	-----

Mandrino portafresas - ISO 12164 (DIN 69893)

- Ø de sujeción 40 con 4 perforaciones roscadas para alojamiento de fresas portaplacas según DIN 2079.
- Con perforación Balluffchip.
- Superficie de contacto ampliada con collar.
- Superficies de funcionamiento HSK mecanizadas.

30 6562/6563/6566/6575/6675/6677/6684/6686/6687 – Con **orificio para conducto de refrigeración**.

Aplicación: Para sujetar fresas frontales cilíndricas y fresas portaplacas.

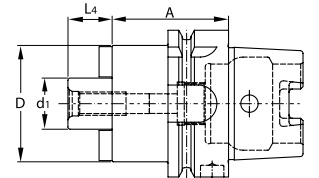
Volumen de suministro: Incluye tornillo de apriete de fresas.

Partes opcionales: Tubo refrigerante n.º 309880, llave de vaso n.º 309890, llave especial n.º 309840.

Forma A
G 2,5
25000
min⁻¹



306550



Ø de mandril d ₁		mm	16	22	27	32	40	50	60
31A 30 6550	Cono para fresas portaplacas	HSK-A 63 A = 100	218,30	218,30	228,62	239,69	–	–	–
31A 30 6562		HSK-A 63 A = 100	257,39	257,39	266,97	277,30	404,15	–	–
31A 30 6563	Cono para fresas portaplacas con orificio para conducto de refrigeración	HSK-F 63 A = 100	250,02	250,02	250,02	257,39	311,22	–	–
31A 30 6566		HSK-A 63 A = 130	259,60	259,60	269,19	286,15	454,30	–	–
31A 30 6570	Cono para fresas portaplacas	HSK-A 63 A = 160	242,64	242,64	252,22	265,50	–	–	–
31A 30 6575		HSK-A 63 A = 160	280,99	280,99	292,79	303,85	–	–	–
31A 30 6675	Cono para fresas portaplacas con orificio para conducto de refrigeración	HSK-A 100 corto	281,72	281,72	292,05	303,85	314,17	315,65	625,40
32A 30 6677		HSK-A 100 corto	215,35	215,35	224,20	232,32	241,17	242,64	–
31A 30 6678	Cono para fresas portaplacas	HSK-A 100 A = 100	262,55	262,55	273,62	281,72	293,52	303,85	–
32A 30 6687		HSK-A 100 A = 100	229,37	229,37	238,22	244,85	252,22	–	–
31A 30 6684	Mandrino portafresas con orificio para conducto de refrigeración	HSK-A 100 A = 100	299,42	299,42	312,70	321,55	331,87	–	–
31A 30 6686		HSK-A 100 A = 130	315,65	315,65	320,07	333,35	343,67	–	–
31A 30 6690	Cono para fresas portaplacas	HSK-A 100 A = 160	281,72	283,20	294,27	305,32	314,17	–	–
Medida A (30 6675, 30 6677)		mm	50	50	50	50	60	70	70
Ø D (30 6550, 30 6562, 30 6566, 30 6570, 30 6575, 30 6675, 30 6678, 30 6684, 30 6686, 30 6690)		mm	38	48	60	78	89	120	140
Ø D (30 6563)		mm	38	48	58	78	88	–	–
Ø D (30 6677, 30 6687)		mm	38	50	60	78	89	120	–
L ₄		mm	17	19	21	24	27	30	40
Tornillo de apriete de fresas de recambio 309860			16	22	27	32	40	50	60
Llave especial adecuada 309840			16	22	27	32	40	50	60

ROHM Herramienta de lubricación Lubritool® para husillos de máquinas HSK

Para la lubricación y el mantenimiento periódicos de los sistemas de sujeción en el husillo de la máquina en máquinas HSK. Lubricación rápida y automática del juego de sujeción HSK al introducir la herramienta de engrase del recipiente al husillo de la máquina.

Idóneo para: Máquinas herramienta con juegos de sujeción HSK – forma A, forma T, forma E.

- Ventaja:**
- Lubricante apropiado, en el momento adecuado y en la cantidad correcta.
 - Sin engrase manual, sin olvidos.
 - Reducción del tiempo de mantenimiento (solo 5 segundos).
 - Diseño compacto.

Aplicación: Los sistemas de sujeción de herramienta HSK se deberían mantener **regularmente y según las especificaciones del fabricante**. Un cartucho corresponde a aprox. 50 ciclos de engrase.

Nota: El volumen de suministro no contiene el cartucho de grasa.

Se suministra exclusivamente en los siguientes países:
DE, AT, CH, GB, NL, IT, ES, PT, FR, BE, DK, FI, SE, PL, CZ, SK, HU.

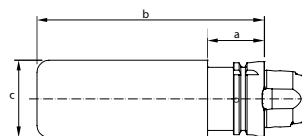


304211



304210

Impulso de lubricación al cambiarlo.



Tam.	HSK	63	100
30W 30 4210	Herramienta de engrase Lubritool®	–	–
a	mm	48	51
b	mm	191,5	194
c	mm	65	
Peso neto	kg	1,6	2,7

Idóneo para: N.º 304210.

Cantidad de cartuchos	2
30W 30 4211	Juego de cartuchos de grasa

DIN 6357	DIN 69882-3	DIN 69893	ISO 12164-1	Forma A	HPC	
----------	-------------	-----------	-------------	---------	-----	--

Garant Conos de fresas portaplacas, con amortiguación de vibraciones

- Vástago cónico, espiga de alojamiento y superficies de contacto rectificadas en el tope.
- Con perforación Ballufchip.
- Superficie de contacto ampliada con collar.

Volumen de suministro: Incluye tornillo de apriete de fresas y taco de arrastre.

Versión de alto rendimiento con núcleo de MP con asiento



Ventaja: El núcleo de MP adaptado especialmente a los asientos permite alcanzar unos resultados de mecanizado óptimos, incluso con alcances grandes:

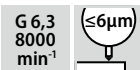
- Ahorro de tiempo gracias a los parámetros de mecanizado máximos.
- Movimiento estable y, en consecuencia, resultados de superficie perfectos.
- Ahorro de costes gracias a la vida útil más larga de la herramienta.
- Protección del husillo de máquina contra vibraciones.

Partes opcionales: Llave especial n.º 309840; tubo de refrigerante n.º 309880.

Nota: Calidad de equilibrio G 6,3 dependiente de las revoluciones de funcionamiento máximas.

\varnothing de mandril d_1	mm	16	22	27
31H 30 6692	HSK-A 63 A = 200	4992,86	4992,86	–
31H 30 6693	Cono para fresas portaplacas High Performance HSK-A 63 A = 300	5523,86	5523,86	–
31H 30 6697	antivibratorio, cilíndrico con orificios para conducto de refrigeración HSK-A 100 A = 200	6282,01	6282,01	6282,01
31H 30 6698	HSK-A 100 A = 300	6814,48	6814,48	6814,48
$\varnothing D$	mm	38	48	58
L_4	mm	17	19	21
$n_{\text{máx}}$ (30 6692, 30 6697)	min ⁻¹	8000		
$n_{\text{máx}}$ (30 6693)	min ⁻¹	5000	5500	–
$n_{\text{máx}}$ (30 6698)	min ⁻¹	5800	6000	6000

Con núcleo de metal pesado



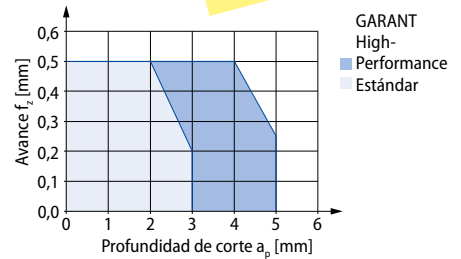
Modelo antivibratorio, asiento con núcleo antivibratorio.

Ventaja: ¡Tendencia a la vibración claramente inferior! ¡Aumento considerable del avance!

Partes opcionales: Llave especial n.º 309840, tubo de refrigerante n.º 309880.

Espiga- $\varnothing D_1$	mm	16	22	27	32	40
31A 30 6703	Cono para fresas portaplacas antivibratorio, cónico HSK-A 63 A = 200	618,02	618,02	618,02	–	–
31A 30 6704	HSK-A 63 A = 300	765,52	765,52	–	–	–
31A 30 6705	Cono para fresas portaplacas antivibratorio, cilíndrico HSK-A 63 A = 200	618,02	618,02	618,02	–	–
31A 30 6712	Mandrino portafresas antivibratorio, cilíndrico, con orificio para conducto de refrigeración HSK-A 63 A = 200	952,85	952,85	–	–	–
31A 30 6706	Cono para fresas portaplacas antivibratorio, cilíndrico HSK-A 63 A = 300	765,52	765,52	765,52	–	–
31A 30 6713	Mandrino portafresas antivibratorio, cilíndrico, con orificio para conducto de refrigeración HSK-A 63 A = 300	1101,82	1101,82	1306,85	–	–
31A 30 6708	Cono para fresas portaplacas antivibratorio, cilíndrico HSK-A 100 A = 200	768,47	768,47	768,47	–	–
31A 30 6714	Mandrino portafresas antivibratorio, cilíndrico, con orificio para conducto de refrigeración HSK-A 100 A = 200	1107,72	1107,72	1107,72	–	–
31A 30 6709	Cono para fresas portaplacas antivibratorio, cilíndrico HSK-A 100 A = 300	977,92	977,92	977,92	977,92	1160,82
31A 30 6715	Mandrino portafresas antivibratorio, cilíndrico, con orificio para conducto de refrigeración HSK-A 100 A = 300	1320,12	1320,12	1320,12	1320,12	–
31A 30 6710	Cono para fresas portaplacas antivibratorio, cónico HSK-A 100 A = 200	768,47	768,47	768,47	–	–
31A 30 6711	HSK-A 100 A = 300	977,92	977,92	977,92	977,92	–
$\varnothing D$ (30 6703, 30 6704)	mm	50	50	50	–	–
$\varnothing D$ (30 6710, 30 6711)	mm	80	80	80	80	–
$\varnothing D_2$	mm	38	48	58	78	89
L_4	mm	17	19	21	24	27

Antivibratorio



Forma constructiva cilíndrica

para la máxima accesibilidad.

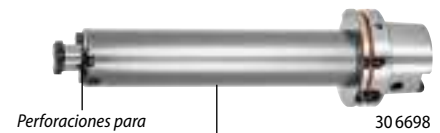
Amortiguación de vibraciones por sistema Tilger

para la reducción óptima de las vibraciones.



Superficie repasada en el torno fuertemente

para el equilibrio y la suavidad de marcha perfectos.



Perforaciones para conducto de refrigeración

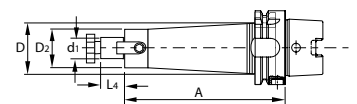
Superficie con mecanizado fino, resistente a la corrosión

30 6698

El núcleo de metal pesado integrado reduce las vibraciones



30 6711



ISO 12164-1	DIN 69893	ISO 26623-1	Forma A		G 6,3 8000 min ⁻¹	$\leq 3\mu\text{m}$
-------------	-----------	-------------	---------	--	------------------------------------	---------------------

Garant Conos reductores p/herramientas con mango PSC, ISO 12164 (DIN 69893)

Rectificado en el interior y en el exterior. La rosca interior prevista en el portaherramientas PSC para el tubo de refrigerante se atornilla con el tornillo cilíndrico integrado en el adaptador. Tornillo de amarre taladrado; en consecuencia, el sistema es apropiado para la refrigeración interior. Con perforación Balluffchip.

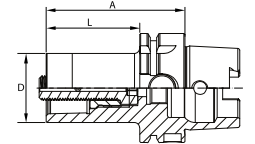
Idóneo para: Asientos para herramientas con **mango poligonal (PSC), ISO 26623-1.**

Aplicación: Para la adaptación de HSK-A a PSC.

Partes opcionales: Tubo de refrigerante n.º 309880, llave de vaso n.º 309890.



30 6975



PSC interior			4	5	6	8
3/2 30 6975	Casquillo reductor para vástago PSC	HSK-A 63	507,40	525,10	–	–
3/2 30 6976		HSK-A 100	–	–	554,60	591,47
Medida A	mm		80	90	110	120
∅ D	mm		40	50	63	80
L ₁	mm		54	64	81	91

ISO 12164-1	DIN 69893	Forma A	G 2,5 25000 min ⁻¹	HPC
-------------	-----------	---------	-------------------------------------	-----

Garant Portaherramientas brocas macizas de plaquitas ISO 12164-1 (DIN 69893-1)

La posición del tornillo prisionero para avellanado cónico en la broca maciza varía alrededor de 0,4 mm. **Al apretar, el collar del mango de la broca maciza se sujeta contra la superficie de contacto. Asimismo, el ∅ de contacto es más amplio** en comparación con los portaherramientas convencionales.

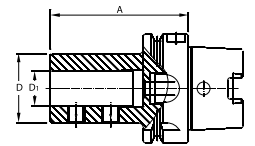
Idóneo para: Todas las brocas macizas con mango cilíndrico según DIN 6595, parte 1.

Aplicación: Para el asiento de todas las brocas macizas normalizadas según DIN 6595, parte 1.

Partes opcionales: Tubo de refrigerante n.º 309880. Llave de vaso n.º 309890.



30 7005



para ∅ de mango D ₁	mm	20	25	32	40	
31A 30 7005	Soporte para herramientas para brocas de acero macizo	HSK-A 63	166,67	166,67	166,67	170,37
31A 30 7007		HSK-A 100	235,27	235,27	235,27	235,27
Medida A (30 7005)	mm	80	90	90	105	
Medida A (30 7007)	mm	90	95	100	110	
∅ D	mm	40	45	52	60	

ISO 12164-1	DIN 69893
-------------	-----------

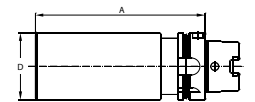
Pieza en bruto para barras de mandrinar para la fabricación de herramientas especiales ISO 12164 (DIN 69893)

- Cono y collar templados y rectificados.
- Mango blando para mecanizado posterior.

Material: 16MnCr5.

Aplicación: Para la fabricación de herramientas especiales.

Partes opcionales: Tubo de refrigerante n.º 309880. Llave de vaso n.º 309890.



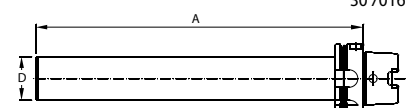
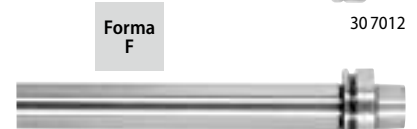
medida A	mm	160	200	250	
31A 30 7022	Pieza en bruto para barras de mandrinar	HSK-F 63	–	200,60	–
32A 30 7025		HSK-A 63	139,83	–	–
32A 30 7027		HSK-A 100	–	–	278,77
∅ D	mm	63	63	97	

ISO 12164-1	DIN 69893	$\leq 3\mu\text{m}$
-------------	-----------	---------------------

Garant Mandril de control ISO 12164 (DIN 69893)

Aplicación: Para comprobación de máquinas herramienta según ISO R 230.

Volumen de suministro: Incluye caja de madera y certificado de prueba.



medida A	mm	300	∅ D
31A 30 7012	Mandril de control	HSK-A 63	643,10
31A 30 7014		HSK-A 100	734,55
31A 30 7016		HSK-F 63	579,67
			mm

ISO 12164-1	DIN 69893	Forma A	G 2,5 25000 min ⁻¹		HSC
----------------	--------------	------------	-------------------------------------	--	-----

Portaherramientas para fresas para enroscar, ISO 12164-1 (DIN 69893-1)

Con perforación Ballufchip.

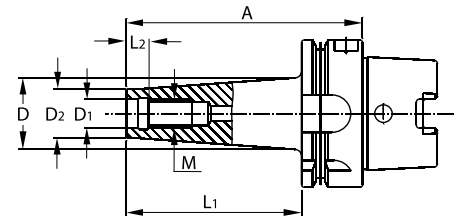
30 7042 – Forma constructiva cilíndrica.

30 7044/7046 – Forma constructiva cónica.

Aplicación: Para el asiento de fresas con rosca.

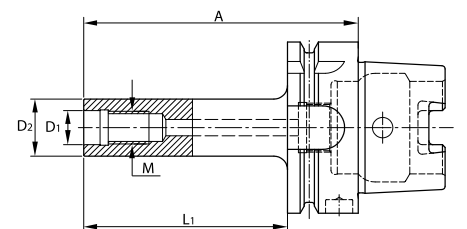
Partes opcionales: Prolongación n.º 301358, reducción n.º 301359, tubo refrigerante n.º 309880, llave de vaso n.º 309890.

Nota: Asientos Densimet o prolongaciones de metal duro integral para fresas con rosca, ver n.º 301343 – 1356 y n.º 301361 – 1368.



Rosca M × Longitud L ₁	31A 30 7044		31A 30 7046		Medida A		∅ D ₁	∅ D ₂	∅ D	L ₁	L ₂	
	Portaherramientas para fresas de enroscar con rosca				30 7044	30 7046					30 7044	30 7046
	forma cónica											
	HSK-A 63	HSK-A 100			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M5×25	216,82	–	51	–	5,5	10	13	25	5	–		
M6×25	216,82	–	51	–	6,5	10	13	25	5	–		
M8×25	216,82	–	511	–	8,5	13	15	25	5	–		
M8×50	236,–	283,20	76	79	8,5	13	23	50	5	5		
M8×75	262,55	–	101	–	8,5	13	23	75	5	–		
M10×25	216,82	–	51	–	10,5	18	20	25	5	–		
M10×50	236,–	283,20	76	79	10,5	18	23	50	5	5		
M10×75	262,55	–	101	–	10,5	18	23	75	5	–		
M10×100	292,05	351,05	126	129	10,5	18	32	100	5	10		
M10×150	348,10	417,42	176	179	10,5	18	36,5	150	5	10		
M12×25	216,82	–	51	–	12,5	21	24	25	5	–		
M12×50	236,–	283,20	76	79	12,5	21	24	50	5	5		
M12×75	262,55	–	101	–	12,5	21	31	75	5	–		
M12×100	292,05	351,05	126	129	12,5	21	33	100	5	10		
M12×150	348,10	417,42	176	179	12,5	21	40	150	5	10		
M16×25	216,82	–	51	–	17	29	29	25	5	–		
M16×50	236,–	283,20	76	79	17	29	34	50	5	5		
M16×75	262,55	–	101	–	17	29	34	75	5	–		
M16×100	292,05	351,05	126	129	17	29	36	100	5	10		
M16×150	348,10	417,42	176	179	17	29	42,5	150	5	10		

Rosca M × Longitud L ₁	31A 30 7042		Medida A		∅ D ₁	∅ D ₂	L ₁	L ₂
	Portaherramientas para fresas de enroscar con rosca		mm	mm				
	forma cilíndrica							
	HSK-A 63		mm	mm	mm	mm	mm	mm
M5×25	297,95	51	5,5	10	25	5		
M6×25	266,24	51	6,5	10	25	5		
M8×25	266,24	51	8,5	13	25	5		
M8×50	292,05	76	8,5	13	50	5		
M8×75	318,60	101	8,5	13	75	5		
M8×100	364,32	126	8,5	13	100	5		
M10×25	278,04	51	10,5	18	25	5		
M10×50	305,32	76	10,5	18	50	5		
M10×100	364,32	126	10,5	18	100	5		
M10×125	404,15	151	10,5	18	125	5		
M10×150	438,07	176	10,5	18	150	5		
M12×25	278,04	51	12,5	21	25	5		
M12×50	303,85	76	12,5	21	50	5		
M12×75	334,82	101	12,5	21	75	5		
M12×100	364,32	126	12,5	21	100	5		
M12×125	404,15	151	12,5	21	125	5		
M12×150	438,07	176	12,5	21	150	5		
M16×25	278,04	51	17	29	25	5		
M16×50	305,32	76	17	29	50	5		
M16×75	334,82	101	17	29	75	5		
M16×100	364,32	126	17	29	100	5		
M16×150	438,07	176	17	29	150	5		



30



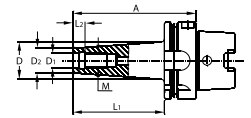
Garant Portaherramientas para fresas para enroscar, ISO 12164-1 (DIN 69893-1)

Con perforación Ballufchip. Forma constructiva cónica. **Modelo antivibratorio, asiento con núcleo antivibratorio.**

Aplicación: Para el asiento de fresas con rosca.

Partes opcionales: Prolongación n.º 301342, reducción n.º 301344, tubo refrigerante n.º 309880, llave de vaso n.º 309890.

Nota: Asientos Densimet o prolongaciones de metal duro integral para fresas con rosca, ver n.º 301343 – 1356 y n.º 301361 – 1368.



Rosca M x Longitud L ₁	31A 30 7037	31A 30 7038	31A 30 7043	Medida A	∅ D ₁	∅ D ₂	∅ D	L ₁	L ₂
Portaherramientas para fresa atornilladora con rosca									
antivibratorio, forma cónica									
	HSK-A 63	HSK-A 63	HSK-A 100	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M8x75	470,52	–	–	101	8,5	13	23	75	5
M8x100	519,20	–	–	126	8,5	13	23	100	5
M10x100	528,05	–	–	126	10,5	18	32	100	5
M10x150	587,05	–	–	176	10,5	18	36,5	150	5
M12x100	535,42	–	–	126	12,5	21	33	100	5
M12x150	603,27	–	–	176	12,5	21	40	150	5
M16x150	643,10	–	–	176	17	29	42,5	150	5
M16x200	811,25	–	–	226	17	29	45	200	5
M10x174	–	637,20	–	200	10,5	18	40	174	5
M10x224	–	672,60	–	250	10,5	18	40	224	5
M12x174	–	643,10	–	200	12,5	21	40	174	5
M12x224	–	677,02	–	250	12,5	21	40	224	5
M16x224	–	681,45	–	250	17	29	40	224	5
M12x274	–	–	833,37	300	12,5	21	42,5	274	5
M16x274	–	–	852,55	300	17	29	42,5	274	5



Mandril de sujeción de expansión hidráulica (mandril HD), ISO 12164 (DIN 69893)

■ Regulación longitudinal axial, recorrido de ajuste 10 mm.

■ Con perforación Ballufchip.

30 7514 – Con ajuste radial de longitud de herramienta.

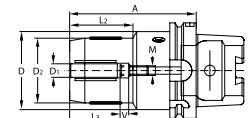
Aplicación: ■ Para taladrar, escariar y fresar.

■ Alto rendimiento de arranque de viruta (sin arranque pesado).

Partes opcionales: Casquillos intermedios n.º 302135 – 302180. Tubo refrigerante n.º 309880, llave de vaso n.º 309890, limpiadores cilíndricos n.º 343720.

30 7505–7508/7514–7525 – WTE: tornillos de tope para sujeción directa o para el empleo de casquillos reductores a petición.

Nota: ¡Medida A = 200 mm suministrable a petición!



∅ de sujeción D ₁			mm	6	8	10	12	16	20	25	32
33W 30 7505	WTE	Mandril HD corto, pesado	HSK-A 63 A = 80	–	–	–	–	–	472,–	–	–
33W 30 7508	WTE	Mandril HD corto, delgado	HSK-A 63	618,02	618,02	618,02	566,40	618,02	566,40	618,02	618,02
31A 30 7512	Garant	Mandril HD Ajuste radial	HSK-A 63	553,12	553,12	553,12	514,77	553,12	514,77	–	–
33W 30 7514	WTE	Mandril HD corto, delgado	HSK-F 63	(647,52)	(647,52)	(647,52)	(647,52)	(647,52)	(647,52)	(647,52)	–
33W 30 7518	WTE	Mandril HD largo, delgado	HSK-A 63 A = 150	1208,02	(1208,02)	1208,02	1208,02	(1208,02)	1208,02	–	–
33W 30 7525	WTE	Mandril HD corto, delgado	HSK-A 100	803,87	803,87	803,87	803,87	803,87	803,87	803,87	803,87
Medida A (30 7508, 30 7512, 30 7518)			mm	70	70	80	85	90	90	120	125
Medida A (30 7514)			mm	80	80	85	90	95	100	120	–
Medida A (30 7525)			mm	75	75	90	95	100	105	110	110
∅ D ₂ (30 7505)			mm	–	–	–	–	–	33	–	–
∅ D ₂ (30 7508, 30 7512, 30 7518, 30 7522, 30 7525)			mm	26	28	30	32	38	42	57	63
∅ D (30 7505)			mm	–	–	–	–	–	51,5	–	–
∅ D (30 7508, 30 7512, 30 7514, 30 7518, 30 7522)			mm	50	50	50	50	50	50	53	59
∅ D (30 7525)			mm	50	50	50	50	50	50	63	67
L ₂ (30 7522)			mm	105	105	105	105	105	105	–	–
L ₂ (30 7508, 30 7512, 30 7518, 30 7525)			mm	24	24	32	40	45	48	62	60
V			mm	10							
M (30 7508, 30 7512, 30 7518, 30 7525)				M5	M6	M8x1	M10x1	M12x1	M16x1	M16x1	M16x1
M (30 7522)				M5	M5	M6	M6	M8x1	M8x1	–	–
Conos reductores adecuados				–	–	–	302135 / 2140	–	302155 / 2160	–	302175 / 2180



DIN 69893	ISO 12164-1	Forma A	G 2,5 25000 min ⁻¹	$\leq 3\mu\text{m}$	HPC	HSC
-----------	-------------	---------	-------------------------------------	---------------------	-----	-----

Garant Cono de expansión hidráulica delgado 3°, ISO 121641 (DIN 69893-1)

- Forma constructiva extrafina (contorno de 3°).
- Con perforación Ballufchip.
- Posibilidad de regulación longitudinal axial.
- Mangos repasados en el torno fuertemente.

Ventaja:

- Resistente a altas temperaturas gracias al sistema completamente cerrado; es decir, sin cámaras de presión soldadas.
- Propiedades de amortiguación ideales.
- Elevados pares de transmisión y por tanto seguridad de proceso.

Aplicación: Sobre todo en la fabricación de moldes y herramientas.
Donde se requieran contornos de interferencia más reducidos.
 Para taladrar, escariar y fresar.
 Para sujeción de herramientas con tolerancia de mango h6.

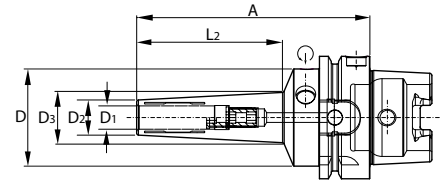
Volumen de suministro: Incluida llave hexagonal con mango transversal.



307533



307537



de sujeción D ₁		mm	3	4	5	6	8	10	12	16	20
new 31A	307526	HSK-E 40 A = 85	843,70	843,70	843,70	752,25	752,25	752,25	752,25	-	-
new 31A	307528	HSK-E 50 A = 70	-	809,77	809,77	734,55	734,55	734,55	734,55	-	-
new 31A	307531	HSK-A 63 A = 80	-	662,27	662,27	544,27	544,27	544,27	544,27	734,55	734,55
31A	307533	Cono de expansión hidráulica delgado HSK-A 63 A = 120	675,55	675,55	675,55	619,50	619,50	619,50	619,50	750,77	750,77
31A	307536	HSK-A 63 A = 160	-	-	-	777,32	777,32	777,32	777,32	-	-
31A	307537	HSK-A 63 A = 200	-	-	-	1023,65	(1023,65)	1023,65	1023,65	-	-
new 31A	307543	HSK-A 100 A = 120	-	-	-	970,55	970,55	970,55	970,55	1031,02	1031,02
Ø D ₁ (307526, 307528, 307531, 307533, 307543)		mm	9	10	11	12	14	16	18	24	28
Ø D ₂ (307536, 307537)		mm	-	-	-	16	18	20	22	-	-
Ø D ₃ (307526)		mm	13,7	14,7	15,7	16,8	18,8	20,9	22,9	-	-
Ø D ₃ (307528)		mm	-	13,88	14,88	15,99	17,99	20,1	20,1	-	-
Ø D ₃ (307531)		mm	-	13,46	14,46	15,57	17,57	20,1	22,72	28,93	33,45
Ø D ₃ (307533)		mm	16,7	17,7	18,7	20,4	22,4	24,5	26,6	31,5	35,5
Ø D ₃ (307536)		mm	-	-	-	27,63	29,63	31,84	33,84	-	-
Ø D ₃ (307537)		mm	-	-	-	31,93	33,93	36,14	38,14	-	-
Ø D ₃ (307543)		mm	-	-	-	19,34	21,45	23,45	25,55	31,13	35,24
Ø D (307526)		mm	34	34	34	34	34	34	34	-	-
Ø D (307528)		mm	-	42	42	42	42	42	42	-	-
Ø D (307531, 307533, 307536, 307537, 307543)		mm	-	-	-	-	50	-	-	-	-
L ₁ (307526)		mm	45	45	45	46	46	47	47	-	-
L ₁ (307528)		mm	-	37	37	38	38	39	39	-	-
L ₁ (307531)		mm	-	33	33	34	34	39	45	47	52
L ₁ (307533)		mm	73	73	73	73	74	74	75	71,5	72
L ₁ (307536)		mm	-	-	-	111	111	113	113	-	-
L ₁ (307537)		mm	-	-	-	152	152	154	154	-	-
L ₁ (307543)		mm	-	-	-	70	71	71	72	68	69

DIN 69893	ISO 12164-1	Forma A	G 2,5 25000 min ⁻¹	$\leq 3\mu\text{m}$	HSC
-----------	-------------	---------	-------------------------------------	---------------------	-----

WTE Mandril de expansión hidráulica WTE Comp-R

- Precisión de concentricidad ajustable a 0 µm.
- Regulación longitudinal axial, recorrido de ajuste 10 mm.
- Con perforación Ballufchip.

Aplicación: Cono de sujeción perfecto cuando se exige la máxima precisión de concentricidad:

- Escariado.
- Taladrado (sobre todo diámetros reducidos).
- Uso de herramientas sensibles y caras.
- Para la sujeción con una tolerancia de mango h6.

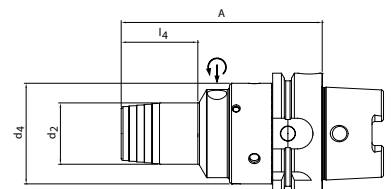
Partes opcionales: Casquillos intermedios n.º 302135 – 302180, tubo refrigerante n.º 309880, llave de vaso n.º 309890, limpiador cilíndrico n.º 343720.

Ajuste de la oscilación circular a través de cuña de ajuste.
Ventaja: No se producen daños en un cono reductor; exactitud de repetición de un proceso de sujeción a otro.

Posibilidad de utilizar conos reductores.



307547



Ø de sujeción D ₁	mm	20
new 33W	307547	HSK-A 63 (870,25)
33W	307548	HSK-A 100 (941,05)
Mandril de expansión hidráulica Comp-R		
Oscilación circular ajustable		
Medida A (307547)	mm	115
Medida A (307548)	mm	120
Ø D ₂	mm	42
l ₄	mm	50
Ø exterior d ₄	mm	52,5

30

ISO 12164-1	DIN 69893	Forma A	G 2,5 25000 min ⁻¹	$\leq 3\mu\text{m}$	HSC	HPC
-------------	-----------	---------	-------------------------------------	---------------------	-----	-----

Garant Cono expan. hidráulica, vrs. HT (High-Torque), ISO 12164-1 (DIN 69893-1)

- Rigidez total muy elevada gracias a la construcción optimizada.
- Con perforación Balluffchip.
- Regulación longitudinal axial, recorrido de ajuste 10 mm.
- Flexible gracias al empleo de casquillos intermedios.

Ventaja:

- **Pares transferibles máximos (550 Nm)**, con la consiguiente seguridad de proceso.
- **Propiedades amortiguadoras ideales**, en consecuencia una superficie de pieza óptima, aumento de duración y protección del husillo.

Aplicación:

- **Sobre todo en el fresado con arranque de virutas pesado.**
- Para sujeción de herramientas con tolerancia de mango h6.

Volumen de suministro: Incluido llave hexagonal de mango transversal.

Partes opcionales: Tubo de refrigerante n.º 309880. Llave de vaso n.º 309890.

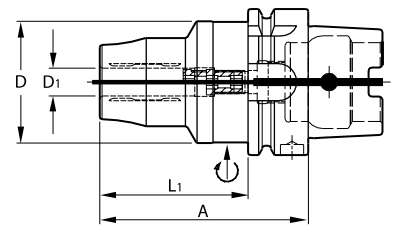


307550_20



307553_20

Ø de sujeción D ₁		mm	12	16	20	32
31H 307550	Cono HT	HSK-A 63 corto	368,75	—	330,40	—
31H 307553	Cono HT con perforaciones para conducto de refrigeración	HSK-A 63 corto	470,52	470,52	470,52	—
31H 307555	Cono HT	HSK-A 100 corto	461,67	—	424,80	461,67
Medida A (307550, 307553)		mm	80	80	80	—
Medida A (307555)		mm	85	—	85	100
Ø D		mm	52,5	52,5	52,5	72
L ₁ (307550, 307553)		mm	54	54	54	—
L ₁ (307555)		mm	56	—	56	71
Conos reductores adecuados			302140 / 302135	—	302160 / 302155	302180 / 302175



DIN 69893	ISO 12164-1	Forma A	G 2,5 25000 min ⁻¹	$\leq 3\mu\text{m}$	HSC	HPC
-----------	-------------	---------	-------------------------------------	---------------------	-----	-----

WTE Cono de sujeción HPH (High Performance Holder) ISO 12164-1 (DIN 69893-1)

- Rigidez total muy elevada gracias a la construcción optimizada.
- Con perforación Balluffchip.
- Posibilidad de ajuste axial y radial.
- Flexible gracias al empleo de casquillos intermedios.

Ventaja:

- **Pares transferibles máximos**, con la consiguiente seguridad de proceso.
- **Propiedades amortiguadoras ideales**, en consecuencia una superficie de pieza óptima, aumento de duración y protección del husillo.

Aplicación:

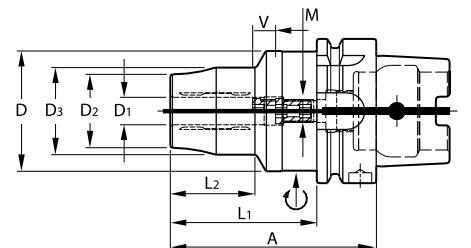
- **Sobre todo en el fresado con arranque de virutas pesado.**
- Para sujeción de herramientas con tolerancia de mango h6.

Volumen de suministro: Incluido llave hexagonal de mango transversal.

Partes opcionales: Tubo refrigerante n.º 309880, llave de vaso n.º 309890, casquillos intermedios n.º 302135 - 302180, para tam. 12, 20 y 32.



307610



Ø de sujeción D ₁		mm	6	8	10	12	14	16	18	20	25	32
33W 307610	Cono de sujeción HPH	HSK-A 63	(688,82)	(688,82)	688,82	(637,20)	(688,82)	688,82	(688,82)	637,20	688,82	688,82
Medida A		mm	80	80	85	90	90	95	95	100	120	125
Ø D ₃		mm	32	34	36	38	40	42	44	48	57	63
Ø D ₂		mm	26	28	30	32	34	36	38	42	51	57
Ø D		mm	50	50	50	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	53	53
L ₁		mm	54	54	59	64	64	69	69	74	94	99
L ₂		mm	26	27	32	37	37	42	42	45	62	62
V		mm	10									
Par de giro transmisible M _b		N-m	50	90	130	200	250	310	400	500	650	750
Rosca M			M5	M6	M8×1	M10×1	M10×1	M12×1	M12×1	M16×1	M16×1	M16×1
Peso		kg	1,1	1,1	1,2	1,3	1,3	1,5	1,5	1,5	2,1	2,3



Portabrocas corto con llave, ISO 12164-1 (DIN 69893-1)

- Para giro a la derecha y a la izquierda.
- Con perforación Ballufchip.

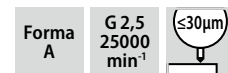
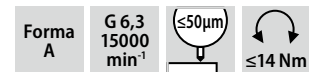
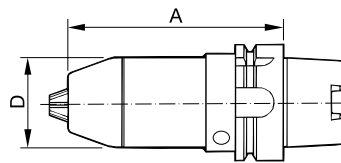
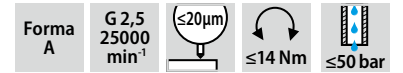
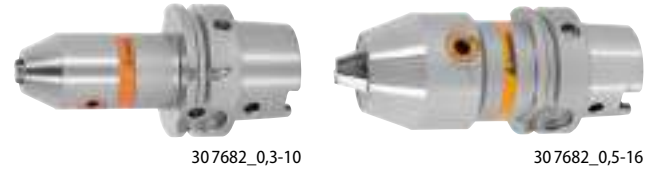
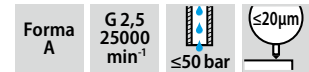
30 7725/7735/7765/7775 – ■ **Construcción delgada.**

- Aportación refrigerante controlada a herramientas con IK.
- Pares de sujeción óptimos en la herramienta.

30 7681–7684/7725/7735 – Con refrigeración interior hasta máx. 50 bares.

Volumen de suministro: Incluida **llave de apriete** con mango transversal.

Partes opcionales: Llave de vaso n.º 309890.
Tubo de refrigerante n.º 309880.



Gama de sujeción		mm	0,3-8	0,3-10	0,5-13	0,5-16	1-16	2,5-16	
new	31B 30 7681	Garant	Portabrocas corto Forma E	HSK-E 40	–	672,60	–	–	
	31B 30 7682	Garant		HSK-A 63	–	451,35	–	–	
	31B 30 7684	Garant	Portabrocas corto Forma A	HSK-A 100	–	–	572,30	–	
	31B 30 7725	Garant		HSK-A 63	457,25	–	458,72	–	
	33W 30 7705	Garant	Portabrocas corto Forma F	HSK-F 63	–	–	473,47	–	
	32K 30 7765	HOLEX		HSK-A 63	–	–	–	410,05	
	33W 30 7730	WTE		HSK-A 63	576,72	–	463,15	–	
	31B 30 7735	Garant	Portabrocas corto Forma A	HSK-A 100	–	–	–	595,90	
	32K 30 7775	HOLEX		HSK-A 100	–	–	–	504,45	
	33W 30 7760	WTE		HSK-A 100	–	–	560,50	–	
	Tipo de construcción (30 7681, 30 7682, 30 7684, 30 7725, 30 7705, 30 7765, 30 7735, 30 7775)			delgado	delgado	delgado	estándar	delgado	delgado
	Tipo de construcción (30 7730, 30 7760)			estándar	–	estándar	–	–	estándar
	Medida A (30 7681, 30 7684, 30 7725, 30 7765)		mm	93	91	101	111	104	104
	Medida A (30 7682, 30 7730, 30 7735)		mm	96	73	104	104	110	109
	Medida A (30 7705, 30 7760)		mm	–	–	111	102	–	116
	Medida A (30 7775)		mm	–	–	–	–	–	110
	Ø D (30 7681, 30 7682, 30 7684, 30 7725, 30 7705, 30 7765, 30 7735, 30 7775)		mm	35	38	43	57	50	50
	Ø D (30 7730, 30 7760)		mm	36	–	50	–	–	57
	Llave de apriete Torx® de recambio 625220 (30 7725, 30 7705, 30 7765, 30 7735, 30 7775)			TX25	–	TX25	TX25	TX25	TX25
	Llave de apriete de recambio 627425 (30 7681, 30 7682, 30 7684, 30 7730, 30 7760)			SW 4	SW 4	SW 6	SW 6	–	SW 6



30

Cono de contracción térmica de 4,5° con función de seguro

- 30 7945/7947 –
- Acero termoestable.
 - Regulación longitudinal de las herramientas incorporada, ajuste 5 mm.
 - Para herramientas MD.
 - Todos los mangos repasados fuertemente en el torno (suavidad de marcha)
 - Con perforación Balluffchip.
 - **Modelo reforzado.**

Ventaja:

- 30 7945/7947 – **La unión positiva entre el cono de contracción térmica y la herramienta**
- **Evita la extracción involuntaria de la herramienta: ¡alta seguridad!**
 - **Impide movimientos radiales bruscos.**
- Además de la ventaja de la seguridad del proceso, el cono ofrece, gracias a la ejecución reforzada:**
- Una menor tendencia a la vibración, es decir, una vida útil más larga de la herramienta y mejores acabados.
 - Mayores fuerzas de sujeción que el cono de contracción térmica estándar.
- ¡Libre elección de la herramienta! ¡Hoffmann puede proveer el rectificado del mango, pero también está disponible por libre!**


Aplicación:

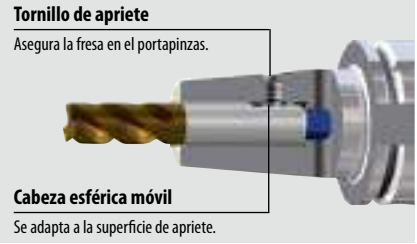
30 7945/7947 – Para sujeción de herramientas con mango cilíndrico en tolerancia h6. Seguridad contra la extracción: El mango de la herramienta debe estar provista de un rectificado definido. Adecuados para aparatos de contracción de aire caliente, de contacto y por inducción.

Partes opcionales:

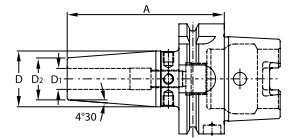
30 7945/7947 – Pernos de apriete (PA) n.º 308600 – 308800, llaves de apriete PA n.º 308810 – 308830, aparatos de contracción, accesorios n.º 354210 – 354450.

Nota:
30 7945/7947 – La fresa debe estar provista de un rectificado definido. El rectificado puede pedirse para una herramienta nueva o para una herramienta ya existente. **Número del rectificado: SZ2025 indicación del tamaño adecuado.** También puede realizar el rectificado usted mismo, los datos se encuentran en: <http://ho7.eu/anschliff>.


ISO 12164-1	DIN 69893	Forma ADB	G 2,5 25000 min ⁻¹
		HPC	HSC




Colocación fácil y rápida durante el proceso de contracción.



30 7945

Ø de sujeción D ₁		mm	12	16	20
31A 30 7945	 Cono de contracción térmica de 4,5° con función de seguro	HSK-A 63	303,85	303,85	303,85
31A 30 7947		HSK-A 100	573,77	573,77	573,77
Medida A (30 7945)		mm	90	95	100
Medida A (30 7947)		mm	95	100	105
Ø D		mm	42	42	55
Ø D ₂		mm	33	33	44
Afilado de herramienta adecuado SZ2025 tam.			12	16	20

Ø del mango herramienta	mm	12	16	20
19T SZ 2025	Afilado del mando para cono de contracción térmica con función de seguridad	(11,95)	(12,84)	(14,75)

ISO 12164-1	DIN 69893	G 2,5 25000 min ⁻¹		HSC
-------------	-----------	-------------------------------	---	-----

Garant Cono de contracción térmica 4,5°, ISO 12164-1 (DIN 69893-1)

- Acero termoestable.
- Regulación longitudinal de la herramienta incorporada, recorrido de ajuste 10 mm.
- Tam. 3 – 5 para metal duro, a partir de tam. 6 para HSS y MD.
- Todos los mangos repasados en el torno fuertemente (suavidad de marcha).
- Con perforación Balluffchip.

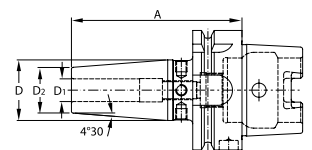
GARANT: – Superficies de funcionamiento HSK mecanizadas.

Aplicación: Para la sujeción de fresas y brocas con vástago cilíndrico en la tolerancia h6. Adecuado para aparatos de contracción de aire caliente, de contacto y por inducción.

Partes opcionales: Tubo de refrigerante n.º 309880, llave de vaso n.º 309890, prolongación para cono de contracción térmica n.º 302410 – 302416. Aparatos de contracción n.º 354200 – 304755.



30 7950



Ø de sujeción D ₁		mm	3	4	5	6	8	10	12	16
31A 30 7950	Cono contracción térmica	HSK-A 40	217,57	217,57	217,57	179,22	179,22	179,22	179,22	–
31A 30 8028		HSK-E 40	–	–	–	196,92	196,92	196,92	196,92	196,92
31A 30 8030		HSK-E 40	214,62	214,62	214,62	183,64	183,64	183,64	183,64	–
Medida A (30 7950, 30 8030)		mm	60	60	60	80	80	80	90	–
Medida A (30 8028)		mm	–	–	–	60	60	60	60	60
Ø D		mm	17	17	17	27	27	32	32	32
Ø D ₂		mm	12	12	12	21	21	24	24	24



ISO 12164-1	DIN 69893	G 2,5 25000 min ⁻¹	$\leq 3\mu\text{m}$	HSC	HPC
----------------	--------------	-------------------------------------	---------------------	-----	-----

Cono de contracción térmica 4,5°, ISO 12164-1 (DIN 69893-1)

- Acero termoestable.
- Regulación longitudinal incorporada de las herramientas, recorrido de ajuste 10 mm (solo a partir de tam. 6!)
- Tam. 3 – 5 para metal duro, a partir de tam. 6 para HSS y MD.
- Con perforaciones Ballufchip.
- Con perforaciones roscadas para tornillos de compensación (excepto con el \varnothing de gama de sujeción D₁, 3 mm, 4 mm y 5 mm).

308165 – **Ultracorto:** mayor estabilidad y rigidez a las vibraciones. Ello permite vidas útiles de herramienta y calidades de superficie superiores. Sin tornillo de regulación de longitud.

308165/8187/8192/8206/8277/8283/8284 – Con **perforaciones para conducto de refrigeración** y roscas cerrables.

308165/8170/8172/8184/8187/8189/8192/8193/8195/8196/8205/8206/8235/8265/8267/8277/8282/8283/8284/8285/8286/8294 – **GARANT:** Superficies de funcionamiento HSK mecanizadas. **Todos los mangos repasados en el torno fuertemente (¡suavidad de marcha!).**

308172/8267 – Versión Premium: Versión niquelada con 4 **canales de refrigeración** con posibilidad de cierre.

308196/8286 – Con **canales de refrigeración** y roscas cerrables. \varnothing D1: 3 mm, 4 mm, 5 mm no cerrables.

Aplicación:

- Para la sujeción de fresas y brocas con mango cilíndrico en la tolerancia h6.
- Adecuado para aparatos de contracción de aire caliente, de contacto y por inducción.

Volumen de suministro: Con tornillo de regulación de longitud (a partir de \varnothing de sujeción D₁, 6 mm).

Partes opcionales: Tubo refrigerante n.º 309880, llave de vaso n.º 309890, prolongación para mandriles de contracción térmica n.º 302410 – 302419, aparatos de contracción n.º 354210 – 354450.



Forma A



308165



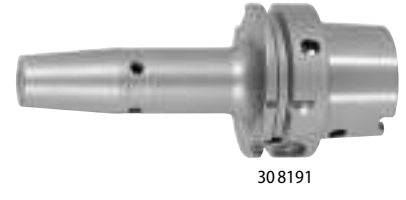
Forma A



308170



Forma A



308191



Forma F



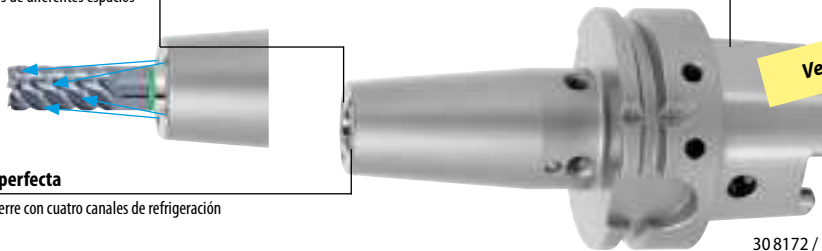
308193

Diferentes ángulos de ataque

De los canales de refrigeración: Vida útil mejorada gracias a la refrigeración y el aclarado mejorados de diferentes espacios entre dientes.

Sin corrosión

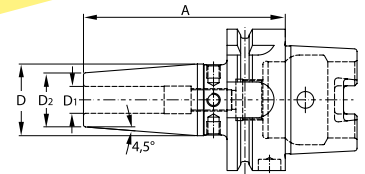
Gracias al recubrimiento de superficie especial (HSK rectificado)



Versión Premium

Refrigeración perfecta

Posibilidades de cierre con cuatro canales de refrigeración



308172 / 308267

\varnothing de sujeción D ₁			mm	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	25	32
31A	308165	Garant	Cono de contracción térmica con orificio para conducto de refrigeración	HSK-A 63 ultracorto	–	–	–	–	199,87	199,87	–	199,87	–	199,87	199,87	–
31A	308170	Garant	Cono de contracción térmica	HSK-A 63 corto	241,90	241,90	241,90	197,65	197,65	197,65	197,65	197,65	197,65	197,65	197,65	–
31A	308172	Garant	Cono de contracción térmica con canal de refrigeración, niquelado	HSK-A 63 corto	–	–	–	258,12	258,12	258,12	–	258,12	–	258,12	–	–
33W	308183	WTE	Cono de contracción térmica	HSK-A 63 corto	271,40	271,40	271,40	221,25	221,25	221,25	221,25	221,25	221,25	221,25	221,25	221,25
31A	308184	Garant	Cono de contracción térmica	HSK-F 63 corto	274,35	269,19	269,19	199,12	199,12	199,12	199,12	199,12	199,12	199,12	–	–
31A	308187	Garant	Cono de contracción térmica con orificio para conducto de refrigeración	HSK-A 63 corto	278,77	278,77	278,77	237,47	237,47	237,47	237,47	237,47	237,47	237,47	237,47	–
31A	308189	Garant	Cono de contracción térmica	HSK-A 63 A = 120	343,67	343,67	343,67	265,50	265,50	265,50	265,50	265,50	265,50	265,50	265,50	–
33W	308191	WTE	Cono de contracción térmica	HSK-A 63 A = 120	384,97	384,97	384,97	296,47	296,47	296,47	296,47	(296,47)	296,47	(296,47)	(296,47)	–
31A	308192	Garant	Cono de contracción térmica con orificio para conducto de refrigeración	HSK-A 63 A = 120	–	–	–	303,85	303,85	303,85	303,85	303,85	303,85	303,85	–	–
31A	308193	Garant	Cono de contracción térmica	HSK-F 63 A = 120	(303,85)	(296,47)	(296,47)	271,40	271,40	271,40	(271,40)	271,40	(271,40)	(271,40)	(271,40)	271,40
	Medida A (308165)		mm	–	–	–	–	–	70	70	–	75	–	75	85	–
	Medida A (308170, 308172, 308183, 308184, 308187)		mm	80	80	80	80	80	85	90	90	95	95	100	115	120
	\varnothing D (308165)		mm	–	–	–	–	–	33	33	–	37	–	43	50	–
	\varnothing D (308170, 308172, 308187, 308189, 308192)		mm	17	17	17	27	27	32	32	34	34	42	42	53	–
	\varnothing D (308183)		mm	15	22	22	27	27	32	32	34	34	42	42	53	53
	\varnothing D (308184, 308193)		mm	20	22	22	27	27	31	31	34	34	40	40	53	53
	\varnothing D (308191)		mm	20	22	22	27	27	32	32	34	34	42	42	53	–
	\varnothing D ₂ (308165)		mm	–	–	–	–	–	26	26	–	29	–	35	45	–
	\varnothing D ₂ (308170, 308172, 308187, 308189, 308192)		mm	12	12	12	21	21	24	24	27	27	33	33	44	–
	\varnothing D ₂ (308183, 308191)		mm	10	15	15	21	21	24	24	27	27	33	33	44	44
	\varnothing D ₂ (308184, 308193)		mm	10	15	15	20	20	24	24	27	27	33	33	44	44



30

Ø de sujeción D ₁	mm	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	25	32
31A 30 8195	Garant	Cono contracción térmica	HSK-A 63 A = 130	311,22	311,22	311,22	266,24	266,24	266,24	266,24	266,24	266,24	266,24	266,24
31A 30 8196	Garant	Cono de contracción térmica con orificio para conducto de refrigeración	HSK-A 63 A = 130	348,10	348,10	348,10	305,32	305,32	305,32	305,32	305,32	305,32	305,32	305,32
31A 30 8205	Garant	Cono contracción térmica	HSK-A 63 A = 160	364,32	364,32	364,32	289,10	289,10	289,10	289,10	289,10	289,10	289,10	–
new 31A 30 8206	Garant	Cono de contracción térmica con orificio para conducto de refrigeración	HSK-A 63 A = 160	–	–	–	324,50	324,50	324,50	324,50	–	324,50	–	324,50
33W 30 8208	WTE	Cono contracción térmica	HSK-A 63 A = 160	408,57	411,52	(411,52)	324,50	324,50	324,50	324,50	(324,50)	(324,50)	(324,50)	(324,50)
31A 30 8235	Garant	Cono contracción térmica	HSK-A 63 A = 200	–	–	–	342,20	342,20	342,20	342,20	342,20	342,20	342,20	–
31A 30 8267	Garant	Cono de contracción térmica con canal de refrigeración, niquelado	HSK-A 100 corto	–	–	–	355,47	355,47	355,47	355,47	–	355,47	–	–
31A 30 8265	Garant	Cono contracción térmica	HSK-A 100 corto	–	–	–	292,05	292,05	292,05	292,05	292,05	292,05	292,05	292,05
33W 30 8268	WTE	Cono contracción térmica	HSK-A 100 corto	–	–	–	321,55	321,55	(321,55)	321,55	(321,55)	321,55	(321,55)	321,55
31A 30 8277	Garant	Cono de contracción térmica con orificio para conducto de refrigeración	HSK-A 100 corto	–	–	–	331,87	331,87	331,87	331,87	331,87	331,87	331,87	331,87
31A 30 8282	Garant	Cono contracción térmica	HSK-A 100 A = 120	–	–	–	370,22	370,22	370,22	370,22	370,22	370,22	370,22	–
31A 30 8285	Garant	Cono contracción térmica	HSK-A 100 A = 160	–	–	–	402,67	402,67	402,67	402,67	402,67	402,67	402,67	402,67
new 31A 30 8283	Garant	Cono de contracción térmica	HSK-A 100 A = 120	–	–	–	408,57	408,57	408,57	408,57	408,57	408,57	408,57	–
new 31A 30 8284	Garant	Cono de contracción térmica con orificio para conducto de refrigeración	HSK-A 100 A = 130	–	–	–	411,52	411,52	411,52	411,52	411,52	411,52	411,52	–
31A 30 8286	Garant	Cono contracción térmica	HSK-A 100 A = 160	–	–	–	455,77	455,77	455,77	455,77	–	455,77	–	455,77
31A 30 8294	Garant	Cono contracción térmica	HSK-A 100 A = 200	–	–	–	451,35	451,35	451,35	451,35	451,35	451,35	451,35	451,35
Medida A (30 8267, 30 8265, 30 8268, 30 8277)	mm	–	–	–	85	85	90	95	95	100	100	105	115	120
Ø D (30 8195, 30 8196, 30 8205, 30 8206, 30 8235, 30 8267, 30 8265, 30 8277, 30 8282, 30 8285, 30 8283, 30 8284, 30 8286, 30 8294)	mm	17	17	17	27	27	32	32	34	34	42	42	53	53
Ø D (30 8208)	mm	20	22	22	27	27	32	32	34	34	42	42	53	–
Ø D (30 8268)	mm	–	–	–	27	27	34	34	36	36	44	44	53	53
Ø D ₂ (30 8195, 30 8196, 30 8205, 30 8206, 30 8235, 30 8267, 30 8265, 30 8268, 30 8277, 30 8282, 30 8285, 30 8283, 30 8284, 30 8286, 30 8294)	mm	12	12	12	21	21	24	24	27	27	33	33	44	44
Ø D ₂ (30 8208)	mm	10	15	15	21	21	24	24	27	27	33	33	44	–

Garant Portafresas de alto rendimiento



Portafresas desarrollado especialmente para las solicitudes máximas, idóneo para fresas TPC o aplicaciones de avance elevado. ¡Sin extracción de la fresa, oscilación circular exacta, seguridad en el proceso!

El portafresas de alto rendimiento GARANT asegura las siguientes ventajas:

- Sin extracción de la fresa y sin sacudida única.
- Modelo de precisión.
- Contorno exterior óptimo – comportamiento amortiguador.
- Rosca con autoagarre, incluso con microvibraciones.
- Queda prácticamente excluida la posibilidad de sorpresas desagradables en forma de roturas del mango al abrir el portafresas.
- Manejo agradable gracias a la rosca diferencial.

Se encuentra en:

SK: 30 0395

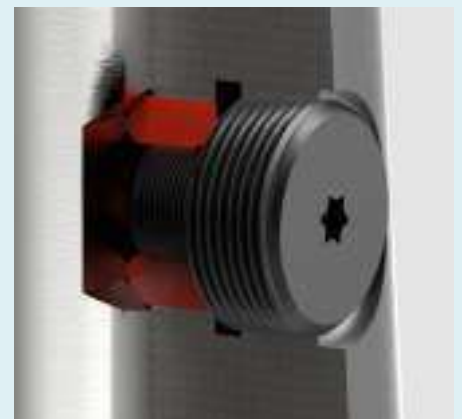
HSK: 30 4450 o 30 4460.



El resorte en el cuerpo de base aprieta la fresa o el mango HB a la posición correcta.



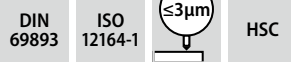
La pieza de presión en el tornillo de apriete mantiene la fresa en la superficie HB con toda la superficie.



Rosca diferencial del tornillo de apriete. Se requiere menos fuerza manual para el correspondiente par de apriete.



30



Garant Cono de contracción térmica 3° (para fabricación de moldes y herramientas), ISO 12164-1 (DIN 69893-1)

- Todos los mangos repasados en el torno fuertemente (¡suavidad de marcha!).
- Superficies de funcionamiento HSK mecanizadas.
- **Forma constructiva ultrafina (contorno de 3°).**
30 8321 – Forma extremadamente delgada.

30 8302–8314/8321 – **Calidad de equilibrio 2,5 / 40 000 rpm.**

30 8316/8318 – **Calidad de equilibrio 2,5 / 25 000 rpm.** Con perforación Ballufchip.

Aplicación: ■ **Sobre todo en la fabricación de moldes y herramientas.**

- Para sujeción de herramientas con tolerancia del mango h6.

Partes opcionales: Tubo refrigerante n.º 309880. Llave de vaso n.º 309890. Prolongaciones para conos de contracción térmica n.º 302410 tam. 12/3 y 12/4. Aparatos de contracción n.º 354210 – 354450.



G 2,5
40000
min⁻¹

Forma
E



30 8321

G 2,5
40000
min⁻¹

Forma
E



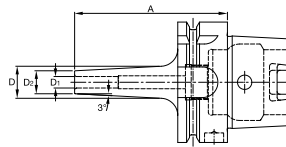
30 8302

G 2,5
25000
min⁻¹

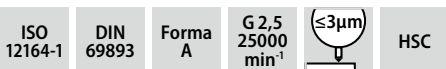
Forma
A



30 8318



Ø de sujeción D ₁		mm	3	4	5	6	8	10	12
31A 30 8321	Cono de contracción térmica 3°, ultrafino	HSK-E 40 A = 60	244,12	244,12	244,12	244,12	244,12	244,12	244,12
31A 30 8302		HSK-E 40 A = 60	202,82	202,82	202,82	202,82	202,82	202,82	202,82
31A 30 8304		HSK-E 40 A = 70	210,19	210,19	210,19	210,19	210,19	210,19	210,19
31A 30 8306		HSK-E 40 A = 80	216,09	216,09	216,09	216,09	216,09	216,09	216,09
31A 30 8308	Cono contracción térmica 3°	HSK-E 50 A = 70	277,30	277,30	277,30	277,30	277,30	277,30	277,30
31A 30 8312		HSK-E 50 A = 80	292,05	292,05	292,05	292,05	292,05	292,05	292,05
31A 30 8314		HSK-E 50 A = 100	308,27	308,27	308,27	308,27	308,27	308,27	308,27
31A 30 8316		HSK-A 63 A = 80	245,59	245,59	245,59	221,25	221,25	221,25	221,25
31A 30 8318		HSK-A 63 A = 120	286,15	286,15	286,15	239,69	239,69	239,69	239,69
Ø D (30 8321)		mm	10	11	12	13	15	17	19
Ø D (30 8302, 30 8308)		mm	14	15	16	17	19	21	23
Ø D (30 8304, 30 8312, 30 8316)		mm	15	16	17	18	20	22	24
Ø D (30 8306)		mm	16	17	18	19	21	23	25
Ø D (30 8314)		mm	17	18	19	20	22	24	26
Ø D (30 8318)		mm	19	20	21	22	24	26	28
Ø D ₂ (30 8321)		mm	6	7	8	9	11	13	15
Ø D ₂ (30 8302, 30 8304, 30 8306, 30 8308, 30 8312, 30 8314, 30 8316, 30 8318)		mm	9	10	11	12	14	16	18



Garant Cono de contracción térmica 4,5° delgado, versión larga – ISO 12164-1 (DIN 69893-1)

- Inclinación exterior 4°30'.
- Con perforación Ballufchip.
- Superficies de funcionamiento HSK mecanizadas.
- 30 8329 – Con **perforaciones para conducto de refrigeración.**

Aplicación: ■ **En zonas de acceso especialmente difícil.**

- Para sujeción de herramientas con vástago cilíndrico en tolerancia h6.

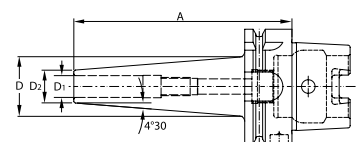
Partes opcionales: Tubo refrigerante n.º 309880, llave de vaso n.º 309890, prolongaciones para conos de contracción térmica n.º 302410 tam. 12/3 y 12/4. Aparatos de contracción n.º 354210 – 354450.



30 8328



30 8329



Ø de sujeción D ₁		mm	6	8	10	12
31A 30 8328	Cono de contracción térmica 4°30'	HSK-A 63 A = 120	275,82	275,82	275,82	275,82
31A 30 8329	Cono de contracción térmica 4°30' con taladros para conducto de refrigeración	HSK-A 63 A = 120	327,45	327,45	327,45	327,45
31A 30 8334	Cono de contracción térmica 4°30'	HSK-A 63 A = 160	317,12	317,12	317,12	317,12
Ø D		mm	30	30	33	33
Ø D ₂		mm	15	15	18	18

30

ISO 12164-1	DIN 69893	Forma A		G 2,5 25000 min ⁻¹		HSC	HPC
-------------	-----------	---------	--	-------------------------------------	--	-----	-----

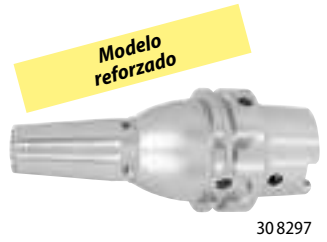
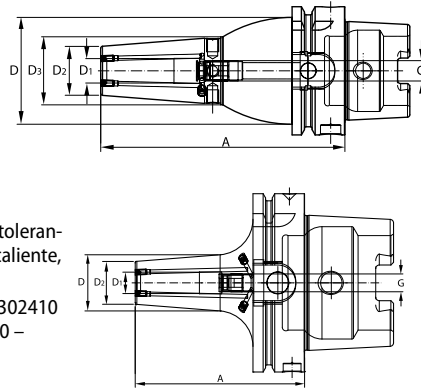
Garant Cono de contracción térmica "SP", ISO 12164-1 (DIN 69893-1)

- Acero termoestable.
- Regulación de longitud de la herramienta incorporada, recorrido de regulación 10 mm.
- Para HSS y MD.
- Mangos repasados en el torno fuertemente (¡suavidad de marcha!)
- Con perforación Ballufchip
- Soplado con chorro de perla de vidrio
- Con **orificios para conducto de refrigeración** y roscas cerrables.

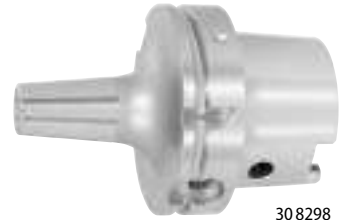
Ventaja: Forma constructiva optimizada. Antivibratorio, mejor superficie de la pieza, protege el husillo y la herramienta.

Aplicación: Para sujeción de herramientas con vástago cilíndrico en tolerancia h6. Adecuados para aparatos de contracción de aire caliente, de contacto y por inducción.

Partes opcionales: Prolongaciones para cono de contracción térmica n.º 302410 – 302419. Aparatos de contracción, accesorios n.º 354210 – 304755.



308297



308298

Ø de sujeción D ₁	mm	6	8	10	12	16	20	25	32
31A 308296	HSK-A 63 corto	256,65	256,65	256,65	256,65	256,65	256,65	256,65	256,65
31A 308297	Cono de contracción térmica, con taladro para conducto refrigeración y pared reforzada	383,50	383,50	383,50	383,50	383,50	383,50	383,50	383,50
31A 308298	HSK-A 63 A = 120	446,92	446,92	446,92	446,92	446,92	446,92	446,92	446,92
	HSK-A 100 corto	446,92	446,92	446,92	446,92	446,92	446,92	446,92	446,92
Medida A (308296)	mm	70	70	70	70	75	75	85	85
Medida A (308298)	mm	85	85	90	95	100	105	115	120
Ø D (308296)	mm	28,8	28,8	33,3	33,3	37,1	43,1	52,5	52,5
Ø D (308297)	mm					52,5			
Ø D (308298)	mm	26,9	26,9	30,7	31,5	35,3	42,1	55,8	56,6
Ø D ₂ (308296)	mm	22	22	26,5	26,5	29,5	35,5	45	45
Ø D ₂ (308297, 308298)	mm	21	21	24	24	27	33	44	44
Ø D ₃ (308297)	mm	29	29	32,7	33,4	36,9	43,2	52,5	52,5

ISO 12164-1	DIN 69893	Forma E	G 2,5 25000 min ⁻¹	HSC
-------------	-----------	---------	-------------------------------------	-----

Garant MicroClamp, ISO 12164 (DIN 69893-1)

- Para giro a la derecha y a la izquierda.
- Concentricidad < 0,01 mm.
- Par máximo transferible de 7 Nm.
- Número de revoluciones admisible: 60 000 rpm.
- Par de apriete admisible 2 Nm.

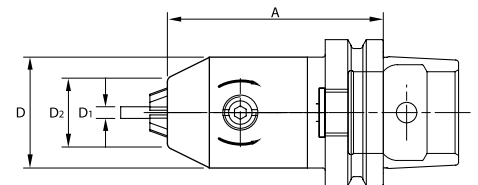
Volumen de suministro: Incluida llave de apriete con mango transversal.

Partes opcionales: Tubo de refrigerante n.º 309880.



308382

Tipo		0,2-3
31H 308382	HSK-E 25 A = 37	743,40
31H 308388	MicroClamp HSK-E 32 A = 46	806,82
31H 308394	HSK-E 40 A = 46	839,27
Ø D ₁	mm	0,2 – 3,4
Ø D	mm	19
Ø D ₂	mm	12
Llave de apriete de recambio		627425_2



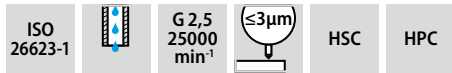
Garant MicroClamp Portabrocas de precisión

Amplia gama de portabrocas MicroClamp.

Consúltenos

- Otros mangos (HSK-A, HSK-E, SK, BT, cilíndrico)
- Gammas de sujeción

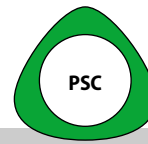




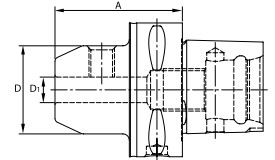
Garant Asientos para herramientas con mango poligonal (PSC), ISO 26623-1

- Con perforación Balluffchip.
- Todos los vástagos repasados en el torno fuertemente (suavidad de marcha).
- Superficies de trabajo del contorno interior PSC mecanizadas.

Partes opcionales: Tubo refrigerante n.º 309885. Llave de vaso n.º 309893.



30 8502



Cono de sujeción plano (Weldon)

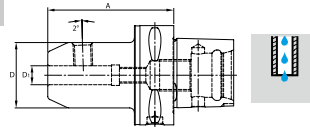
Aplicación: Para sujeción de herramientas con superficie arrastre lateral según DIN 1835 forma B y DIN 6535 forma HB.

Nota: Reducción adecuada de PSC 63 a PSC 40 o PSC 50 n.º 318892.
Cono reductor adecuado de SK 40 p HSK 63 a PSC 40 o PSC 50 n.º 301275 y n.º 306975.
Cono reductor adecuado de SK 50 o HSK 100 a PSC 63 o PSC 80 n.º 301276 y n.º 306976.
Prolongaciones adecuadas en n.º 318894, n.º 318895 y n.º 318896.

∅ de sujeción D ₁	mm	6	8	10	12	14	16	18	20	25	32
31C 30 8499	PSC 40 corto	274,35	274,35	270,67	270,67	270,67	270,67	—	—	—	—
31C 30 8501	Cono de sujeción plano PSC 50 corto	274,35	274,35	270,67	270,67	270,67	270,67	270,67	270,67	270,67	—
31C 30 8502	PSC 63 corto	302,37	302,37	302,37	302,37	302,37	302,37	302,37	302,37	302,37	302,37
31C 30 8506	Cono de sujeción plano con perforaciones para conducto de refrigeración PSC 63 corto	346,62	346,62	346,62	346,62	346,62	346,62	346,62	346,62	358,42	362,85
31C 30 8504	Cono de sujeción plano PSC 63 A = 100	314,17	314,17	314,17	314,17	314,17	314,17	314,17	314,17	—	—
31C 30 8509	Cono de sujeción plano con perforaciones para conducto de refrigeración PSC 63 A = 100	361,37	361,37	361,37	361,37	—	361,37	—	361,37	—	—
31C 30 8508	PSC 63 A = 130	384,97	384,97	384,97	384,97	—	384,97	—	384,97	—	—
31C 30 8503	Cono de sujeción plano PSC 80 corto	414,47	414,47	399,72	399,72	399,72	399,72	399,72	399,72	423,32	435,12
Medida A (30 8499)	mm	50	50	50	55	55	55	—	—	—	—
Medida A (30 8501)	mm	50	50	55	60	60	60	60	60	80	—
Medida A (30 8502, 30 8506)	mm	55	55	60	60	60	65	65	65	80	90
Medida A (30 8503)	mm	70	70	70	70	70	70	70	70	80	80
∅ D	mm	25	28	35	42	44	48	50	52	65	72

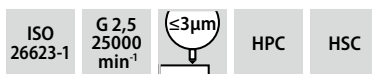
Whistle-Notch

Aplicación: Para sujeción de herramientas con superficie de apriete inclinada (2°) según DIN 1835 forma E y DIN 6535 forma HE (= Whistle-Notch).



30 8510

∅ de sujeción D ₁	mm	6	8	10	12	14	16	18	20	25	32
31C 30 8510	Asiento Whistle-Notch PSC 63 corto	302,37	302,37	302,37	302,37	302,37	302,37	302,37	302,37	302,37	302,37
Medida A	mm	75	75	75	80	80	80	80	85	90	95
∅ D	mm	25	28	35	42	44	48	50	52	65	72



Garant Portapinzas de sujeción ER de precisión HiRunER-ISO26623-1

Cono exterior e interior rectificados, todos los mangos duros repasados en el torno para una mejor suavidad de marcha. Incluyendo perforación Balluffchip, tuerca de apriete de alto rendimiento hasta 25 000 rpm.

Ventaja:

- Excelente precisión de concentricidad en el sistema (portapinzas + pinza portapieza + tuerca de apriete), concentricidad de 3 µm con una pinza portapieza de 2 µm, concentricidad de 6 µm con una pinza portapieza de 5 µm.

- Fuerzas de retención extremas (hasta factor 2 en comparación con la sujeción ER estándar).
- Efecto antivibratorio gracias a la tuerca de apriete de 2 partes.

Aplicación: Para sujetar herramientas con mango cilíndrico en pinzas portapiezas según DIN 6499 – forma A y B.

Volumen de suministro: Incluye tuerca de apriete de precisión.

Partes opcionales: Tubo refrigerante n.º 309885, llave de vaso n.º 309893, pinzas de sujeción ER n.º 308901 – 309434, llave de apriete ER n.º 309748 – 309749.

Nota:

- Solo sujeta ∅ nominales hasta ∅ de mango tolerancia h 10.
- No utilizar tuerca de apriete en combinación con disco de obturación.
- Utilizar el portapinzas de sujeción de precisión siempre en combinación con la tuerca de apriete de precisión n.º 309617.
- Emplear en combinación con pinzas portapiezas Fahrion.



Portapinzas ER estándar -> pinza portapieza no insertada al 100 % en el portapinzas.

HiRunER -> La pinza portapieza se asienta en toda su superficie en el portapinzas -> ¡fuerza de retención superior! -> ¡mejor oscilación circular!



30 8542

Para pinzas de sujeción ER	ER	16	25	32
31C 30 8542	Portapinzas de sujeción ER de precisión HiRunER PSC 63 A = 100	315,65	321,55	328,92
Gama de sujeción	mm	1 – 10	1 – 16	2 – 19
∅ D	mm	34	44	52
Tuerca de apriete ER de recambio, 309617		16	25	32



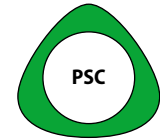
30

ISO 26623-1 G 2,5 25000 min⁻¹

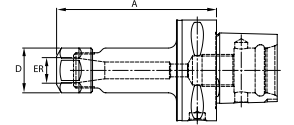
Garant Asientos para herramientas con mango poligonal (PSC), ISO 26623-1

- Con perforación Balluffchip.
- Todos los mangos repasados en el torno fuertemente (suavidad de marcha).
- Superficies de trabajo del contorno interior PSC mecanizadas.

Partes opcionales: Tubo de refrigerante y llave de vaso n.º 309885 / 9893.



308513



Portapinzas de sujeción ER



Aplicación: Para sujeción de herramientas con vástago cilíndrico en pinzas portapiezas ER según DIN 6499 – forma A y B.

Volumen de suministro: Incluye tuerca de apriete High-Speed con revestimiento.

Partes opcionales: Pinzas portapieza ER n.º 308881 – 309434, llave de apriete ER n.º 309680 – 309740.

Para pinzas de sujeción ER		ER	16	25	32	40
31C 308513	Portapinzas de sujeción ER	PSC 40 corto	233,79	233,79	237,47	–
31C 308514		PSC 50 corto	237,47	237,47	241,90	–
31C 308515		PSC 63 corto	253,70	253,70	253,70	266,97
31C 308522		PSC 63 A = 100	294,27	294,27	294,27	320,07
31C 308530		PSC 63 A = 130	–	320,07	320,07	–
31C 308535		PSC 63 A = 160	333,35	333,35	–	–
31C 308539		PSC 80 corto	501,50	501,50	525,10	541,32
Gama de sujeción	mm	0,5 – 10	1 – 16	2 – 20	3 – 26	
Medida A (308513)	mm	70	55	55	–	
Medida A (308514)	mm	55	55	60	–	
Medida A (308515)	mm	60	60	60	65	
Medida A (308539)	mm	65	70	70	70	
Ø D	mm	28	42	50	63	
Tuerca de recambio High-Speed GARANT 309610		16	25	32	40	

Conos de fresas portaplacas



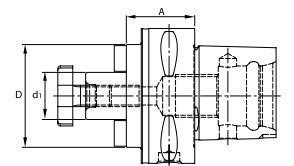
Aplicación: Para la sujeción de fresas frontales cilíndricas y cabezales portacortes con ranura transversal.

Volumen de suministro: Incluye tornillo de apriete de fresas.

Partes opcionales: Llave especial n.º 309840.



308546



Ø de mandril d ₁	mm	16	22	27	32	40
31C 308546	Cono para fresas portaplacas con perforación para conducto de refrigeración	PSC 63 ultracorto	371,70	371,70	371,70	380,55
31C 308547		PSC 63 A = 65	402,67	402,67	402,67	410,05
31C 308551		PSC 80 corto	504,45	504,45	504,45	519,20
Medida A (308546)	mm	40	25	25	25	–
Medida A (308551)	mm	50	50	50	60	60
Ø D (308546, 308547)	mm	38	48	60	63	–
Ø D (308551)	mm	38	48	60	78	88
Tornillo de apriete de fresas de recambio 309860		16	22	27	32	40
Llave especial adecuada 309840		16	22	27	32	40

ISO 26623-1 G 2,5 25000 min⁻¹ ≤3µm HPC HSC

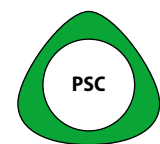
Garant Cono de expansión hidráulica modelo HT (High-Torque)-ISO26623-1

- Rigidez total muy elevada gracias a la construcción optimizada.
- Con perforación Balluffchip.
- Posibilidad de regulación longitudinal axial (recorrido de ajuste 10 mm).
- Flexible gracias al empleo de casquillos intermedios.

Aplicación:

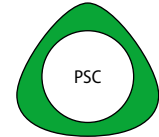
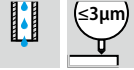
- Para taladrar, escariar y fresar.
- Para **fresar con arranque de virutas pesado**.
- Pares máximos transferibles **550 Nm**, versión HT (High Torque).
- **Propiedades de amortiguación ideales**, en consecuencia una superficie de la pieza óptima, aumento de duración y protección del husillo.

Partes opcionales: Casquillos intermedios n.º 302155.



308556

Ø de sujeción D1	mm	20
31C 308556	Mandril HD corto, versión HT	PSC 63
Medida A	mm	80
Ø D	mm	49
L ₁	mm	41
Conos reductores adecuados		302160 / 302155

ISO
26623-1

Asientos para herramientas con mango poligonal (PSC), ISO 26623-1

- Con perforación Balluffchip.
- Todos los mangos repasados en el torno fuertemente (suavidad de marcha).
- Superficies de trabajo del contorno interior PSC mecanizadas.

Partes opcionales: Tubo de refrigerante y llave de vaso n.º 309885 / 9893.

Cono de contracción térmica 4° 30'

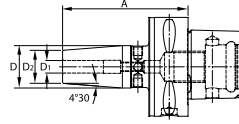
G 2,5
25000
min⁻¹

HSC

HPC

Aplicación: Para sujeción de herramientas con tolerancia de mango h6.

Partes opcionales: Prolongación para cono de contracción térmica n.º 302410 – 302417. Aparatos de contracción n.º 354210 – 354450.



30 8568

Ø de sujeción D ₁	mm	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	25	32
31C 30 8566	Cono de contracción térmica	PSC 40 corto	–	–	–	352,52	352,52	352,52	352,52	352,52	352,52	352,52	–	–
31C 30 8567		PSC 50 corto	–	–	–	355,47	355,47	355,47	355,47	355,47	355,47	355,47	355,47	–
31C 30 8568		PSC 63 corto	417,42	417,42	417,42	339,25	339,25	339,25	339,25	339,25	339,25	339,25	339,25	339,25
31C 30 8571		PSC 63 A = 120	–	–	–	448,40	448,40	448,40	448,40	448,40	448,40	448,40	–	–
31C 30 8573	Cono de contracción térmica con orificio para conducto de refrigeración	PSC 63 corto	–	–	–	410,05	410,05	410,05	410,05	–	410,05	–	410,05	–
31C 30 8574		PSC 63 A = 120	–	–	–	511,82	511,82	511,82	511,82	–	511,82	–	511,82	–
31C 30 8575	Cono de contracción térmica	PSC 80 corto	–	–	–	564,92	564,92	564,92	564,92	564,92	564,92	564,92	564,92	564,92
Medida A (30 8566, 30 8567)	mm	–	–	–	75	75	75	75	80	80	80	85	90	–
Medida A (30 8568, 30 8573, 30 8575)	mm	80	80	80	80	80	80	80	85	85	85	85	90	95
Ø D	mm	17	17	17	27	27	32	32	34	34	42	42	53	53
Ø D ₂	mm	12	12	12	21	21	24	24	27	27	33	33	44	44

Portabrocas corto de precisión con mango poligonal (PSC)

G 2,5
18000
min⁻¹



≤14 Nm

- Para giro a derecha y a izquierda.
- Por chorro de arena.

Volumen de suministro:

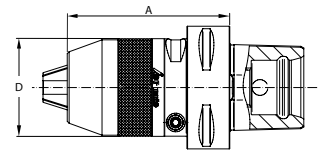
30 8587 – Incluida llave de apriete.

30 8595 – Incluida llave de apriete Torx®.

Gama de sujeción	mm	0,3-10	1-16
31B 30 8587	Portabrocas corto	PSC 40	519,20
31B 30 8595		PSC 63	671,12
Medida A	mm	74	93,1
Ø D	mm	36	50
Llave de apriete Torx® de recambio 625220		–	TX25
Llave de apriete de recambio 627425		SW 4	–



30 8595



Llave de apriete para pernos de apriete

30 8810/8812 – Herramientas insertables para un **ajuste controlado del par de apriete**.

30 8820–8835 – Llave de apriete de una pieza.

Ventaja: ¡No se desliza como sucede en el caso de las llaves de apriete convencionales, por lo que no existe peligro de lesiones!

Aplicación: Para un apriete seguro de tirante.

Adecuado para cono de gran inclinación	SK	30	40	50
39Z 30 8810	Juego de par de apriete para pernos de apriete según DIN 69872	–	75,22	83,78
39Z 30 8812	Juego de par de apriete para Perno de apriete según ISO 7388	–	75,22	83,78
37D 30 8820	Llave de apriete para pernos de apriete según DIN 69872	–	44,11	49,26
31Z 30 8825	Llave de apriete para pernos de apriete según DIN 69872	–	51,62	57,52
37D 30 8830	Llave de apriete para Perno de apriete según ISO 7388	–	44,11	49,26
31Z 30 8835	Llave de apriete para Perno de apriete según ISO 7388	42,77	51,62	–
Adecuado para pernos de apriete con código de colores				
Espiga de sujeción	mm		9×12	



30 8820



30 8825



30 8810_40

Cód. color: SK 40 SK 50



30

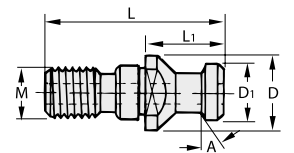
Pernos de apriete (PA) para asientos de herramientas – accesorios

- Aplicación:**
- Para herramientas con mango cónico de gran inclinación **DIN 69871 y JIS B 6339** (MAS-BT).
 - En centros de mecanizado (máquinas **con** cambio de herramienta automático).
 - En máquinas CN (máquinas **sin** cambio de herramienta automático).

Perno de apriete

DIN 69872

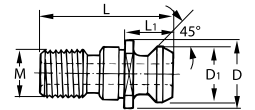
Adecuado para cono de gran inclinación				30	40	50
3/2Z	30 8600	Garant Tirante Forma A	con taladro	–	13,05 ■	16,67 ■
3/2Z	30 8605	Garant Tirante, 18CrNiMo7 Forma A	con taladro	–	15,34	19,10
3/2Z	30 8610	HOLEX Tirante junta tórica, forma A	con taladro	11,87	11,50 ■	16,–
3/2Z	30 8615	Garant Tirante, 18CrNiMo7 junta tórica, forma B	sin taladro	–	16,38	19,99
3/2Z	30 8620	Garant Tirante junta tórica, forma B	sin taladro	–	14,16 ■	17,40
3/2Z	30 8625	HOLEX Tirante Mori-Seiki, junta tórica, forma A	con taladro Ø 7 mm.	–	13,64	–
3/2Z	30 8630	HOLEX Tirante Mori-Seiki, junta tórica, forma A (L ₁ = 26 mm)	con taladro Ø 7 mm.	–	14,23	–
Ø D		mm		17	23	36
Ø D ₁		mm		13	19	28
L		mm		44	54	74
L ₁ (30 8600, 30 8605, 30 8610, 30 8615, 30 8620, 30 8625)		mm		24	26	34
L ₁ (30 8630)		mm		–	29	–
M				M12	M16	M24
Ángulo A (30 8625, 30 8630)		grados		–	15	–
Par de apriete máximo		N-m		20	50	150
Adecuado para cono de gran inclinación con código de colores						



Idóneo para:

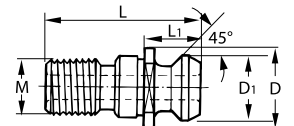
30 8635 – FADAL, similar a ISO 7388, prologado en 3 mm.

Adecuado para cono de gran inclinación				40
3/2Z	30 8635	HOLEX Tirante junta tórica	con taladro	14,53
Ø D		mm		22
Ø D ₁		mm		18,95
L		mm		44,1
L ₁		mm		19,25
M				M16
Par de apriete máximo		N-m		50
Adecuado para cono de gran inclinación con código de colores				



Adecuado para cono de gran inclinación				40	50
3/2Z	30 8640	Garant Tirante Forma B	con taladro	13,05	16,67
3/2Z	30 8650	HOLEX Tirante junta tórica, forma B	con taladro	11,58 ■	16,– ■
3/2Z	30 8660	Garant Tirante junta tórica	sin taladro	14,16 ■	17,40
Ø D		mm		22,5	36
Ø D ₁		mm		18,95	29,1
L		mm		44,5	65,5
L ₁		mm		16,25	25,55
M				M16	M24
Par de apriete máximo		N-m		50	150
Adecuado para cono de gran inclinación con código de colores					

ISO 7388



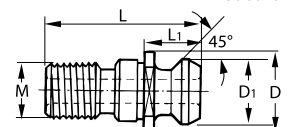
Perno de apriete – Mazak (con rectificado plano)

CAT

- Lado frontal rectificado plano. Ø taladro 6 mm.

new

Adecuado para cono de gran inclinación				40M	40M7	
3/2Z	30 8670	HOLEX Tirante Mazak, junta tórica, forma A	con taladro	13,13 ■	14,45	
Ø D		mm			21,8	
Ø D ₁		mm			18,79	
L		mm			41,25	
L ₁		mm			16,25	
M					M16	
Par de apriete máximo		N-m			50	
Adecuado para cono de gran inclinación con código de colores						
Ø de perforación				mm	6	7



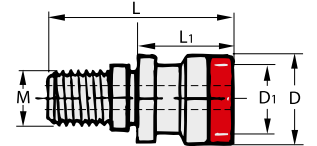
Cód. color: ■ SK 30 ■ SK 40 ■ SK 50

HOLEX Pernos de apriete (PA) para asientos de herramientas – accesorios

Perno de apriete especial con ranura anular

Aplicación: Para herramientas con mango cónico de gran inclinación **DIN 69871 / ISO 7388-1**.

Adecuado para cono de gran inclinación		40	50
3ZL 30 8700	Tirante especial, sin rosca interior junta tórica sin taladro	12,98	–
3ZL 30 8720	Tirante especial, sin rosca interior junta tórica con taladro	13,94	17,26
3ZL 30 8740	Tirante especial con rosca interior con taladro	16,45	18,22
∅ D	mm	25,1	39,3
∅ D ₁	mm	21,1	32
L	mm	53	65
L ₁	mm	25,1	
M		M16	M24
Rosca interior (30 8740)		M16	M24
Profundidad rosca interior (30 8740)	mm	17	17,5
Par de apriete máximo	N-m	50	150
Adecuado para cono de gran inclinación con código de colores		■	■

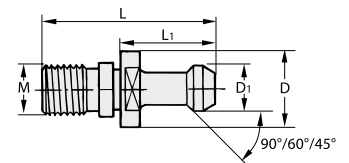


Perno de apriete 45°, 60°, 90°

Aplicación: Para herramientas con mango cónico de gran inclinación **JIS B 6339 (MAS-BT) / ISO 7388-2**.

MAS 403

Adecuado para cono de gran inclinación		30	40	50
3ZL 30 8760	Perno de apriete 45° junta tórica sin taladro	12,76	14,90 ■	21,31 ■
3ZL 30 8765	Perno de apriete 45° junta tórica con taladro	12,76	14,90 ■	21,31 ■
3ZL 30 8785	Perno de apriete 60° junta tórica con taladro	12,76	14,90	21,31
3ZL 30 8790	Perno de apriete 90° junta tórica sin taladro	–	14,90	21,31
3ZL 30 8795	Perno de apriete 90° junta tórica con taladro	–	14,90	21,31
∅ D	mm	16,5	23	38
∅ D ₁	mm	11	15	23
L	mm	43	60	85
L ₁	mm	23	35	45
M		M12	M16	M24
Par de apriete máximo	N-m	20	50	150
Adecuado para cono de gran inclinación con código de colores		■	■	■



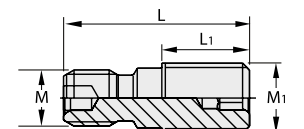
Aplicación: Para herramientas con mango cónico de gran inclinación **DIN 69871 / ISO 7388-1**.

Adecuado para cono de gran inclinación		40
3ZL 30 8801	Perno de apriete Hurco 45° con perforación y ajuste junta tórica	14,23 ■
3ZL 30 8802	Perno de apriete Hurco 45° con ajuste junta tórica	13,20 ■
3ZL 30 8806	Perno de apriete Hurco 90° con ajuste junta tórica	13,20
3ZL 30 8680	Perno de apriete Haas-Mikron R 3 / 45° con perforación y ajuste junta tórica	13,05 ■
3ZL 30 8685	Perno de apriete Haas-Mikron R 3 / 45°, sin perforación junta tórica	12,32 ■
∅ D	mm	23
∅ D ₁	mm	15
L (30 8801, 30 8802, 30 8806)	mm	57,15
L (30 8680, 30 8685)	mm	57
L ₁	mm	32
M		M16
Par de apriete máximo	N-m	50
Adecuado para cono de gran inclinación con código de colores		■



Perno de apriete con rosca de diente de sierra S20x2

Adecuado para cono de gran inclinación		40
3ZL 30 8800	Perno de apriete especial S20 x 2	22,28
L	mm	53
L ₁	mm	25
M		M16
M ₁		S20x2
Par de apriete máximo	N-m	50
Adecuado para cono de gran inclinación con código de colores		■



Cód. color: ■ SK 40 ■ SK 50 ■ SK 30

30



Pinzas de sujeción ER de precisión – para portapinzas de sujeción ER – accesorios

Completamente templado y rectificado.

Protección contra la corrosión: Pinza portapieza completa, con recubrimiento de FAHRION Protect, también las superficies de funcionamiento.

Ventaja: El recubrimiento aumenta la vida útil de la pinza portapieza, garantiza funcionamiento y precisión totales.

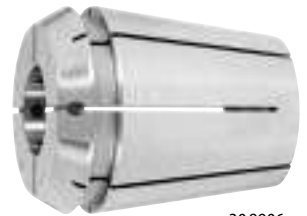
Nota:

30 8878–8881/8901/8911/8941/8981/8990 – La **transición de Ø de sujeción** es **siempre inferior hasta 1 mm**, p. ej. Ø 10 – 9 mm, **excepto en Ø 1, 1,5 y 2 (aquí solo 0,5 mm)**.

30 8882/8906/8916/8946/8986/8992 – Con **obturación** para refrigeración interior (se puede utilizar hasta 100 bar) solo puede sujetar la medida nominal. **Similar a ISO 15488-A.**



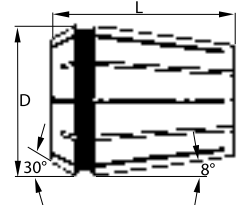
ISO 15488-A



30 8906



Variante hermética, no requiere ningún disco de obturación.



Ø de sujeción nominal d	39Y 30 8878	39Y 30 8881	39Y 30 8882	39Y 30 8901	39Y 30 8906	39Y 30 8911	39Y 30 8916
	Pinza portapiezas ER						
mm	ER 8	ER 11	con obturación ER 11	ER 16	con obturación ER 16	ER 20	con obturación ER 20
1	39,68	36,87	–	35,69	–	36,87	–
1,5	39,68	36,87	–	35,69	–	36,87	–
2	39,68	36,87	–	35,69	–	36,87	–
2,5	39,68	36,87	–	35,69	–	36,87	–
3	33,04	29,95	75,22	28,18	67,12	29,20	68,59
3,5	33,04	29,95	–	–	–	–	–
4	33,04	29,95	75,22	28,18	67,12	29,20	68,59
4,5	33,04	29,95	–	–	–	–	–
5	33,04	29,95	82,60	28,18	75,22	29,20	76,70
5,5	–	29,95	–	–	–	–	–
6	–	29,95	75,22	28,18	67,12	29,20	68,59
6,5	–	29,95	–	–	–	–	–
7	–	29,95	–	28,18	75,22	29,20	(76,70)
8	–	–	–	28,18	67,12	29,20	68,59
9	–	–	–	28,18	75,22	29,20	(76,70)
10	–	–	–	28,18	67,12	29,20	68,59
11	–	–	–	–	–	29,20	(76,70)
12	–	–	–	–	–	29,20	68,59
13	–	–	–	–	–	29,20	–
Tipo	4004 E	4008 E	4012 E	426 E	425 E	428 E	427 E
Ø D mm	8,5	11,3	11,2	17	16,7	21	20,7
L mm	13,6	18	18	27,5	27,5	31,5	31,5

Ø de sujeción nominal d	39Y 30 8941	39Y 30 8946	39Y 30 8981	39Y 30 8986	39Y 30 8990	39Y 30 8992
	Pinza portapiezas ER					
mm	ER 25	con obturación ER 25	ER 32	con obturación ER 32	ER 40	con obturación ER 40
2	38,94	–	–	–	–	–
2,5	38,94	–	–	–	–	–
3	29,95	78,17	31,86	81,12	–	–
4	29,95	70,07	31,86	73,02	41,16	–
5	29,95	78,17	31,86	81,12	41,16	–
6	29,95	70,07	31,86	73,02	41,16	85,55
7	29,95	78,17	31,86	81,12	41,16	–
8	29,95	70,07	31,86	73,02	41,16	85,55
9	29,95	78,17	31,86	81,12	41,16	–
10	29,95	70,07	31,86	73,02	41,16	85,55
11	29,95	78,17	31,86	81,12	41,16	–
12	29,95	70,07	31,86	73,02	41,16	85,55
13	29,95	78,17	31,86	81,12	41,16	–
14	29,95	70,07	31,86	73,02	41,16	85,55
15	29,95	78,17	31,86	(81,12)	41,16	–
16	29,95	70,07	31,86	73,02	41,16	85,55
17	–	–	31,86	(81,12)	41,16	–
18	–	–	31,86	73,02	41,16	85,55
19	–	–	31,86	81,12	41,16	–
20	–	–	31,86	73,02	41,16	85,55
21	–	–	–	–	41,16	–
22	–	–	–	–	41,16	94,40
23	–	–	–	–	41,16	–
24	–	–	–	–	41,16	–
25	–	–	–	–	41,16	85,55
26	–	–	–	–	41,16	–
Tipo	430 E	429 E	470 E	469 E	472 E	471 E
Ø D mm	26	25,7	33	32,7	41	40,7
L mm	34	34	40	40	46	46

ISO 15488-B



30 8981



30

Pares de apriete recomendados (MA) pinzas portapiezas ER



Tipo	Ø de mango [mm]	MA [Nm]	Ø de mango [mm]	MA [Nm]	Ø de mango [mm]	MA [Nm]	Ø de mango [mm]	MA [Nm]
ER 11	1,0-2,5	7	3,0-7,0	10	—	—	—	—
ER 16	1,0	10	1,5-3,5	25-30	4,0-10,0	50-55	—	—
ER 20	1,0-3,0	15-20	3,0-5,5	30-35	6,0-9,0	50-55	9,5-13,0	70-75
ER 25	1,0-3,0	25-30	3,5-6,5	35-40	7,0-10,0	55-60	10,5-16,0	80-90
ER 32	2,0-3,0	30-35	3,5-6,5	55-60	7,0-15,5	110-120	16,0-20,0	130-140
ER 40	3,0-7,0	60-70	8,0-11,0	100-110	12,0-17,0	140-150	18,0-26,0	190-200

30 9014/9018/9022/9026 – Con obturación.

Volumen de suministro:

30 9008/9010 – En caja de madera, creciente en intervalos de 0,5 mm.

30 9012–9021/9024/9028 – En caja de madera, creciente en intervalos de 1 mm.

30 9022/9026 – En caja de madera, creciente en intervalos de 2 mm.



30 9024

30 9026

39Y 30 9008	39Y 30 9010	39Y 30 9012	39Y 30 9014	39Y 30 9016	39Y 30 9018	39Y 30 9021	39Y 30 9022	39Y 30 9024	39Y 30 9026	39Y 30 9028
Juego de pinzas portapiezas ER de 9 piezas 1 - 5 mm	Juego de pinzas portapiezas ER de 13 piezas 1 - 7 mm	Juego de pinzas portapiezas ER de 10 piezas 1 - 10 mm	Juego de pinzas portapiezas ER de 6 piezas, 3; 4; 5; 6; 8; 10 mm con obturación	Juego de pinzas portapiezas ER de 12 piezas 2 - 13 mm	Juego de pinzas portapiezas ER de 7 piezas, 3; 4; 5; 6; 8; 10; 12 mm con obturación	Juego de pinzas portapiezas ER de 15 piezas 2 - 16 mm	Juego de pinzas portapiezas ER de 7 piezas 4 - 16 mm con obturación	Juego de pinzas portapiezas ER de 18 piezas 3-20 mm	Juego de pinzas portapiezas ER de 8 piezas 4-16; 20 mm con obturación	Juego de pinzas portapiezas ER de 23 piezas 4 - 26 mm
ER 8	ER 11	ER 16	ER 16	ER 20	ER 20	ER 25	ER 25	ER 32	ER 32	ER 40
349,57	442,50	321,55	432,17	392,35	514,77	495,60	520,67	619,50	615,07	1003,-



Pinzas de sujeción ER para portapiezas de sujeción ER – accesorios

Completamente templado y rectificado. Pulido.

30 8922/8962/9002 – Versiones herméticas con boquillas pulverizadoras solo para Ø nominal.

Nota:

30 8920/8930/8960/9000/9040 – La **transición de Ø de sujeción** es siempre inferior hasta 1 mm, p. ej. Ø 10 – 9 mm, **excepto en Ø 1, 1,5 y 2 (aquí solo 0,5 mm)**.

30 8920/8960/9000 – Pinzas de sujeción ER16, ER25 y ER32 sin obturación disponibles también con tamaño en pulgadas a través de la eShop.



30 9000



30 8922

Ø de sujeción nominal d	33Z 30 8918	33Z 30 8920	33Z 30 8922	33Z 30 8930	33Z 30 8960	33Z 30 8962	33Z 30 9000	33Z 30 9002	33Z 30 9040
	Pinza portapiezas ER								
mm	ER 11	ER 16	con obturación y boquillas pulverizadoras ER 16	ER 20	ER 25	con obturación y boquillas pulverizadoras ER 25	ER 32	con obturación y boquillas pulverizadoras ER 32	ER 40
1	24,48	28,84	—	30,09	—	—	—	—	—
2	24,48	28,84	—	30,09	31,20	—	—	—	—
3	24,48	23,53	44,54	24,48	24,78	46,83	26,55	48,97	—
4	24,48	23,53	44,54	24,48	24,78	46,83	26,55	48,97	32,15
5	24,48	23,53	44,54	24,48	24,78	46,83	26,55	48,97	32,15
6	24,48	23,53	44,54	24,48	24,78	46,83	26,55	48,97	32,15
7	24,48	23,53	44,54	24,48	24,78	46,83	26,55	48,97	32,15
8	—	23,53	44,54	24,48	24,78	46,83	26,55	48,97	32,15
9	—	23,53	44,54	24,48	24,78	46,83	26,55	48,97	32,15
10	—	23,53	44,54	24,48	24,78	46,83	26,55	48,97	32,15
11	—	—	—	24,48	24,78	46,83	26,55	48,97	32,15
12	—	—	—	24,48	24,78	46,83	26,55	48,97	32,15
13	—	—	—	24,48	24,78	46,83	26,55	48,97	32,15
14	—	—	—	—	24,78	46,83	26,55	48,97	32,15
15	—	—	—	—	24,78	46,83	26,55	48,97	32,15
16	—	—	—	—	24,78	46,83	26,55	48,97	32,15
17	—	—	—	—	—	—	26,55	48,97	32,15
18	—	—	—	—	—	—	26,55	48,97	32,15
19	—	—	—	—	—	—	26,55	48,97	32,15
20	—	—	—	—	—	—	26,55	48,97	32,15
21	—	—	—	—	—	—	—	—	32,15
22	—	—	—	—	—	—	—	—	32,15
23	—	—	—	—	—	—	—	—	32,15
24	—	—	—	—	—	—	—	—	32,15
25	—	—	—	—	—	—	—	—	32,15
26	—	—	—	—	—	—	—	—	32,15
Tipo	4008E	426 E	425 E	428 E	430 E	429 E	470 E	469 E	472 E
Ø D mm	11,3	17	17	21	26	26	33	33	41
L mm	18	27,5	27,5	31,5	34	34	40	40	46



30



HOLEX® Juegos de pinzas portapiezas ER

Completamente templado y rectificado. Pulido.

30 9165 – Ø 1 mm y 2 mm sin boquillas pulverizadoras y no obturado.

30 9245 – Ø 2 mm sin boquillas pulverizadoras y no obturado.

30 9165/9245/9285 – Versiones herméticas con boquillas pulverizadoras solo para Ø nominal.

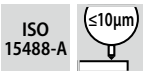
Volumen de suministro:

30 9165 – Estuche con disposición en espuma rígida, creciente en intervalos 1 mm.

30 9155–9160/9200–9320 – En estuche con espuma dura, creciente en intervalos de 1 mm.



32Z	30 9155	32Z	30 9160	32Z	30 9165	32Z	30 9200	32Z	30 9240	32Z	30 9245	32Z	30 9280	32Z	30 9285	32Z	30 9320
	Juego de pinzas portapiezas ER de 7 piezas 1 - 7 mm		Juego de pinzas portapiezas ER de 10 piezas 1 - 10 mm		con obturación y boquillas pulverizadoras		Juego de pinzas portapiezas ER de 12 piezas 2 - 13 mm		Juego de pinzas portapiezas ER de 15 piezas 2 - 16 mm		con obturación y boquillas pulverizadoras		Juego de pinzas portapiezas ER de 18 piezas 3-20 mm		con obturación y boquillas pulverizadoras		Juego de pinzas portapiezas ER de 23 piezas 4 - 26 mm
	ER 11		ER 16		ER 16		ER 20		ER 25		ER 25		ER 32		ER 32		ER 40
	200,60		264,02		404,15		321,55		408,57		631,30		505,92		793,55		778,80



HOLEX® Pinzas de sujeción ER para portapinzas de sujeción ER

Ø 2 mm sin obturación.

30 9164 – Ø 1 mm y 2 mm sin obturación.

30 9244 – Ø 2 mm sin obturación.

Volumen de suministro:

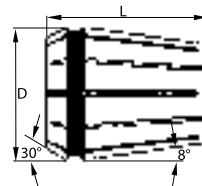
30 9164–9284 – Estuche con disposición en espuma rígida, creciente en intervalos 1 mm.

Nota: Pinzas de sujeción ER16, ER25 y ER32 con obturación disponibles también con tamaño en pulgadas a través de la eShop.



Variante hermética; no requiere ningún disco de obturación.

Ø de sujeción nominal d	32Z	30 8921	32Z	30 8959	32Z	30 9001
	Pinzas portapiezas ER con obturación					
mm		ER16		ER25		ER32
3		31,42		33,49		35,55
4		31,42		33,49		35,55
5		31,42		33,49		35,55
6		31,42		33,49		35,55
7		31,42		33,49		35,55
8		31,42		33,49		35,55
9		31,42		33,49		35,55
10		31,42		33,49		35,55
11		–		33,49		35,55
12		–		33,49		35,55
13		–		33,49		35,55
14		–		33,49		35,55
15		–		33,49		35,55
16		–		33,49		35,55
17		–		–		35,55
18		–		–		35,55
19		–		–		35,55
20		–		–		35,55
Tipo		425 E		429 E		469 E
Ø D	mm	17		26		33
L	mm	27,5		34		40



32Z	30 9164	32Z	30 9244	32Z	30 9284
	Juego de pinzas portapiezas ER de 10 piezas 1-10 mm		Juego de pinzas portapiezas ER de 15 piezas 2-16 mm		Juego de pinzas portapiezas ER de 18 piezas 3-20 mm
	con obturación		con obturación		con obturación
	ER16		ER25		ER32
	311,22		501,50		638,67



ISO 15488-A ISO 15488-B

FAHRION® Pinzas de sujeción ER de precisión HP para CENTRO P – accesorios

Concentricidad de sistema y precisión de repetición **3 µm** (3×D, máximo = 50 mm), en combinación con mandril CENTRO P FAHRION.

Protección contra la corrosión: Pinza portapieza completa, con recubrimiento de FAHRION Protect, también las superficies de funcionamiento.

Idóneo para: Portapinzas de sujeción ER de precisión CENTRO P.

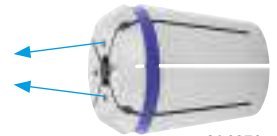
Ventaja: El recubrimiento aumenta la vida útil de la pinza portapieza, garantiza funcionamiento y precisión totales.

Nota: ■ Concentricidad óptima solo si se emplea con el mandril Centro P.

■ Gama de sujeción h10 (solo medida nominal).

30 9369/9371/9374/9377/9380 – Con **obturación** para refrigeración interior (utilizable hasta 100 bar). **Similar a ISO 15488-A.**

30 9372/9375/9378/9381 – Con **obturación** para refrigeración interior (hasta 100 bar) y **boquillas pulverizadoras**. **Similar a ISO 15488-A.**



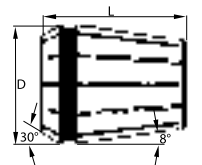
30 9378



30 9377



30 9376



Ø de sujeción nominal d	39Y	39Y	33F	39Y	33F	33F	39Y	33F	39Y	33F	33F
	30 9365	30 9368	30 9369	30 9370	30 9371	30 9372	30 9373	30 9374	30 9375	30 9376	30 9375
	Pinza portapieza HP										
mm	ER 8	ER 11	con obturación ER 11	ER 16	con obturación ER 16	con obturación y boquillas pulverizadoras ER 16	ER 25	con obturación ER 25	con obturación y boquillas pulverizadoras ER 25		
1	95,14	91,45	–	90,72	–	–	–	–	–	–	–
2	74,20	71,25	–	68,30	–	–	70,50	–	–	–	–
3	63,87	60,47	85,55	58,27	78,17	–	59,74	89,97	–	–	–
4	63,87	60,47	85,55	58,27	78,17	115,05	59,74	82,60	122,42	–	–
5	63,87	60,47	92,92	58,27	85,55	–	59,74	89,97	–	–	–
6	–	60,47	85,55	58,27	78,17	115,05	59,74	82,60	122,42	–	–
7	–	60,47	–	58,27	85,55	–	59,74	(89,97)	–	–	–
8	–	–	–	58,27	78,17	115,05	59,74	82,60	122,42	–	–
9	–	–	–	58,27	(85,55)	–	59,74	89,97	–	–	–
10	–	–	–	58,27	78,17	–	59,74	82,60	122,42	–	–
11	–	–	–	–	–	–	59,74	(89,97)	–	–	–
12	–	–	–	–	–	–	59,74	82,60	122,42	–	–
13	–	–	–	–	–	–	(59,74)	(89,97)	–	–	–
14	–	–	–	–	–	–	59,74	82,60	(122,42)	–	–
15	–	–	–	–	–	–	(59,74)	(89,97)	–	–	–
16	–	–	–	–	–	–	59,74	82,60	–	–	–
Tipo	4004 E	4008 E	4012 E	426 E	425 E	425 E	430 E	429 E	429 E		
Ø D mm	8,5	11,5	11,2	17	16,7	16,7	26	25,7	25,7		
L mm	13,6	18	18	27,5	27,5	27,5	34	34	34		



30 9365

Alta precisión de concentricidad y de repetición gracias a la construcción óptima.

Ø de sujeción nominal d	39Y	33F	33F	39Y	33F	33F
	30 9376	30 9377	30 9378	30 9379	30 9380	30 9381
	Pinza portapieza HP					
mm	ER 32	con obturación ER 32	con obturación y boquillas pulverizadoras ER 32	ER 40	con obturación ER 40	con obturación y boquillas pulverizadoras ER 40
2	72,27	–	–	–	–	–
3	60,47	92,92	–	100,30	–	–
4	60,47	85,55	126,85	(76,40)	–	–
5	60,47	92,92	–	(76,40)	–	–
6	60,47	85,55	126,85	(76,40)	(97,35)	–
7	(60,47)	92,92	–	(76,40)	–	–
8	60,47	85,55	126,85	(76,40)	(97,35)	–
9	60,47	92,92	–	(76,40)	–	–
10	60,47	85,55	126,85	76,40	(97,35)	146,02
11	60,47	92,92	–	(76,40)	–	–
12	60,47	85,55	126,85	(76,40)	(97,35)	146,02
13	(60,47)	(92,92)	–	(76,40)	–	–
14	60,47	85,55	126,85	(76,40)	(97,35)	–
15	(60,47)	(92,92)	–	(76,40)	–	–
16	60,47	85,55	126,85	76,40	(97,35)	146,02
17	(60,47)	(92,92)	–	(76,40)	–	–
18	60,47	85,55	126,85	(76,40)	(97,35)	–
19	(60,47)	92,92	–	(76,40)	–	–
20	60,47	85,55	126,85	76,40	(97,35)	146,02
21	–	–	–	(76,40)	–	–
22	–	–	–	(76,40)	(107,67)	–
23	–	–	–	(76,40)	–	–
24	–	–	–	(76,40)	–	–
25	–	–	–	76,40	(97,35)	146,02
26	–	–	–	(76,40)	–	–
Tipo	470 E	469 E	469 E	472 E	471 E	471 E
Ø D mm	33	32,7	32,7	41	40,7	40,7
L mm	40	40	40	46	46	46



30 9396



30

39Y	33F	39Y	33F	39Y	33F
30 9390	30 9391	30 9393	30 9394	30 9396	30 9397
Juego de pinzas portapieza					
(3; 4; 5; 6; 8; 10 mm) 426 E	con obturación (3; 4; 5; 6; 8; 10 mm) 425 E	(4; 6; 8; 10; 12; 14; 16 mm) 430 E	con obturación (4; 6; 8; 10; 12; 14; 16 mm) 429 E	(4; 6; 8; 10; 12; 14; 16; 20 mm) 470 E	con obturación (4; 6; 8; 10; 12; 14; 16; 20 mm) 469 E
ER 16	ER 16	ER 25	ER 25	ER 32	ER 32
(371,70)	498,55	(448,40)	607,70	(516,25)	715,37

Pinzas de sujeción ER – características de calidad

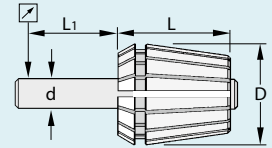
DIN
6499 B



d mm		L ₁ mm	Clases DIN		HOLEX	Calidad FAHRION	
más de	hasta		2	1		Estándar	HP
1,0	1,6	6	0,015	0,010	0,010	0,005	0,002
1,6	3,0	10					
3,0	7,0	16					
7,0	10,0	25	0,020	0,015	0,010	0,012	-
10,0	18,0	40					
18,0	25,0	50	0,025	0,020	0,010	0,012	-
25,0	34,0	60					

Ventaja "superfinish" y pulido:

- Mayor resistencia a la corrosión.
- Mayor zona de contacto.
- Mayor rigidez y fuerzas de retención.
- Mayor concentricidad del sistema.
- Protección contra la corrosión FAHRION con FAHRION Protect en todos los modelos.



Pinzas portapiezas estándar para roscar con compensación axial



30 9425

Pinzas portapiezas para roscar similares a DIN 6499 / ISO 15488, forma CET-GB concentricidad 20 µm.

Idóneo para: Todos los portapinzas de sujeción ER estándar.

Nota: Sujeta solo Ø nominal. **No es adecuado para el portapinzas de sujeción ER de precisión CENTRO P.**

Ø de sujeción nominal d	34F	34F	34F	34F	34F
	30 9425	30 9428	30 9430	30 9432	30 9434
Pinza portapiezas ET para roscar con compensación axial					
mm	ET 16	ET 20	ET 25	ET 32	ET 40
2,8	(128,32)	(128,32)	(134,22)	-	-
3,5	(128,32)	(128,32)	(134,22)	-	-
4,5	(128,32)	(128,32)	(134,22)	(143,07)	-
6	(128,32)	(128,32)	(134,22)	(143,07)	(165,20)
7	-	(128,32)	(134,22)	(143,07)	-
8	-	-	(134,22)	(143,07)	(165,20)
9	-	-	(134,22)	(143,07)	(165,20)
10	-	-	(134,22)	(143,07)	(165,20)
11	-	-	-	(143,07)	-
12	-	-	-	(143,07)	(165,20)
14	-	-	-	-	(165,20)
16	-	-	-	-	(165,20)
Tipo	4033 E	4284 E	4285 E	4538 E	4717 E
Ø D	mm 17	mm 21	mm 26	mm 33	mm 41
L	mm 27	mm 31	mm 34	mm 43	mm 54
Extensión axial	mm 7	mm 7	mm 8	mm 10	mm 13



HOLEX Pinzas portapiezas estándar para roscar y escariar - con compensación radial

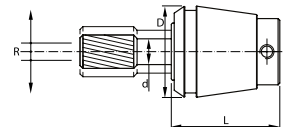
Templado y rectificado.

Idóneo para: Todos los portapinzas de sujeción ER estándar.

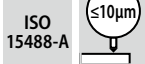
Nota: Sujeta solo Ø nominal. **No es adecuado para el portapinzas de sujeción ER de precisión CENTRO P.**



30 9447



Ø de sujeción nominal d	32Z	32Z	32Z	32Z
	30 9445	30 9447	30 9448	30 9449
Pinza portapiezas ET con compensación radial para roscado y escariado				
mm	ET 16	ET 25	ET 32	ET 40
2	105,61	-	-	-
2,8	105,61	-	-	-
3	105,61	122,72	-	-
3,5	105,61	122,72	-	-
4	105,61	122,72	139,83	-
4,5	105,61	122,72	139,83	-
5	105,61	122,72	139,83	-
6	105,61	122,72	139,83	-
7	-	122,72	139,83	-
8	-	122,72	139,83	156,35
9	-	122,72	139,83	156,35
10	-	122,72	139,83	156,35
11	-	-	139,83	156,35
12	-	-	139,83	156,35
14	-	-	139,83	156,35
16	-	-	-	156,35
Ø D	mm 17	mm 26	mm 33	mm 41
L	mm 29	mm 35	mm 42,5	mm 49
Compensación axial	mm 0,1	mm 0,1	mm 0,1	mm 0,2
Compensación radial R mecanizado de roscas	mm 0,3	mm 0,4	mm 0,5	mm 0,5
Compensación radial R escariado	mm 0,05	mm 0,05	mm 0,1	mm 0,1



Pinzas portapiezas ER para roscar – con cuadrado interior

Con cuadrado interior para un arrastre positivo del macho para roscar.

30 9399/9403/9411/9416 – Con tapón de cierre para refrigeración interior (¡hasta 70 bar!).

30 9402/9406/9409/9414/9419 – Con tapón de cierre para refrigeración interior (¡hasta 100 bar!).

30 9402/9404/9406/9409/9413/9414/9418/9419 – **Protección contra la corrosión FAHRION®:**

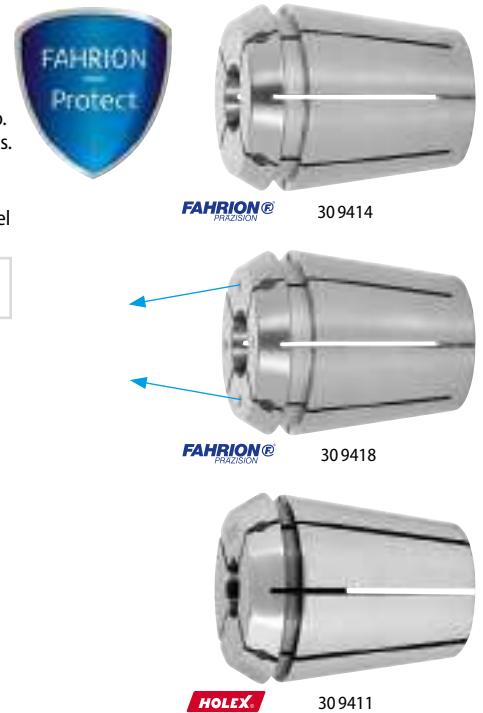
- Pinza portapieza completamente recubierta, también las superficies de funcionamiento.
- Aumenta la vida útil de la pinza portapieza, garantiza funcionamiento y precisión totales.

30 9404/9413/9418 – Con tapón de cierre para refrigeración interior (¡hasta 100 bar!) y **boquillas pulverizadoras**.

Idóneo para: Todos los portapinzas de sujeción ER estándar, pinzas portapiezas FAHRION también para el portapinzas de sujeción ER de precisión Centro P.

Nota:

30 9402/9404/9406/9409/9413/9414/9418/9419 – Pinza portapieza **FAHRION®** similar a ISO 15488-A.



		Ø de sujeción nominal d	mm	2,5	2,8	3,5	4	4,5	6	7	8	9	10	Tipo	Ø D mm	L mm	
new	32Z	30 9399	HOLEX®	ER11	47,65	47,65	47,65	47,65	47,65	47,65	–	–	–	–	4031 E	11,3	18
		30 9402	FAHRION®	ER 16	–	74,34	63,42	63,42	63,42	63,42	63,42	63,42	63,42	–	4031 E	16,7	27,5
		30 9403	HOLEX®	ER 16	–	62,83	53,39	53,39	53,39	53,39	53,39	53,39	53,39	–	4031 E	16,7	27,5
		30 9406	FAHRION®	ER 20	–	–	66,67	66,67	66,67	66,67	66,67	66,67	66,67	66,67	4276 E	20,7	31,5
		30 9409	FAHRION®	ER 25	–	–	–	–	69,62	69,62	69,62	69,62	69,62	69,62	4282 E	25,7	34
		30 9411	HOLEX®	ER 25	–	–	–	–	58,86	58,86	58,86	58,86	58,86	58,86	4282 E	25,7	34
		30 9414	FAHRION®	ER 32	–	–	–	–	76,56	76,56	76,56	76,56	76,56	76,56	4537 E	32,7	40
		30 9416	HOLEX®	ER 32	–	–	–	–	64,17	64,17	64,17	64,17	64,17	64,17	4537 E	32,7	40
		30 9419	FAHRION®	ER 40	–	–	–	–	89,97	89,97	89,97	89,97	89,97	89,97	4716 E	40,7	46
		30 9404	FAHRION®	ER 16	–	–	101,77	–	101,77	101,77	101,77	101,77	–	–	4031 E	16,7	27,5
		30 9413	FAHRION®	ER 25	–	–	–	–	112,10	112,10	112,10	112,10	112,10	112,10	4282 E	25,7	34
		30 9418	FAHRION®	ER 32	–	–	–	–	120,95	120,95	120,95	120,95	120,95	120,95	4537 E	32,7	40
			Ø de sujeción nominal d	mm	11	12	14	16	18	20	22	25			Tipo	Ø D mm	L mm
	39Y	30 9409	FAHRION®	ER 25	69,62	69,62	69,62	69,62	–	–	–	–	–	4282 E	25,7	34	
	32Z	30 9411	HOLEX®	ER 25	58,86	58,86	58,86	58,86	–	–	–	–	–	4282 E	25,7	34	
	39Y	30 9414	FAHRION®	ER 32	76,56	76,56	76,56	76,56	76,56	76,56	–	–	–	4537 E	32,7	40	
	32Z	30 9416	HOLEX®	ER 32	64,17	64,17	64,17	64,17	64,17	64,17	–	–	–	4537 E	32,7	40	
	39Y	30 9419	FAHRION®	ER 40	89,97	89,97	89,97	89,97	89,97	89,97	89,97	89,97	–	4716 E	40,7	46	
	39Y	30 9413	FAHRION®	ER 25	112,10	112,10	112,10	–	–	–	–	–	–	4282 E	25,7	34	
	39Y	30 9418	FAHRION®	ER 32	120,95	120,95	120,95	120,95	120,95	120,95	–	–	–	4537 E	32,7	40	

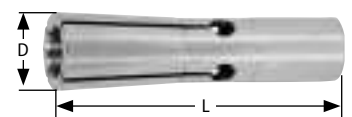


Pinzas portapiezas, extrafinas (fabricación de herramientas y moldes)

Completamente templado y rectificado. Forma constructiva muy fina. La pinza portapieza se aprieta mediante una **roscas M5** por atrás a través del cono hacia el asiento del cono. **Contorno de interferencia reducido** gracias a la eliminación de las tuercas de apriete.

Idóneo para: Portapinzas de sujeción extrafina n.º 300782 / 0784 / 4972 / 4974.

		Ø de sujeción nominal d	mm	2	3	4	5	6
31A	30 9563	Pinzas portapiezas extrafinas		76,99	67,12	67,12	67,12	67,12
	Ø D	mm		9,6				
	L	mm		36				

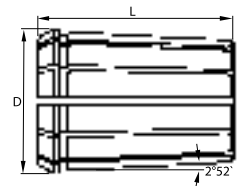
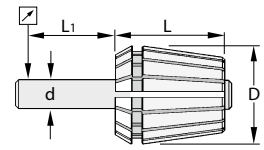


30

ISO 10897

FAHRION® Pinzas portapiezas OZ – accesorios

Acero para muelles, completamente templado y rectificado. La perforación continua (gama de sujeción más amplia en comparación con las pinzas portapiezas DIN) aumenta la fuerza de apriete. Ranurado múltiple, en comparación a las pinzas portapiezas DIN, lo que proporciona una profundidad de inmersión superior en portapiezas de sujeción. Adecuado para brocas espirales para sujeción en la faja guía. **Gama de sujeción = medida nominal hasta menos 0,5 mm.** Ranurado a ambos lados 5 ó 6 veces.



Ø de sujeción nominal d	39Y	39Y	39Y
	30 9540	30 9550	30 9560
mm	2 - 16 mm	Pinzas portapiezas OZ para cono	
		2 - 25 mm	4 - 32 mm
4	33,04	38,94	—
5	33,04	38,94	—
6	33,04	38,94	—
7	33,04	38,94	—
8	33,04	38,94	—
9	33,04	38,94	—
10	33,04	38,94	50,30
11	(33,04)	38,94	—
12	33,04	38,94	50,30
13	(33,04)	38,94	—
14	33,04	38,94	50,30
15	(33,04)	38,94	—
16	33,04	38,94	50,30
17	—	38,94	—
18	—	38,94	50,30
19	—	38,94	—
20	—	38,94	50,30
21	—	38,94	—
22	—	38,94	50,30
23	—	38,94	—
24	—	38,94	—
25	—	38,94	50,30
28	—	—	50,30
30	—	—	50,30
32	—	—	50,30
Tipo	415 E	462 E	467 E
Ø D mm	25,5	35,05	43,7
L mm	40	52	60

Juego de pinzas portapiezas OZ para portapiezas de sujeción OZ

Volumen de suministro: Pinzas portapiezas OZ (n.º 309550) Ø 5 – 16 mm (creciente en intervalos de 1 mm) y Ø 18, 20 y 25 mm, incluye caja de madera.

39Z	30 9562	Juego de pinzas portapiezas OZ tipo 462 E 15 piezas, para mandril 5 – 25 mm	674,07
-----	----------------	---	--------

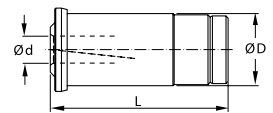


30 9562

Pinza portapieza para plato de sujeción automática

Pinza portapieza cilíndrica o cono reductor.

- 30 9566/9570 – Para **HOLEX** plato de sujeción automática n.º 300775, 300778, 302865, 302870, 305525, 305528. Con reajuste longitudinal.
- 30 9575–9578 – Para plato de sujeción automática **NT** n.º 300785, 300787, 302861, 302862, 305535, 305538.
- 30 9575/9576 – **Sistema con obturación, de modo que sea apropiado para alimentación interna de refrigerante.**
- 30 9577/9578 – Ranuras para refrigerante en el taladro interior d; apto para la refrigeración periférica.
- 30 9581/9582 – Para plato de sujeción automática **HOLEX** delgado n.º 300788, 302879, 305539.



Ø de sujeción nominal d	mm	3	4	6	8	10	12	14	16	18	20	25
33K 30 9575 NT TOOL	Ø 20 mm	—	—	60,47	60,47	60,47	60,47	(60,47)	60,47	—	—	—
33K 30 9576 NT TOOL	Ø 32 mm	—	—	68,44	68,44	68,44	68,44	(68,44)	68,44	(68,44)	68,44	68,44
33K 30 9577 NT TOOL	Ø 20 mm	—	—	91,15	91,15	91,15	91,15	—	91,15	—	—	—
33K 30 9578 NT TOOL	Ø 32 mm	—	—	105,31	105,31	105,31	105,31	—	105,31	—	105,31	105,31
32A 30 9566 HOLEX	Ø 20 mm	—	—	40,57	40,57	40,57	40,57	40,57	40,57	—	—	—
32A 30 9570 HOLEX	Ø 32 mm	—	—	45,13	45,13	45,13	45,13	45,13	45,13	45,13	45,13	45,13
32A 30 9581 HOLEX	Ø 12 mm	60,33	60,33	55,75	55,75	—	—	—	—	—	—	—
32A 30 9582 HOLEX	Ø 20 mm	—	—	51,03	51,03	51,03	51,03	—	51,03	—	—	—
L (30 9575, 30 9577)	mm	—	—	60	60	60	60	60	60	—	—	—
L (30 9576, 30 9578)	mm	—	—	72	72	72	72	72	72	72	72	72
L (30 9566)	mm	—	—	65	65	65	65	65	65	—	—	—
L (30 9570)	mm	—	—	79	79	79	79	79	79	79	79	79
L (30 9581)	mm	48	48	48	48	—	—	—	—	—	—	—
L (30 9582)	mm	—	—	63	63	63	63	—	63	—	—	—



30

Accesorios para portaherramientas, tuercas de apriete

Tuercas de apriete ER

DIN
6499 D

La rosca y el cono se han rectificando en una sujeción para lograr una precisión de concentricidad elevada.

Tam. 16; 20 – **Con hexágono** SW 25.

Tam. 25–40 – **Con ranuras**.

309612 – Con cojinete de deslizamiento; en consecuencia, menor coeficiente de fricción y mayor fuerza de sujeción.

309617 – Superficie con recubrimiento deslizante, rodamiento de bolas. Coeficiente de fricción reducido, mayores fuerzas de sujeción.

309619 – Ajuste de la oscilación circular a cero a través de 6 tornillos.

309621 – Tuerca de apriete interior con rosca exterior.

309610/9615 – Tuerca revestida con el objetivo de obtener: un coeficiente de fricción más reducido y **una fuerza de apriete elevada**, además de una alta resistencia al desgaste y a la corrosión.

309615/9621 – Discos de obturación n.º 309625 / 9630 / 9635 / 9645.

Idóneo para:

309617 – Portapinzas de sujeción ER de precisión n.º 300642 / 0643 / 2843 / 2844 / 5523 / 5524.

309619 – Ideal en tornos, tanto para herramientas estáticas como accionadas.

309621 – Portapinzas de sujeción ER con rosca interior.

309580–9615/9619 – Todos los portapinzas de sujeción ER estándar.

Partes opcionales:

Llave de apriete ER, n.º 309680 – 309740.

Llaves de una boca (para tam. 16), n.º 613300 tam. 25.

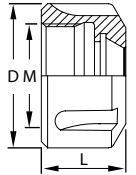
Nota: El cono y la tuerca de apriete se equilibran por separado.

309619 – Hasta 6000 rpm.

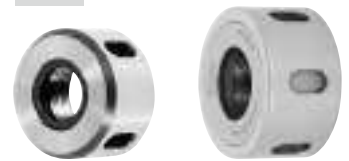


_11-20

_25-40



G 2,5
25000
min⁻¹



309612

309617

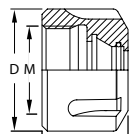
Para ER		11	16	20	25	32	40
309580	HOLEX Tuerca de apriete ER	–	30,97	31,72	32,90	36,58	41,59
309610	Garant Tuerca de apriete ER High Speed	54,57	54,57	–	56,79	60,04	64,90
309612	Garant Tuerca tensora ER para cojinete de deslizamiento	–	57,82	–	72,43	93,22	110,62
309615	gewitec Tuerca de apriete ER para discos de obturación	–	62,54	67,71	73,75	83,19	97,94
309617	Garant Tuerca de apriete ER para portapinzas de sujeción de precisión	–	66,08	–	76,99	76,99	93,81
309619	EWS Tuerca de apriete ER con ajuste de concentricidad	–	142,19	–	136,15	142,19	166,38
309621	Garant Tuerca de apriete ER interior	–	29,50	–	31,72	33,92	38,35
L (309580, 309610)	mm	12	18	19,5	21	23	26
L (309612)	mm	–	18	–	20,5	23	26
L (309615)	mm	–	22,5	19,5	25	27,5	30,5
L (309617)	mm	–	20,6	–	24	26	29
L (309619)	mm	–	21	–	21,8	23	27,5
L (309621)	mm	–	11	–	14,5	17,5	20
Ø D (309580, 309610, 309615)	mm	19	28	34	42	50	63
Ø D (309612)	mm	–	32	–	42	50	63
Ø D (309617)	mm	–	33,5	–	44	51,8	61,9
Ø D (309619)	mm	–	34	–	50	63	78
Ø D (309621)	mm	–	24	–	32	40	50
Rosca (309580, 309610, 309612, 309615, 309619, 309621)		M14x0,75	M22x1,5	M25x1,5	M32x1,5	M40 x 1,5	M50x1,5
Par de apriete máximo (309580, 309610, 309612)	N-m	40	80	110	140	180	240
Par de apriete máximo (309615)	N-m	–	80	100	140	180	240
Par de apriete máximo (309617)	N-m	–	54	–	101	136	169
Par de apriete máximo (309621)	N-m	–	40	–	55	70	120

G 2,5
25000
min⁻¹



309615_16

309615_25



309621_22

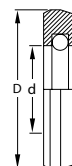
309619

Discos de obturación para tuercas de apriete ER

Idóneo para: Tuercas de apriete ER n.º 309615.

Nota:

- Gama de sujeción = medida nominal – 0,5 mm.
- Ø de sujeción, creciente en intervalos de 1 mm.
- En el pedido, indicar el Ø de sujeción deseado.
- Apropiado hasta 80 bares.
- Situación de montaje: Rotulación en el interior de la tuerca de apriete.



309625



309625_SATZ

Ø de sujeción d	mm	3...10	3...13	11...16	17...20	21...26	SATZ	Contenido del juego	Ø D mm
309625	ER 16	28,25	–	–	–	–	179,22	7	13
309627	ER 20	–	28,25	–	–	–	–	–	16
309630	ER 25	28,25	–	28,25	–	–	346,62	13	21
309635	ER 32	28,25	–	28,25	28,25	–	461,67	17	27
309645	ER 40	28,25	–	28,25	28,25	28,25	619,50	23	33,5



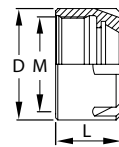
30

Tuercas de apriete Mini para portapinzas de sujeción ER

DIN 6499	G 2,5 25000 min ⁻¹	HSC
----------	-------------------------------------	-----

Medidas exteriores pequeñas, templadas por cementación y rectificadas por todos los lados.

Idóneo para: En cuanto a portapinzas de sujeción ER mini, ver n.º 300650 / 0652 / 0665 / 0685 / 5710 / 5712 / 5715.



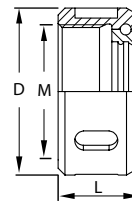
Para ER		8	11	16	20	25
31Z 309650	Tuerca de apriete ER-Mini	39,98	45,43	46,31	48,97	52,37
31Z 309652	Tuercas ER mini para discos de obturación	–	–	48,83	53,10	61,95
L (309650)	mm	11	12	18	19,5	21
L (309652)	mm	–	–	22,5	24	25
Ø D	mm	12	16	22	28	35
Rosca		M10×0,75	M13×0,75	M19×1	M24×1	M30×1
Par de apriete máximo	N-m	12	25	35	40	45

Tuercas de apriete para portapinzas de sujeción OZ

DIN 6388 D	G 2,5 25000 min ⁻¹
------------	-------------------------------------

■ Con anillo de empuje provisto de rodamiento de bolas para conseguir fuerzas de retención más altas y propiedades de concentricidad mejores.

Idóneo para: En cuanto a portapinzas de sujeción OZ, ver n.º 300695 / 0710 / 0750 / 0770 / 2460 / 2462 / 2880.



Gama de sujeción de cono de sujeción	mm	2-16	2-25	4-32
31Z 309670	Tuerca de apriete OZ	55,46	63,42	74,93
L	mm	24	30	33,5
Ø D	mm	43	60	72
Rosca		M33×1,5	M48×2	M60×2,5
Par de apriete máximo	N-m	100	180	220



Accesorios para CENTRO P, tuercas de apriete ER y discos obturación

Nota: Las tuercas de apriete ER tipo CP y los discos de obturación tipo HP del sistema FAHRION no se adaptan a otros sistemas.

Mini = todos los tamaños con "M", construcción extremadamente delgada.

MiniSchlank = tamaño con "MS", forma constructiva extremadamente fina.

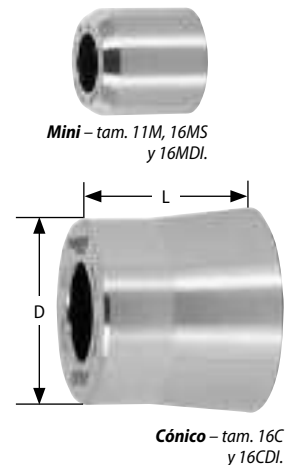
Cónico = todos los tamaños con "C".

Estándar = todos los demás tamaños.

Con rosca trapecoidal para fuerzas tensoras elevadas. Guía doble extralarga de la tuerca de apriete ER. Tuercas de apriete ER recubiertas para reducir la fricción.

Idóneo para: Portapinzas de sujeción ER FAHRION CENTRO P.

Partes opcionales: Discos de obturación n.º 309666 – 309668, llave de apriete n.º 309754 – 309756, pinzas portapiezas HP n.º 309349 – 309359.



Mini – tam. 11M, 16MS y 16MDL.

Cónico – tam. 16C y 16CDI.

Tipo CP para ER		8M	11M	16MS	16C	16	25	32	40
34F 309655	Tuerca de apriete ER CP Estándar	56,05	48,67	48,67	48,67	41,30	45,72	48,67	66,37
Gama de sujeción	mm	1 – 5	1 – 7	1 – 10	1 – 10	1 – 10	2 – 16	2 – 20	3 – 26
L	mm	12	16,2	20,9	23,2	23,4	25,6	26,9	31,5
Ø D	mm	10	16	22	24	30	40	50	63
Par de apriete máximo	N-m	8	10	30	55	55	90	140	200

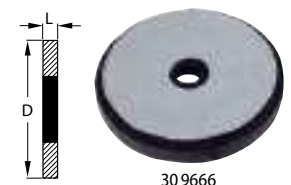
Tipo CP para ER		16MSDI	16CDI	16DI	25DI	32DI	40DI
34F 309665	Tuerca de apriete ER CP para discos de obturación HP	60,47	60,47	51,62	56,05	59,–	79,65
Gama de sujeción	mm	1 – 10	1 – 10	1 – 10	2 – 16	2 – 20	3 – 26
L	mm	23,9	26,2	26,4	28,9	30,1	34,8
Ø D	mm	22	24	30	40	50	63
Par de apriete máximo	N-m	30	55	55	90	140	200

Estándar – tam. 16, 25, 32 y 40, así como tam. 16DI, 25DI, 32DI y 40DI

Discos de obturación HP para tuercas de apriete ER CP

Discos de obturación vulcanizados hasta 80 bar. Transición del Ø sujeción 0,5 mm (+ 0,4 / – 0,1).

Nota: ■ Discos de obturación crecientes en intervalos de 0,5 mm a petición.
■ Discos de obturación para n.º 309665 DI40 a petición.



309666

Ø de sujeción (creciente en intervalos de 1 mm)	mm	1	2	3 ... 10	11 ... 16	17 ... 20	Ø D mm	L mm
34F 309666	DI16	(26,84)	(26,84)	21,98	–	–	12,6	2
34F 309667	Disco de obturación CP DI25	–	(26,84)	21,98	21,98	–	20,2	2
34F 309668	DI32	–	(27,88)	22,87	22,87	22,87	26,2	2

HOLEX® Llave de apriete para plato de sujeción automática delgado

Idóneo para: Plato de sujeción automática delgado n.º 300788, 302879 y 305539.



Tipo		S10	S16	S20
32A 30 9747	Llave de apriete	74,34	92,63	96,76
Ø D	mm	30	38	44

Accesorio para portaherramientas, llave especial ER

Llave de apriete para portapinzas de sujeción ER

Estándar

30 9680/9740 – Para par de apriete **no controlado**.

30 9700/9720/9745 – Para par de apriete **controlado** por medio de llave dinamométrica (14×18 / 1/2 pulgada o 9×12)

Para portapinzas de sujeción ER		8	11	16	20	25	32	40
35A 30 9680	Llave de apriete ER	–	–	18,15	–	20,94	29,20	38,64
35A 30 9700	Llave de apriete ER Ranura de 1/2 pulgada	–	–	60,18	–	62,24	72,57	81,71
35A 30 9720	Llave de apriete ER 1/2 pulgada SW25	–	–	(64,01)	–	–	–	–
33F 30 9740	Llave para tuerca mini ER	21,39	22,57	23,75	25,96	28,18	–	–
39Z 30 9745	Juego de par de apriete para tuerca ER mini	63,87	63,87	68,73	75,22	82,30	–	–
Longitud total (30 9680)	mm	–	–	163	–	203	253	285,5
Ø D (30 9740)	mm	13	17	22,5	28	36	–	–
Llave dinamométrica adecuada 656050 (30 9700, 30 9720)		–	–	200	–	200	200	200
Espiga de sujeción □ (30 9745)	mm	9×12	9×12	9×12	9×12	9×12	–	–



Llave de apriete para portapinzas de sujeción ER de precisión CENTRO P (CP)

CENTRO P

Llave de apriete especial.

Para tuerca **estándar** n.º 309655 / 9665 tam. 16, 25 y 32 y tam. 16DI, 25DI, 32DI.

Idóneo para: Portapinzas de sujeción ER FAHRION CENTRO P.

Tam. 16C – Tuerca de apriete ER CP n.º 309655 tam. 16C y 16M.

Tipo		8M	11M	16MS	16C	16	25	32	40
34F 30 9754	Llave de rodillo CP	125,37	88,50	88,50	88,50	88,50	88,50	88,50	97,35
34F 30 9756	Llave de rodillo CP para llave dinamométrica	–	88,50	88,50	88,50	88,50	88,50	88,50	(97,35)
Espiga de sujeción □ (30 9756)	mm	–	9×12	9×12	9×12	14×18	14×18	14×18	14×18
Llave dinamométrica adecuada 656055 (30 9756)		–	60	60	60	200	200	200	200



Llave de apriete para portapinzas de sujeción ER de precisión HiRunER

HiRunER

Llave de apriete especial. Para tuerca de precisión n.º 309617 tam. 16, 25, 32 y 40.

Idóneo para: Portapinzas de sujeción ER de precisión GARANT HiRunER.

Tipo		16	25	32	40
31A 30 9748	Llave de apriete HiRunER	26,03	29,13	35,26	39,82
31A 30 9749	Llave de apriete HiRunER para llave dinamométrica	96,32	96,32	99,41	102,36
Espiga de sujeción □ (30 9749)	pul			1/2	
Llave dinamométrica adecuada 656050 (30 9749)		60-1/2	200	200	200

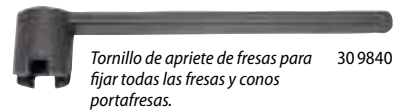


30

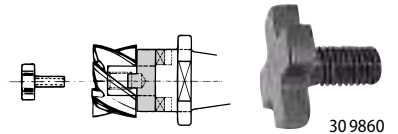
Accesorios para portaherramientas, para mandrinos combinados, HSK y PSK

Adecuado para: ejes portafresas combinados y HSK

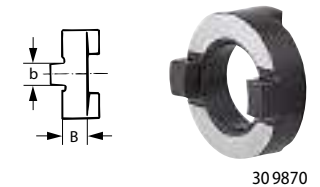
Para Ø de mandrino	mm	13	16	22	27	32	40	50	60
35A 30 9840 AMF Llave especial	DIN 6368	18,88	19,17	23,60	27,29	36,28	47,79	91,45	(124,78)
Longitud total	mm	160	180	200	225	250	280	315	355
Adecuada para el tornillo de apriete de fresas		M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30



Para Ø de mandrino	mm	13	16	22	27	32	40	50	60
39Z 30 9860 Tornillo de apriete de fresa	DIN 6367	7,89	9,-	11,07	12,98	18,95	26,77	46,61	(94,69)
Rosca M		M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Longitud de rosca	mm	12	16	18	22	26	30	36	45
Ø del cabezal	mm	17	20	28	35	42	52	63	75
Grosor de la cabeza	mm	5	6	7	8	9	10	12	14



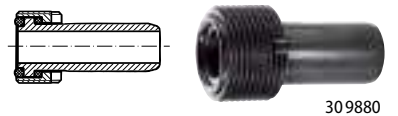
Para Ø de mandrino	mm	13	16	22	27	32	40
39Z 30 9870 Anillo de arrastre	DIN 6366	(40,57)	39,53	44,70	48,97	63,87	83,78
B-0,2	mm	10	10	12	12	14	14
b	mm	8	8	10	12	14	16



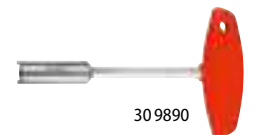
Tubo de refrigerante y llave de vaso para HSK

30 9880 – **Característica:** Junta tórica especial hasta 120 bares, movilidad angular de ± 1°, pulida.

Para HSK	25	32	40	50	63	80	100
39Z 30 9880 Tubo de refrigerante con 2 anillos obturadores	17,92	15,93	15,93	15,93	15,93	17,77	17,77



Para HSK	25	32	40	50	63	80	100
39Z 30 9890 Llave de vaso para tubo de refrigerante	39,09	39,09	37,76	39,23	39,23	47,35	47,35



Tubo de refrigerante y llave de vaso para PSC

para PSC	40	50	63
39Z 30 9885 Tubo de refrigerante	40,86	40,86	40,86



	40	50	63
39Z 30 9893 Llave de vaso para tubo de refrigerante	58,70	58,70	58,70



Accesorios para portaherramientas, platos de sujeción planos

Idóneo para: Conos de sujeción planos y asientos Whistle-Notch.

Nota: Hasta 20 mm de Ø de apriete con un tornillo de amarre; a partir de 25 mm de Ø de apriete, con dos tornillos de amarres.

Tam. 12 – **También adecuada para perforación de plato de 14 mm.**

Tam. 16 – **También adecuada para perforación de plato de 18 mm.**



Para plato con Ø de sujeción D ₁	mm	6	8	10	12	16	20	25	32
39Z 30 9900 Tornillo amarre de recambio		3,53	3,53	4,30	5,32	6,02	7,13	8,63	10,77
Para Ø de sujeción del plato D ₂	mm	6	8	10	12	16	20	25	32/40
Tamaño de rosca		M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18x2	M20x2

DIN
2084

Accesorios para portaherramientas – Anillos de mandriles portafresas

Anillos de mandriles portafresas – estrechos

De 0,03 a 1 mm de ancho. De cinta de acero templada y cortada. La discrepancia con respecto al ancho b1 y su paralelismo dependen de la tolerancia del semiproducto inicial según DIN 1544.



309920

Ø interior×grosor b1	mm	13×0,03	13×0,04	13×0,3	13×0,6	16×0,03	16×0,04	16×0,05	16×0,1	16×0,2	16×0,3	16×0,5	16×0,6	16×1
37D 309920 Anillo de mandriles portafresas estrecho		3,19	2,77	2,02	2,60	3,19	2,77	2,28	1,58	1,58	1,58	1,76	1,84	2,47
Ø exterior	mm	21	21	21	21	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Ø interior×grosor b1	mm	22×0,03	22×0,04	22×0,05	22×0,1	22×0,2	22×0,3	22×0,5	22×0,6	22×1				
37D 309920 Anillo de mandriles portafresas estrecho		3,24	2,89	2,63	1,76	1,76	1,99	2,40	2,63	3,48				
Ø exterior	mm	33												
Ø interior×grosor b1	mm	27×0,03	27×0,04	27×0,05	27×0,1	27×0,2	27×0,3	27×0,5	27×0,6	27×1				
37D 309920 Anillo de mandriles portafresas estrecho		3,66	3,48	3,07	1,84	2,05	2,55	2,89	3,24	4,38				
Ø exterior	mm	39												
Ø interior×grosor b1	mm	32×0,03	32×0,04	32×0,05	32×0,1	32×0,2	32×0,3	32×0,5	32×0,6	32×1				
37D 309920 Anillo de mandriles portafresas estrecho		4,70	4,44	3,78	2,28	3,47	3,24	3,48	3,83	5,32				
Ø exterior	mm	45												
Ø interior×grosor b1	mm	40×0,03	40×0,04	40×0,05	40×0,1	40×0,2	40×0,3	40×0,5	40×0,6	40×1				
37D 309920 Anillo de mandriles portafresas estrecho		5,42	5,42	4,64	3,26	5,58	5,58	5,58	6,70	9,44				
Ø exterior	mm	54												

Anillos de mandriles portafresas – anchos

2,0 – 60 mm de ancho. De acero cementado, templado. Ø exterior rectificado, superficies planas lapeadas. La desviación del admisible del paralelismo para la anchura es de IT 3, referida a la perforación d1. Tolerancia de la anchura de anillo ± 0,1 mm.



309930

Ø interior×grosor b1	mm	13×2	13×3	13×6	13×10	16×2	16×3	16×4	16×5	16×6	16×10	16×20	16×30
37D 309930 Anillo de mandriles portafresas ancho		15,41	15,41	17,63	20,06	15,41	15,41	15,79	16,59	16,89	24,34	30,09	38,05
Ø exterior	mm	22	22	22	22	27	27	27	27	27	27	27	27
Ø interior×grosor b1	mm	22×2	22×3	22×4	22×5	22×6	22×10	22×20	22×30	22×60			
37D 309930 Anillo de mandriles portafresas ancho		15,79	16,59	17,63	18,51	19,84	27,29	35,10	45,88	70,80			
Ø exterior	mm	34											
Ø interior×grosor b1	mm	27×2	27×3	27×4	27×5	27×6	27×10	27×20	27×30				
37D 309930 Anillo de mandriles portafresas ancho		16,89	17,99	19,84	21,31	23,23	28,77	38,50	54,57				
Ø exterior	mm	41											
Ø interior×grosor b1	mm	32×2	32×3	32×4	32×5	32×6	32×10	32×20	32×30				
37D 309930 Anillo de mandriles portafresas ancho		18,88	21,90	23,60	24,78	27,-	34,51	48,97	59,74				
Ø exterior	mm	47											
Ø interior×grosor b1	mm	40×2	40×3	40×4	40×5	40×6	40×10	40×20	40×30				
37D 309930 Anillo de mandriles portafresas ancho		25,44	25,44	29,95	31,13	33,33	44,84	60,33	73,31				
Ø exterior	mm	55											

Surtidos de anillos de mandriles portafresas

Volumen de suministro: Incluida bolsa de plástico.

309940 – (ancho de anillo en mm / número de anillos)
N.º 309920 tam. 0,03/5; 0,04/5; 0,05/5; 0,1/6; 0,2/3; 0,3/3; 0,5/3; 0,6/2; 1/2; 1,5/1.

309950 – (ancho de anillo en mm / número de anillos)
N.º 309920 tam. 0,03/10; 0,04/10; 0,05/10; 0,1/10; 0,2; 0,3/5; 0,5/4; 0,6/3; 1/2; 1,5/1.



309940

Ø interior	mm	16	22	27	32	40
37D 309940 Juego de anillos mandriles portafresas 35 piezas		201,34	208,72	236,-	255,17	348,10
37D 309950 Juego de anillos mandriles portafresas 60 piezas		255,17	312,70	367,27	(457,25)	(501,50)



30

Plato de torno de 3 mordazas, plato planoespiral

- Plato de torno accionado manualmente con anillo en espiral, de apriete centrado.
- Cuerpo de fundición o de acero.
- Corona planoespiral forjada en estampa, equilibrada y templada.
- Los flancos de la espiral y los flancos de rosca de las mordazas están rectificadas.
- Alta precisión de concentricidad, según DIN 6386, parte 1.

Volumen de suministro: 1 llave de apriete y, según el plato de torno, los tornillos o pernos de fijación correspondientes.

Partes opcionales: **Garras de recambio y adicionales** ver n.º 314000 – 315200.
En cuanto a protección contra virutas, ver n.º 312800.

Nota: En cuanto a platos de torno de tres garras con barra de cuña, ver n.º 313110 – 313140.

Ver bloque informativo sobre cabezales de husillos/DIN a partir de la página 1017



31 0100_125

Con asiento cilíndrico de centrado

Norma: DIN 6350 – Forma A – Sistema Cushman.

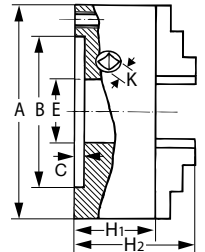
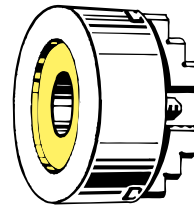
Aplicación: Para cabezales de husillo con rosca según DIN 800. El plato se fija por la parte trasera con tornillos a una brida, y esta al husillo. Los contraplatos brutos se han de adaptar siempre primero a la máquina y luego al plato de torno.

Volumen de suministro:

31 0600 – Garras reversibles **con dentado en forma de lente**.

31 0100/0500 – 1 juego = 3 garras de interiores templadas, escalonadas hacia fuera, y 1 juego = 3 garras de exteriores templadas, escalonadas hacia dentro.

Nota: DIN6350 corresponde a la norma internacional ISO702-4.



Ø exterior A	31R			Paso E	Altura sin mordazas H ₁	Altura con mordazas H ₂	Ø de centrado B	Profundidad de centrado C	Cuadradillo de llave K	Peso	Velocidad de giro máxima		
	31 0600	31 0100	31 0500								31 0600	31 0100	31 0500
mm	DIN 6350	DIN 6350	DIN 6350	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	min ⁻¹	min ⁻¹	min ⁻¹
80	–	–	542,80	19	39,5	53,5	56	3	6	1,3	–	–	7000
100	–	473,47	590,–	20	50	68	70	3	8	2,9	–	4500	6300
125	–	590,–	737,50	32	56	78,5	95	4	9	4,5	–	4000	5500
160	828,95	755,20	944,–	42	65	91	125	4	10	8,2	4000	3500	4600
200	1087,07	989,72	1239,–	55	73,5	106	160	4	11	14,6	3400	3000	4000
250	1424,85	1296,52	1622,50	76	82	122	200	5	12	25,7	2700	2500	3000
315	–	1939,62	(2411,62)	103	95	141	260	5	14	44,2	–	2000	2300
400	–	–	(4734,74)	136	105	148	330	5	17	80	–	–	1800
Código de colores para accesorios	■	■	■										

Con asiento cónico corto

Norma: DIN 55027 y DIN 55029.

Aplicación: El plato de torno se asienta en el cabezal del husillo siempre directamente, sin brida intermedia.

31 0670/0650 – Para los cabezales de husillo DIN 55029 con **espárragos Camlock**.

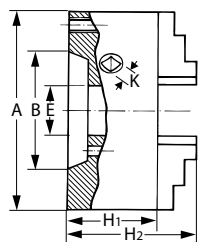
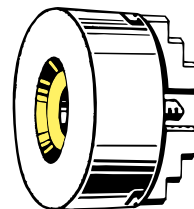
31 0750/0700 – Para cabezales de husillo DIN 55027 con **espárragos y tuercas con collar**.

Volumen de suministro:

31 0650/0700 – 1 juego = 3 garras de interiores templadas, escalonadas hacia fuera, y 1 juego = 3 garras de exteriores templadas, escalonadas hacia dentro.

31 0670/0750 – 1 juego de garras reversibles **con dentado en forma de lente**.

Nota: DIN 55027 y la norma internacional ISO 702/III equivalen a DIN 55022 (norma antigua).



Ø exterior A / cono	31R		36R		Paso E	Altura sin mordazas H ₁	Altura con mordazas H ₂	Cantidad de espárragos		Tamaño de los espárragos		Cuadradillo de llave K	Peso	Velocidad de giro máxima	
	31 0670	31 0750	31 0650	31 0700				31 0670 / 31 0650	31 0750 / 31 0700	31 0670 / 31 0650	31 0750 / 31 0700			mm	kg
mm	DIN 55029	DIN 55027	DIN 55029	DIN 55027	mm	mm	mm								
125/4	–	–	–	774,37	32	69	93	–	3	–	M10	9	5,5	–	5500
160/4	913,02	–	(1038,40)	991,20	42	66	92	3	3	7/16–20	M10	10	8,5	4000	4600
160/5	–	871,72	–	991,20	42	66	92	–	4	–	M10	10	8,5	4000	4600
200/5	–	–	(1361,42)	1299,47	55	74,5	107	6	4	1/2-20	M10	11	15,5	–	4000
200/6	1197,70	1144,60	(1361,42)	1299,47	55	74,5	107	6	4	5/8–18	M12	11	15,5	3400	4000
250/6	1569,40	1498,60	(1784,75)	1711,–	76	83	124	6	4	5/8–18	M12	12	30	2700	3000
250/8	–	–	(1784,75)	1711,–	76	83	124	6	4	3/4-16	M16	12	30	–	3000
315/6	–	–	–	(2536,99)	103	96	142	–	4	–	M12	14	50	–	2300
315/8	–	–	(2662,37)	(2536,99)	103	96	142	6	4	3/4-16	M16	14	50	–	2300
Código de colores para accesorios	■	■	■	■											

Cód. color: ■ Plato de torno planoespiral Röhm y garras

RÖHM Plato de torno de 4 garras, plato planoespiral

- Corona planoespiral forjada en estampa, equilibrada y templada.
- Los flancos de la espiral y los flancos de rosca de las mordazas están rectificadas.
- Alta precisión de concentricidad.

Volumen de suministro: 1 juego = 4 garras de interiores templadas, escalonadas hacia fuera.

1 juego = 4 garras de exterior templadas, escalonadas hacia dentro.

1 Llave de apriete y, de acuerdo con el modelo de plato, tornillos o pernos de fijación.

Partes opcionales: garras de recambio y adicionales ver n.º 314100 – 315300. En cuanto a protección contra virutas, ver n.º 312800.

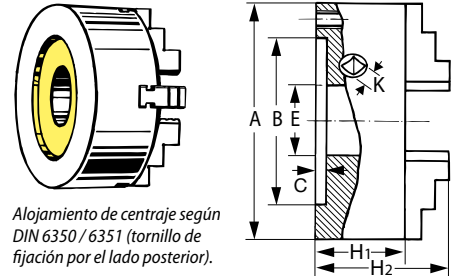


Con asiento cilíndrico de centraje

31 2500 – Forjado en estampa, por lo que tiene una vida útil larga y es adecuado para máquinas con velocidades de rotación elevadas.

Norma: DIN 6350 – Forma A – Sistema Cushman.

Aplicación: Para cabezales de husillo con rosca según DIN 800. El plato se fija por la parte trasera con tornillos a una brida, y esta al husillo. Los contraplatos brutos, (ver n.º 317000) se han de adaptar siempre primero a la máquina y luego al plato de torno.



Alojamiento de centraje según DIN 6350 / 6351 (tornillo de fijación por el lado posterior).

Ø exterior A	36R	31 2000		Paso E	Altura sin garras H ₁	Altura con garras H ₂	Ø de centrado B	Profundidad de centraje C	Cuadradillo de llave K	Peso	Velocidad de giro máxima	
		Plato de torno de cuatro garras, fundición, asiento cilíndrico de centraje									31 2000	31 2500
mm		DIN 6350		mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	min ⁻¹	min ⁻¹
80		–		19	39,5	53,5	56	3	6	1,3	–	7000
100		553,12		20	50	68	70	3	8	2,9	4500	6300
125		693,25		32	56	78,5	95	4	9	4,5	4000	5500
160		885,–		42	65	91	125	4	10	8,2	3600	4600
200		1162,30		55	73,5	106	160	4	11	14,6	3000	4000
250		1526,62		76	82	122	200	5	12	25,7	2500	3000
315		(2271,49)		103	95	141	260	5	14	44,2	2000	2300
Código de colores para accesorios												

Con asiento cónico corto

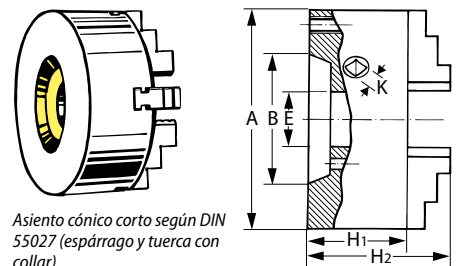
Forjado en estampa, por lo que tiene una vida útil larga y es adecuado para máquinas con velocidades de rotación elevadas.

Norma: DIN 55027

Material: Acero

Aplicación: Para cabezales de husillo DIN 55027 con espárragos y tuercas con collar. El plato de torno se asienta en el cabezal del husillo siempre directamente, sin brida intermedia.

Nota: DIN 55027, así como la norma internacional ISO 702/III, es igual que DIN 55022 (norma antigua).



Asiento cónico corto según DIN 55027 (espárrago y tuerca con collar)

Ø exterior A / cono	36R	31 2700		Paso E	Altura sin garras H ₁	Altura con garras H ₂	Cantidad de espárragos	Tamaño de los espárragos	Ø cono de centrado B	Cuadradillo de llave K	Peso	Velocidad de giro máxima
		Plato de torno, 4 garras acero asiento cónico corto										
mm		DIN 55027		mm	mm	mm			mm	mm	kg	min ⁻¹
125/4		(910,07)		32	69	93	3	M10	63,525	9	5,5	5500
160/4		(1162,30)		42	66	92	3	M10	63,525	10	8,5	4600
160/5		1162,30		42	66	92	4	M10	82,575	10	8,5	4600
200/5		(1526,62)		55	74,5	107	4	M10	82,575	11	15,5	4000
200/6		1526,62		55	74,5	107	4	M12	106,39	11	15,5	4000
250/6		2013,37		76	83	124	4	M12	106,39	12	30	3000
250/8		(2013,37)		76	83	124	4	M16	139,735	12	30	3000
Código de colores para accesorios												

Protección contra virutas

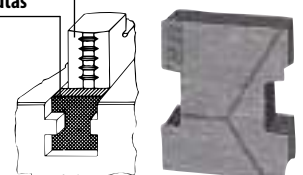
Idóneo para: Plato n.º 310100 – 310750 y 312000 – 312700.

Aplicación: Para insertar en la guía de garras. Impide la penetración de las virutas en el cuerpo del plato.

Mordazas

Protección contra virutas

Para tipo de plato		160	200	250	315	500
36R 31 2800	Pieza de protección contra virutas	(6,66)	(8,24)	(10,30)	(12,98)	(20,80)
Longitud	mm	23	21	27	35	41
Anchura	mm	18	20	24	34	42
también adecuado para tipo de plato	mm	140	–	–	350 / 400	630



Cód. color: Plato de torno planoespiral Röhms y garras



31

RÖHM Mordazas de recambio y adicionales plato de torno planoespiral

31 4400/4500 – Superficie de apoyo **con fresado fino, sin pavonar.**

Idóneo para:

31 4000/4400/4600/5000/5200 – **Plato de torno de tres garras n.º 310100 / 0500 / 0600 / 0650 / 0670 / 0700 / 0750.**

31 4100/4500/4700/5100/5300 – **Plato de torno de cuatro garras n.º 312000 / 2500 / 2700.**

Material:

31 4400–4700 – 16 MnCr5.

Aplicación:

31 4000/4100 – Para el asiento de garras reversibles o garras intercambiables blandas.

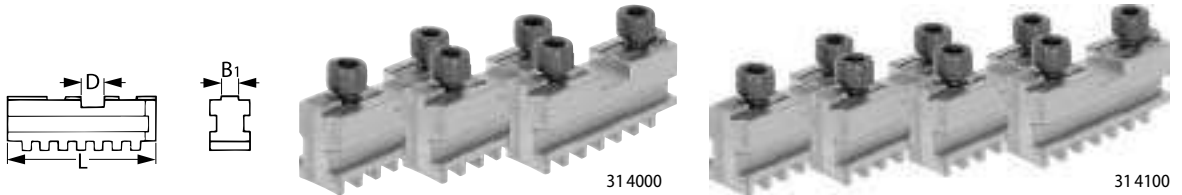
31 4400/4500 – Para atornillar a bocas de base templadas.

Nota:

- En principio, se pueden renovar las garras en el plato mientras no esté desgastada la guía en el cuerpo.
- Las garras intercambiables, de torno y de interior **adquiridas posteriormente** se han de rectificar **en el plato** en cuanto a concentricidad y planeidad.

31 4400/4500 – Garras intercambiables de aluminio, **a petición.**

Garras de base templadas



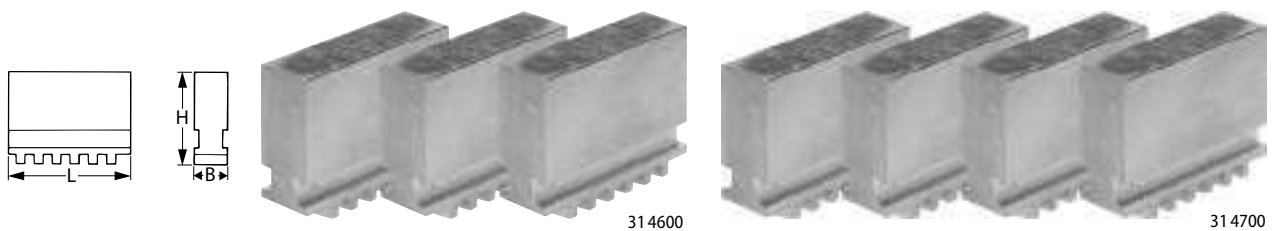
Para tipo de plato	mm	100	125	140	160	200	250	315	350	Adecuado para el código de color
36R 31 4000	Juego de garras de base 3 piezas, templadas	296,47	296,47	395,30	296,47	311,22	327,45	492,65	(777,32)	■
36R 31 4100	Juego de garras de base 4 piezas, templadas	(396,77)	–	–	(396,77)	(415,95)	436,60	(657,85)	–	■
L	mm	46	55	65	65	78	92	108	127	
D +0,01	mm	9,5	12,68	12,68	12,68	12,68	19,03	19,03	19,03	
B ₁ –0,05	mm	7,94	7,94	7,94	7,94	7,94	12,7	12,7	12,7	
también adecuado para tipo de plato	mm	–	–	–	–	–	–	–	400	
Rosca		M6	M8	M8	M8	M8	M12	M12	M16	

Garras intercambiables blandas



Para tipo de plato	mm	100	125	140	200	250	315	350	Adecuado para el código de color
36R 31 4400	Juego de garras intercambiables, 3 piezas, blandas	91,31	91,31	56,34	59,45	91,31	137,03	(271,40)	■
36R 31 4500	Juego de garras intercambiables, 4 piezas, blandas	(122,28)	–	–	(79,94)	–	–	(362,85)	■
L	mm	53	62	74	87	103	120	137	
H	mm	30	38	42	43	53	58	63	
D	mm	7,96	7,96	7,96	7,96	12,72	12,72	12,72	
b	mm	24	32	38,1	44,45	53,95	63,5	76,2	
A	mm	9,49	12,67	12,67	12,67	19,02	19,02	19,02	
también adecuado para tipo de plato	mm	–	–	160	–	–	–	400	

Garras blandas



Para tipo de plato	mm	80	100	125	140	160	200	250	315	350	500	Adecuado para el código de color
36R 31 4600	Juego de garras 3 piezas, blandas	120,65	120,65	120,65	166,67	132,02	157,82	181,42	274,35	(410,05)	(615,07)	■
36R 31 4700	Juego de garras 4 piezas, blandas	–	(162,25)	(162,25)	–	175,52	209,45	244,85	365,80	(545,75)	–	■
L	mm	37	48	52	61	61	69	90	130	130	190	
B	mm	12	14	18	18	18	20	24	34	34	42	
H	mm	26	33,5	41,5	41,5	47,5	53,5	67,5	79,5	79,5	95	
también adecuado para tipo de plato	mm	–	–	–	–	–	–	–	–	400	630	

Cód. color: ■ Plato de torno planoespiral Röhm y garras

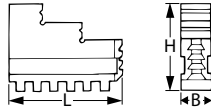
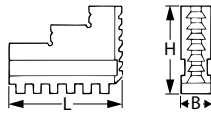
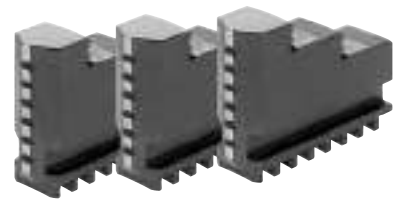
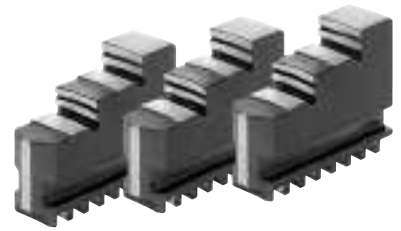
Garras de interior y de exterior de recambio duras



Aplicación: Garras de interior



Aplicación: Garras de exterior

31 5000
31 510031 5200
31 5300

Para tipo de plato		80	100	125	140	160	200	250	315	350	Adecuado para el código de color
36R 31 5000	Juego de garras de interior de 3 piezas, duras	179,95	179,95	179,95	(225,67)	199,12	234,52	274,35	411,52	—	■
36R 31 5100	Juego de garras de interior de 4 piezas, duras	—	—	—	—	(265,50)	(314,17)	(365,80)	—	—	■
36R 31 5200	Juego de garras de exterior de 3 piezas, duras	—	179,95	179,95	—	199,12	234,52	274,35	(411,52)	(615,07)	■
36R 31 5300	Juego de garras de exterior de 4 piezas, duras	—	—	—	—	—	(314,17)	(365,80)	—	—	■
L	mm	37	48	52	61	61	69	90	130	130	
B	mm	12	14	18	18	18	20	24	34	34	
H	mm	26	33,5	41,5	41,5	47,5	53,5	67,5	79,5	79,5	
también adecuado para tipo de plato	mm	—	—	—	—	—	—	—	—	400	

Plato de torno de tres garras / garras adicionales (plato planoespiral)

Con asiento cilíndrico de centrado

- Plato de torno accionado manualmente con anillo en espiral, de apriete centrado.
- Cuerpo de fundición o de acero.
- Corona planoespiral forjada en estampa, equilibrada y templada.
- Los flancos de la espiral y los flancos de rosca de las mordazas están rectificadas.
- Alta precisión de concentricidad, superior a DIN 6386.

Norma: DIN 6350 – Forma A – Sistema Cushman.

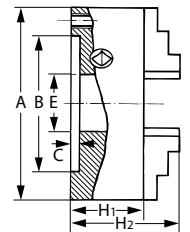
Aplicación: Para cabezales de husillo con rosca según DIN 800. El plato se fija por la parte trasera con tornillos a una brida, y esta al husillo. Los contraplatos brutos se han de adaptar siempre primero a la máquina y luego al plato de torno.

Volumen de suministro: Incluido: 1 juego = 3 mordazas de interior templadas, escalonadas hacia fuera.

1 juego = 3 garras de exterior templadas, escalonadas hacia dentro.

1 llave de apriete y, según el plato de torno, los tornillos o pernos de fijación correspondientes.

Partes opcionales: Bocas de recambio y adicionales ver n.º 312971 – 312991.



Ø exterior A	32V	31 2906	32V	31 2911	Paso E		Altura sin mordazas H ₁		Altura con mordazas H ₂		Ø de centrado B	Profundidad de centrado C	Peso	Velocidad de giro máxima	
					31 2906	31 2911	31 2906	31 2911	31 2906	31 2911				31 2906	31 2911
mm		DIN 6350		DIN 6350	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	31 2906	31 2911
80		333,35		455,77	16	16	44	44	57	57	56	3	1,5	5000	7000
100		361,37		514,77	20	20	50	50	67	67	70	3	2,8	4500	6300
125		382,02		588,52	32	35,5	56	59,5	76	79,5	95	4	5	4000	5500
160		420,37		678,50	42	42	64,5	68	96,5	100	125	4	10	3600	4600
200		514,77		877,62	55	55	75	78	104	107	160	4	17,5	3000	4000
250		700,62		1150,50	76	76	85	89	119	123	200	5	29	2500	3500
315		1069,37		1821,62	103	103	94	97,2	137	140,2	260	5	50	2000	2800
Código de colores para accesorios		■		■											

Cód. color: ■ Plato de torno planoespiral Röhm y garras

■ Plato de torno planoespiral y garras HOLEX

31

Otros platos de torno



Una gran cantidad de otros platos, como disco plano, platos planoespirales sobredimensionados platos especiales a petición en Hoffmann Group.



Con asiento cónico corto

- Plato de torno accionado manualmente con anillo en espiral, de apriete centrado.
- Cuerpo de fundición o de acero.
- Corona planoespiral forjada en estampa, equilibrada y templada.
- Los flancos de la espiral y los flancos de rosca de las mordazas están rectificadas.
- Alta precisión de concentricidad, superior a DIN 6386.

Norma: DIN 55027 y DIN 55029.

Aplicación: El plato de torno se asienta en el cabezal del husillo siempre directamente, sin brida intermedia.

31 2926 – Para los cabezales de husillo DIN 55029 con **espárragos Camlock**.

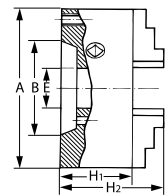
31 2931 – Para cabezales de husillo DIN 55027 con **espárragos y tuercas con collar**.

Volumen de suministro: Incluido: 1 juego = 3 mordazas de interior templadas, escalonadas hacia fuera.

1 juego = 3 garras de exterior templadas, escalonadas hacia dentro.

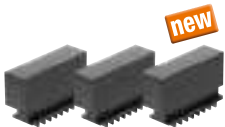
1 llave de apriete y, según el plato de torno, los tornillos o pernos de fijación correspondientes.

Partes opcionales: Bocas de recambio y adicionales ver n.º 312971 – 312991.

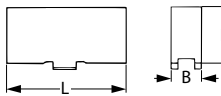


Ø exterior A / cono	32W	32W		Paso E	Altura sin mordazas H ₁	Altura con mordazas H ₂	Peso	Velocidad de giro máxima
		31 2926	31 2931					
Plato de torno, 3 garras, acero asiento cónico corto								
mm		DIN 55029	DIN 55027	mm	mm	mm	kg	min ⁻¹
160/5		–	811,25	42	68	100	9	4600
200/5		–	1047,25	55	78	107	19	4000
200/6		1091,50	1047,25	55	78	107	19	4000
250/6		1460,25	1401,25	76	89	123	32	3500
250/8		1460,25	1401,25	76	89	123	32	3500
Código de colores para accesorios		■	■					

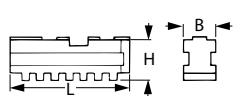
Garras adicionales



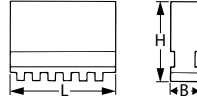
31 2971



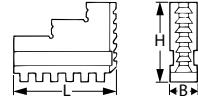
31 2976



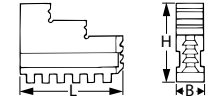
31 2981



31 2986



31 2991



Para tipo de plato		80	100	125	160	200	250	315	Adecuado para el código de color
32W 31 2971	Juego de garras 3 piezas, blandas	87,02	92,92	92,92	110,62	132,75	177,–	250,75	■
32W 31 2976	Juego de garras de base 3 piezas, templadas	–	–	144,55	146,02	169,62	203,55	306,80	■
32W 31 2981	Juego de garras intercambiables, 3 piezas, blandas	–	–	79,65	89,97	92,92	126,85	178,47	■
32W 31 2986	Juego de garras de interior 3 piezas, templadas	110,62	126,85	132,75	150,45	163,72	206,50	324,50	■
32W 31 2991	Juego de garras de exterior 3 piezas, templadas	107,67	126,85	–	150,45	163,72	206,50	324,50	■
L (31 2971, 31 2986, 31 2991)	mm	32	42	51	70	85	105	125	
L (31 2976)	mm	–	–	54	65	79	92	110	
L (31 2981)	mm	–	–	64	78	90	106	120	
B (31 2971, 31 2976, 31 2986, 31 2991)	mm	11	15	20	20	25	28	32	
B (31 2981)	mm	–	–	22	25	27	32	37	
H (31 2971, 31 2986, 31 2991)	mm	28	32	40	53	54	63	73	
H (31 2976)	mm	–	–	28	29	33	36	40	
H (31 2981)	mm	–	–	38,5	41,5	43,5	51,5	55	
Rosca (31 2976)		–	–	M8	M10	M10	M12	M12	

Cód. color: ■ Plato de torno planoespiral y garras HOLEX

SCHUNK Plato de torno Schunk de 3 garras ROTA-S-plus 2.0

- Precisión máxima de concentricidad y en el cambio.
- Larga vida útil junto con la máxima precisión.
- Sistema modular de casquillos de protección.
- Tiempos de equipamiento extremadamente reducidos.
- Cuerpo del plato templado por cementación hasta \varnothing 315 mm.
- Perforación pasante grande (¡medida E!).
- Espiga de seguridad para la máxima seguridad en el manejo.
- **Garras de base compatibles con los platos del sistema "F" y del sistema "Duro".**
- Sujeción flexible de piezas de trabajo pequeñas y grandes.
- Sujeción altamente precisa de \varnothing interiores mínimos.

Material: Totalmente de acero, por lo que es adecuado para velocidades de rotación elevadas (ver tabla).

Volumen de suministro: 1 llave de apriete de seguridad y 1 juego de tornillos de fijación.

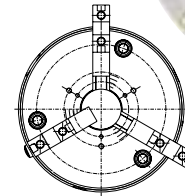
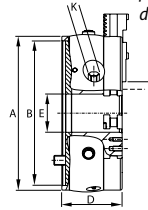
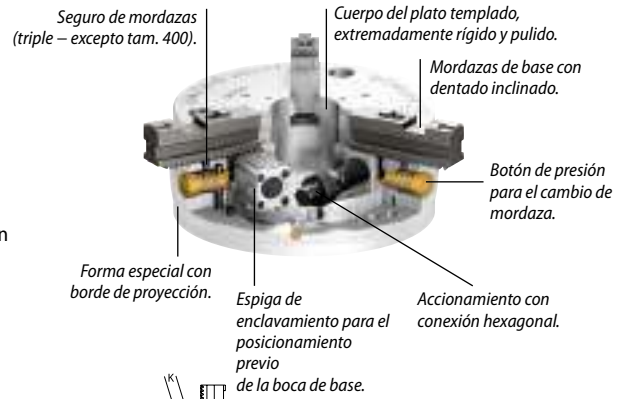
Partes opcionales: Mordazas de recambio y adicionales ver n.º 313200 – 313350.



Hermetización contra la penetración de suciedad mediante sistema de barra de cuña con rascador



Sistema de lubricación optimizado.



31 3117_250

Con asiento cilíndrico de centraje

Norma: DIN 6353 – forma A.

Aplicación: Para cabezales de husillo con rosca DIN 800. El plato se fija por delante con tornillos a una brida, y esta al husillo. Los contraplatos brutos se han de adaptar siempre primero a la máquina y luego al plato de torno.

Volumen de suministro:

31 3115 – Incluye 1 juego de mordazas escalonadas no partidas.

31 3117 – Incluye 1 juego de mordazas de base y mordazas intercambiables duras.

Tipo		160	200	250	315	400	Código de colores para accesorios	
33U 31 3115	Plato de torno de barra de cuña ROTA-S-plus 2.0 con garras escalonadas no partidas con garras escalonadas no partidas	DIN 6353	(2901,32)	(3371,84)	4222,91	(5985,53)	(8658,23)	■
33U 31 3117	Plato de torno de barra de cuña ROTA-S-plus 2.0 con garras base y garras intercambiables duras con garras base y garras intercambiables duras	DIN 6353	(2976,54)	3432,32	4314,36	5894,08	(8734,93)	■
Gama de sujeción con garras intercambiables exteriores	mm	5 – 170	8 – 208	10 – 250	14 – 333	20 – 408		
Gama de sujeción con garras intercambiables interiores	mm	65 – 186	72 – 224	92 – 252	95 – 326	137 – 408		
Carrera de sujeción por mordaza S	mm	6,5	7	7,7	9,9	12		
\varnothing A	mm	165	206	256	323	408		
Paso E	mm	42	52	62	92	102		
Altura del plato D	mm	68,5	86,3	98	117	124		
\varnothing de centrado B	mm	145	185	235	300	380		
Llave de hexágono interior K	mm	12	12	16	16	19		
Peso	kg	7,9	16,2	28,8	54,2	99		
Velocidad de giro máxima	min ⁻¹	5400	4800	4200	3400	2200		

Con asiento cónico corto

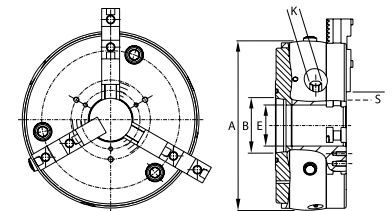
Norma: DIN 55027, así como la norma internacional ISO 702/III.

Aplicación: Para cabezales de husillo DIN 55027 con espárragos y tuercas con collar. El plato de torno se asienta en el cabezal del husillo siempre directamente, sin brida intermedia.

Volumen de suministro:

31 3135 – Incluye 1 juego de mordazas escalonadas no partidas.

31 3137 – Incluye 1 juego de mordazas de base y mordazas intercambiables duras.



Tipo / Alojamiento como corto		160/5	200/5	200/6	250/6	250/8	315/6	315/8	Código de colores para accesorios	
33U 31 3135	Plato de torno con barra de cuña ROTA-S 2.0 con cono corto y garras escalonadas no partidas	DIN 55027	(3357,09)	(3736,16)	(3736,16)	4662,46	(4662,46)	(6470,81)	(6547,51)	■
33U 31 3137	Plato de torno con barra de cuña ROTA-S 2.0 con cono corto y garras base y garras intercambiables duras	DIN 55027	3357,09	(3781,89)	3781,89	(4770,14)	(4770,14)	(6349,86)	6349,86	■
Gama de sujeción con bocas intercambiables exteriores	mm	5 – 170	8 – 208	8 – 208	10 – 250	10 – 250	14 – 333	14 – 333		
Gama de sujeción con bocas intercambiables interiores	mm	65 – 186	72 – 224	72 – 224	92 – 252	92 – 252	95 – 326	95 – 326		
Carrera de sujeción por mordaza S	mm	6,5	7	7	7,7	7,7	9,9	9,9		
\varnothing A	mm	165	206	206	256	256	323	323		
Paso E	mm	42	52	52	62	62	92	92		
\varnothing cono de centrado B	mm	82,575	82,575	106,39	106,39	139,735	106,39	139,735		
Cantidad de espárragos					4					
Tamaño de los espárragos		M10	M10	M12	M12	M16	M12	M16		
Llave de hexágono interior K	mm	12	12	12	16	16	16	16		
Peso	kg	9,6	18,6	18,6	33,2	33,9	62,1	62,6		
Velocidad de giro máxima	min ⁻¹	5400	4800	4800	4200	4200	3400	3400		

Cód. color: ■ Plato de torno Schunk con barra de cuña y garras

RÖHM Plato de torno de barra de cuña con 3 garras DURO

- Precisión máxima de concentricidad y en el cambio.
- **Con seguro de garras, de apriete centrado.**
- **Paso grande.**
- La precisión es el doble de la prescrita DIN 6386.
- Fuerza de apriete elevada con poca aplicación de fuerza.
- **Velocidades de rotación más altas gracias a corredera de bloqueo de seguridad.**
- Las garras se pueden invertir o sustituir de forma rápida y sencilla.
- **Contorno exterior con arista apara salpicaduras de agua.**
- **Boquilla de lubricación para engrase de todas las superficies deslizantes.**

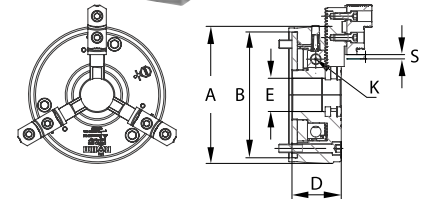
Material: Totalmente de acero, templadas en toda la superficie.

Ventaja: Donde se exigen fuerzas de apriete extremadamente altas, precisiones de concentricidad elevadas y una precisión de repetición permanente.

Volumen de suministro: Incluido: 1 juego de mordazas, 1 llave de apriete, 1 juego de tornillos de fijación.



31 3110



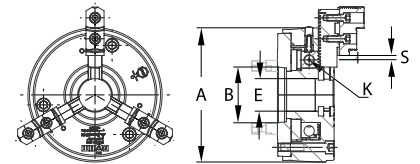
Con asiento cilíndrico de centrado

Aplicación: Para cabezales de husillo con rosca según DIN 800. El plato se fija por delante con tornillos de una brida, y ésta al husillo. Los contraplatos brutos se han de adaptar siempre primero a la máquina y luego al plato de torno.

Tipo		160	200	250	315	Código de colores para accesorios
33R 31 3110	Platos de torno de barra de cuña con garras revers. de 1 pieza DIN 6350	(2890,99)	(3112,24)	(4070,99)	—	■
33R 31 3120	Platos de torno de barra de cuña con garras base y garras intercamb. duras DIN 6350	(3053,24)	3281,87	4284,86	(6976,73)	■
Gama de sujeción con bocas intercambiables exteriores	mm	5 – 161	7 – 207	8 – 253	12 – 323	
Gama de sujeción con bocas intercambiables interiores	mm	67 – 174	71 – 214	99 – 261	102 – 319	
Carrera de sujeción por mordaza S	mm	6,2	6,8	8	10,2	
Ø A	mm	164	206	256	322	
Paso E	mm	42	52	62	87	
Altura del plato D	mm	63	81	92	111	
Ø de centrado B	mm	145	185	235	300	
Llave de cuadrado interior K	mm	10	12	14	17	
Peso	kg	9,3	18,6	34,5	64	
Velocidad de giro máxima	min ⁻¹	5400	4600	4200	3300	

Con asiento cónico corto

Aplicación: Para cabezales de husillo DIN 55027 y según la norma internacional ISO 702/III. Con espárrago y tuerca con collar. El plato de torno se asienta en el cabezal del husillo siempre directamente, sin brida intermedia.

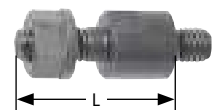


Tipo / Alojamiento cono corto		160/5	200/5	200/6	250/6	250/8	315/8	Código de colores para accesorios
33R 31 3130	Platos de torno de barra de cuña con garras revers. de 1 pieza DIN 55027	(3023,74)	(3281,87)	(3281,87)	(4270,11)	(4270,11)	(6379,36)	■
33R 31 3140	Platos de torno de barra de cuña con garras base y garras intercamb. duras DIN 55027	3495,74	(3768,61)	(3768,61)	(4933,86)	(4933,86)	(7323,35)	■
Gama de sujeción con bocas intercambiables exteriores	mm	5 – 161	7 – 207	7 – 207	8 – 253	8 – 253	12 – 323	
Gama de sujeción con bocas intercambiables interiores	mm	67 – 174	71 – 214	71 – 214	99 – 261	99 – 261	102 – 319	
Carrera de sujeción por mordaza S	mm	6,2	6,8	6,8	8	8	10,2	
Ø A	mm	164	206	206	256	256	322	
Paso E	mm	42	52	52	62	62	87	
Ø cono de centrado B	mm	82,563	82,563	106,375	106,375	139,719	139,719	
Cantidad de espárragos				4				
Tamaño de los espárragos		M10	M10	M12	M12	M16	M16	
Llave de cuadrado interior K	mm	10	12	12	14	14	17	
Peso	kg	8,7	16,5	16,5	33	33	60	
Velocidad de giro máxima	min ⁻¹	5400	4600	4600	4200	4200	3300	

RÖHM Espárragos y tuercas de recambio

Idóneo para: Todos los platos de torno y cabezales de husillo con asiento cónico corto según DIN 55027.

para cono		4	5	6	8
33R 31 3050	Espárrago y tuerca con collar	(20,51)	20,51	23,60	30,24
Cantidad de piezas necesaria		3	4	4	4
Rosca		M10	M10	M12	M16
L	mm	39	43	50	60



31 3050

Cód. color: ■ Plato de torno Röhmm con barra de cuña y garras

Garras de recambio y adicionales, plato de torno con barra de cuña

Aplicación: Como las bocas se pueden cambiar o desplazar al diámetro deseado **en pocos segundos**, es conveniente tener disponibles para el uso junto a la máquina varias unidades de bocas. **De esta forma se consigue reducir al mínimo los tiempos de cambio de herramienta.** Las unidades de mordazas constan, por ejemplo, de varios juegos de mordazas de base con mordazas intercambiables blandas no escalonadas, que se pueden mandrinar a los diámetros deseados. Este efecto de racionalización es importante no sólo para máquinas CN, sino también para cualquier torno.

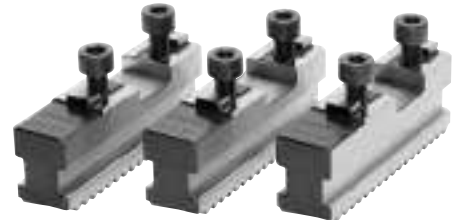
Garras de base templadas

Idóneo para:

31 3200/3205 – Plato de torno Schunk con barra de cuña n.º 313115 / 3117 / 3135 / 3137, plato de torno RöhM con barra de cuña Duro n.º 313110 / 3120 / 3130 / 3140 y otros sistemas de plato de torno con barra de cuña.

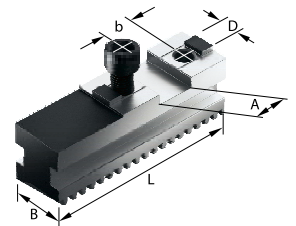
Aplicación:

Para el asiento de bocas intercambiables duras o blandas. En la entrega están incluidos tornillos de fijación para garras intercambiables.



31 3205_200

Para tipo de plato		160	200	250	315	400	Adecuado para el código de color
33R 31 3200	Juego garras de base 3 piezas, dentado inclinado	296,47	311,22	327,45	492,65	777,32	
33T 31 3205	Juego garras de base 3 piezas, dentado recto	255,17	301,78	333,35	496,93	810,81	
33T 31 3207	Juego garras de base 3 piezas, dentado recto	306,21	321,32	381,29	477,46	496,93	–
L (31 3200, 31 3205)	mm	74	90	110	125	160	
L (31 3207)	mm	65	85	104	115	125	
B (31 3200, 31 3205)	mm	20	22	26	32	45	
B (31 3207)	mm	20	22	26	32	32	
A (31 3200, 31 3205)	mm	18	20	20	26	30	
A (31 3207)	mm	18	20	20	20	26	
b (31 3200, 31 3205)	mm	32	40	40	54	60	
b (31 3207)	mm	32	40	40	40	54	
D (31 3200, 31 3205)	mm	8	10	12	12	18	
D (31 3207)	mm	8	10	12	12	12	
también adecuado para tipo de plato (31 3205)	mm	–	–	–	–	500	



Garras intercambiables duras

Idóneo para:

Plato de torno Schunk con barra de cuña n.º 313115 / 3117 / 3135 / 3137, plato de torno RöhM con barra de cuña Duro n.º 313110 / 3120 / 3130 / 3140 y otros sistemas de plato de torno con barra de cuña.

Aplicación:

Para atornillar a bocas de base templadas. Utilizables en combinación con las mordazas de base como mordazas de exterior o de interior.

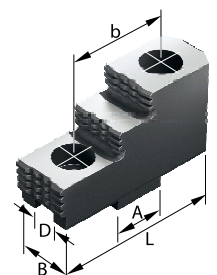
Nota:

- Las bocas intercambiables y escalonadas adquiridas posteriormente se han de rectificar en el plato en cuanto a concentricidad y planeidad.



31 3210

Para tipo de plato		160	200	250	315	400	Adecuado para el código de color
33T 31 3210	Juego de garras intercambiables duras, 3 piezas	220,66	253,70	280,70	372,29	(574,95)	
33R 31 3250	Juego de garras intercambiables duras, 3 piezas	(249,27)	259,60	274,35	411,52	(615,07)	
L (31 3210)	mm	63	71,7	90	105	130	
L (31 3250)	mm	63	72	92	107	130	
B (31 3210)	mm	20	22	30	36	45	
B (31 3250)	mm	20	24	34	36	50	
D	mm	8	10	12	12	18	
b	mm	32	40	40	54	60	
A	mm	18	20	20	26	30	



Cód. color: Plato de torno RöhM con barra de cuña y garras Plato de torno Schunk con barra de cuña y garras



31

Garras intercambiables blandas

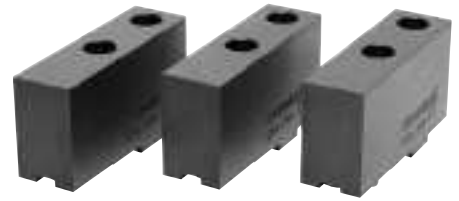
31 3220 – Sin escalonar, para el mandrinado de Ø de sujeción individualizados. Superficie de apoyo con **fresado fino, pavonado.**

31 3300/3310 – Sin escalonar, para el mandrinado de Ø de sujeción individualizados. Superficie de apoyo con **fresado fino, sin pavonar.**

Idóneo para: Plato de torno Schunk con barra de cuña n.º 313115 / 3117 / 3135 / 3137, plato de torno Röhm con barra de cuña Duro n.º 313110 / 3120 / 3130 / 3140 y otros sistemas de plato de torno con barra de cuña.

Material: Producto de calidad de 16MnCr5.

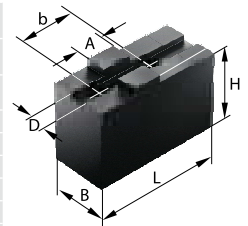
Aplicación: Para atornillar a bocas de base templadas. Para procesos de sujeción de piezas de trabajo de forma irregular o ya mecanizadas que no se deben dañar. Para ello, las garras se acaban de acuerdo con la forma de la pieza de trabajo.



31 3220

Nota: Garras intercambiables de aluminio, a petición.

Para tipo de plato		160	200	250	315	400	Adecuado para el código de color
33T 31 3220		49,42	58,56	85,55	121,54	207,09	
33R 31 3300		56,34	59,45	91,31	137,03	271,40	
32R 31 3310		47,20	50,44	77,44	116,38	214,62	
Juego de garras intercambiables blandas, 3 piezas							
L	mm	85	105	125	145	180	
B (31 3220)	mm	20	22	30	35	50	
B (31 3300)	mm	20,3	22	30	34,3	50,5	
H (31 3220)	mm	36	43	50,5	54	73	
H (31 3300, 31 3310)	mm	36,5	40	50	50	73	
D	mm	8	10	12	12	18	
b	mm	32	40	40	54	60	
A	mm	18	20	20	26	30	
también adecuado para tipo de plato (31 3220)	mm	–	–	–	–	500	



Garras blandas

Dentado templado y rectificado.

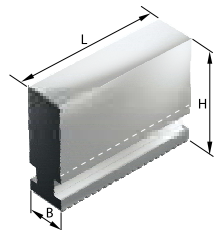
Idóneo para: Plato de torno Schunk con barra de cuña n.º 313115 / 3117 / 3135 / 3137, plato de torno Röhm con barra de cuña Duro n.º 313110 / 3120 / 3130 / 3140 y otros sistemas de plato de torno con barra de cuña.

Material: C45, bonificado



31 3225

Para tipo de plato		160	200	250	315	400	Adecuado para el código de color
33T 31 3225		364,77	369,34	351,34	520,97	(734,25)	
33T 31 3227		312,26	337,77	385,86	459,47	(496,93)	–
Juego de garras 3 piezas dentado inclinado							
L (31 3225)	mm	79	94	115	140	176	
L (31 3227)	mm	65	84	99	121	148	
B (31 3225)	mm	20	22	26	32	45	
B (31 3227)	mm	20	22	26	32	32	
H (31 3225)	mm	45	60	70	81	93	
H (31 3227)	mm	55,5	65	84	90	100	



Garras escalonadas

Idóneo para: Plato de torno Schunk con barra de cuña n.º 313115 / 3117 / 3135 / 3137, plato de torno Röhm con barra de cuña Duro n.º 313110 / 3120 / 3130 / 3140 y otros sistemas de plato de torno con barra de cuña.

Material: Producto de calidad de 16MnCr5, templado.

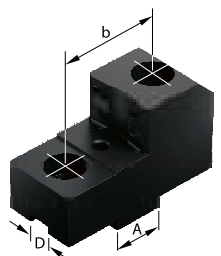
Aplicación: Para la sujeción exterior, óptimo para la sujeción de piezas brutas.

Nota: Ejemplo de intervalo de sujeción para n.º 313115 – 313137.



31 3231

Tipo		1	2	3	4	D mm	b mm	A mm	Adecuado para el código de color	
33T 31 3230		Ø 160 mm	(450,46)	(450,46)	–	(450,46)	8	32	18	
33T 31 3231		Ø 200 mm	459,47	459,47	–	459,47	10	40	20	
33T 31 3232		Ø 250 mm	496,93	496,93	–	496,93	12	40	20	
33T 31 3233		Ø 315 mm	543,54	–	543,54	–	12	54	26	
33T 31 3234		Ø 400 mm	848,28	848,28	–	–	18	60	30	
Gama de sujeción (31 3230)	mm	51 – 86	63 – 134	–	114 – 150					
Gama de sujeción (31 3231)	mm	34 – 99	64 – 175	–	144 – 210					
Gama de sujeción (31 3232)	mm	31 – 101	78 – 234	–	186 – 267					
Gama de sujeción (31 3233)	mm	44 – 211	–	119 – 320	–					
Gama de sujeción (31 3234)	mm	49 – 168	122 – 388	–	–					



Cód. color: Plato de torno Röhm con barra de cuña y garras Plato de torno Schunk con barra de cuña y garras

Garras escalonadas no partidas templadas

Idóneo para: Plato de torno Schunk con barra de cuña n.º 313115 / 3117 / 3135 / 3137, plato de torno Röhm con barra de cuña Duro n.º 313110 / 3120 / 3130 / 3140 y otros sistemas de plato de torno con barra de cuña.

Aplicación: Como bocas de exterior o de interior.

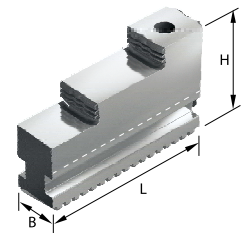
Nota:

- Las garras intercambiables y escalonadas adquiridas posteriormente se han de rectificar en el plato en cuanto a concentricidad y planeidad.
- Observar el dentado para la adaptación al plato de torno.



31 3237

Para tipo de plato	160	200	250	315	400	Adecuado para el código de color
33T 31 3235	469,93	518,02	607,99	818,33	(1388,86)	■ ■
33T 31 3237	(513,45)	572,-	635,13	795,77	(870,84)	-
33R 31 3350	(494,12)	519,20	545,75	(820,10)	-	■ ■
L (31 3235, 31 3350)	mm 79	94	114	129	167	
L (31 3237)	mm 66,6	84,8	107,4	136,4	136,4	
B (31 3235, 31 3350)	mm 20	22	26	32	45	
B (31 3237)	mm 20	22	26	32	32	
H (31 3235, 31 3350)	mm 45	60	70	81	93	
H (31 3237)	mm 46	54	65	70	70	
Ejecución	3 escalones	3 escalones	2 escalones	2 escalones	2 escalones	



Garras de sujeción con dentado de punta 1/16 pulgada x90°

Idóneo para: Platos de sujeción automática de Schunk, Röhm y otras marcas con platos de sujeción automática.

Partes opcionales: Tuercas correderas en ranura n.º 313505 – 313605.

Nota:

- Para la adaptación al plato de torno, comparar el dentado, el ancho de ranura (D) y las distancias entre perforaciones (a, b).
- Garras intercambiables de aluminio, a petición.



31 3415_210

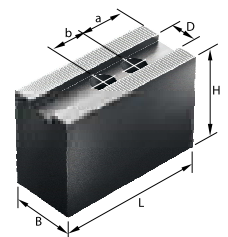
Garras intercambiables blandas, normales, dentado 90°

31 3400 – Ranura y dentado con fresado fino, pavonados.

31 3415 – Ranura con fresado fino y dentado con rectificado de precisión, pavonados.

31 3430 – Ranura y dentado con fresado fino, sin pavonar.

Material: Producto de calidad de 16MnCr5.



Para tipo de plato	160	165	200	210	250	400
33R 31 3400	88,95	-	95,44	-	199,87	-
33T 31 3415	-	71,98	-	80,98	144,11	-
32R 31 3430	72,86	-	78,62	-	148,97	226,42
L (31 3400, 31 3430)	mm 67	-	75	-	95	130
L (31 3415)	mm -	70	-	90	120	-
B (31 3400, 31 3430)	mm 36	-	36	-	45	50
B (31 3415)	mm -	40	-	40	50	-
H (31 3400, 31 3430)	mm 53	-	53	-	54	80
H (31 3415)	mm -	60	-	60	80	-
a (31 3400, 31 3430)	mm 12	-	12	-	15	20
a (31 3415)	mm -	15	-	25	30	-
b (31 3400, 31 3430)	mm 19	-	19	-	25	31
b (31 3415)	mm -	22	-	22	28	-
D	mm 17	17	17	17	21	25,5
para rosca DIN 912	M12	M12	M12	M12	M16	M20
también adecuado para tipo de plato	mm -	-	-	-	315	500 / 630

Cód. color: ■ Plato de torno Röhm con barra de cuña y garras ■ Plato de torno Schunk con barra de cuña y garras



31

Garras intercambiables blandas, largas, dentado 90°

Biselado para \varnothing de sujeción pequeños.

31 3450 – Ranura y dentado **con fresado fino, pavonados.**

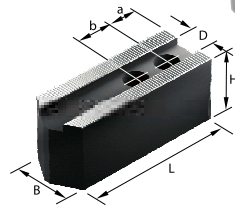
31 3455 – Ranura **con fresado fino** y dentado **con rectificado de precisión, pavonados.**

31 3460 – Ranura y dentado **con fresado fino, sin pavonar.**

Material: Producto de calidad de 16MnCr5.



31 3455_210



Para tipo de plato		160	165	200	210	250	315
33R 31 3450		(109,44)	–	113,73	–	(139,24)	146,91
33T 31 3455	Juego de garras intercambiables, 3 piezas	–	89,97	–	89,97	112,55	117,11
32R 31 3460		88,95	–	97,50	–	113,43	–
L	mm	78	80	98	98	120	140
B	mm	35	35	35	35	50	50
H	mm	40	40	40	40	50	50
a	mm	15	15	15	15	20	30
b	mm	22	20	22	22	28	28
D	mm	17	14	17	17	21	21
para rosca DIN 912		M12	M10	M12	M12	M16	M16

Garras intercambiables escalonadas duras, dentado de 90°

Ranura **con fresado fino** y dentado **con rectificado de precisión, pavonados.**

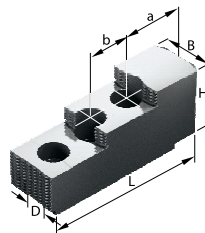
Templado.

Material: Producto de calidad de 16MnCr5.

Aplicación: Para sujeción exterior e interior.



31 3470_210



Para tipo de plato		165	210	250	315
33T 31 3470	Juego de garras intercambiables escalonadas, 3 piezas	391,91	423,32	469,93	(635,13)
L	mm	72,5	84,3	103,5	128
B	mm	40	40	50	50
H	mm	49	49	58	58
a	mm	18	28,7	34	46
b	mm	19	19	25	30
D	mm	17	17	21	21

Garras de segmentos blandas, dentado de 90°

Ranura **con fresado fino** y dentado **con rectificado de precisión, pavonados.**

Material:

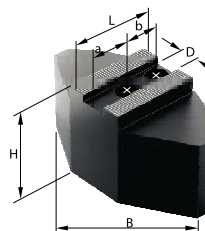
31 3435 – Producto de calidad de 16MnCr5.

31 3437 – Aluminio

Aplicación: Sujeción completa con deformación reducida.



31 3435_210



Para tipo de plato		165	210	250	315
33T 31 3435	Juego de garras de segmentos 3 piezas Acero	334,82	370,81	513,45	(677,18)
33T 31 3437	Juego de garras de segmentos 3 piezas Aluminio	366,25	405,33	543,54	(765,68)
L (31 3435)	mm	59,5	69,5	80	110
L (31 3437)	mm	59,5	72,5	87,5	117
B	mm	120	140	180	240
H (31 3435)	mm	60	60	70	70
H (31 3437)	mm	58	58	78	78
a (31 3435)	mm	25	35	30	60
a (31 3437)	mm	22	35	40	70
b	mm	22	22	28	28
D	mm	17	17	21	21



Garras intercambiables blandas con dentado de punta 1,5 mm×60°

Idóneo para: Platos de sujeción automática de Schunk, Röhm y otras marcas con platos de sujeción automática.

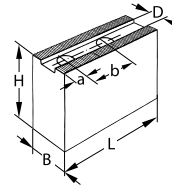
Material: Producto de calidad de 16MnCr5.

Partes opcionales: Tuercas correderas en ranura n.º 313505 – 313605.

- Nota:**
- Para la adaptación al plato de torno, comparar el dentado, el ancho de ranura (D) y las distancias entre perforaciones (a, b).
 - Garras intercambiables de aluminio, a petición.



31 3715_210



Garras intercambiables blandas, normales, dentado 1,5×60°

31 3700 – Ranura y dentado **con fresado fino, pavonados.**

31 3710 – Ranura y dentado **con fresado fino.**

31 3715 – Ranura **con fresado fino** y dentado **con rectificado de precisión, pavonados.**

Para tipo de plato		165	170	210	250	254	315	315/21	Adecuado para el código de color
33R 31 3700		–	68,30	72,57	–	83,48	(100,30)	–	
32R 31 3710	Juego de garras intercambiables, 3 piezas	–	58,11	61,95	–	70,95	85,25	87,47	
33T 31 3715		58,56	–	62,99	71,98	–	89,97	98,98	
L (31 3700, 31 3710)	mm	–	72	95	–	110	130	130	
L (31 3715)	mm	72	–	95	110	–	130	129	
B	mm	32	32	35	40	50	50	50	
H (31 3700, 31 3710)	mm	–	40	45	–	45	50	58	
H (31 3715)	mm	32	–	40	42	–	50	60	
a	mm	15	15	24	30	30	40	39	
b	mm	20	20	25	30	30	30	30	
D	mm	12	12	14	16	16	18	21	
para rosca DIN 912		M10	M10	M12	M12	M12	M14	M16	

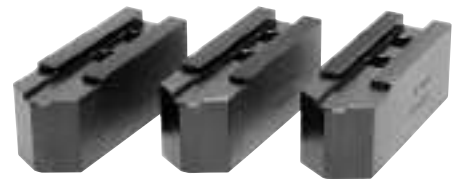
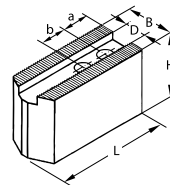
Garras intercambiables blandas, largas, dentado 1,5×60°

Biselado para Ø de sujeción pequeños.

31 3750 – Ranura y dentado **con fresado fino, pavonados.**

31 3755 – Ranura **con fresado fino** y dentado **con rectificado de precisión, pavonados.**

31 3760 – Ranura y dentado **con fresado fino.**



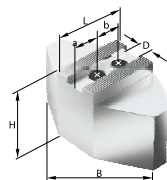
31 3755_210

Para tipo de plato		165	170	210	250	254	315	315/21	Adecuado para el código de color
33R 31 3750		–	87,77	95,44	–	118,88	(145,73)	–	
33T 31 3755	Juego de garras intercambiables, 3 piezas	80,98	–	80,98	94,55	–	117,11	112,55	
32R 31 3760		–	78,92	85,70	–	104,29	127,–	–	
L	mm	82	82	102	125	125	145	145	
B	mm	32	31	35	42	40	50	50	
H	mm	32	32	40	40	40	50	50	
a	mm	15	15	20	30	30	30	30	
b	mm	20	20	25	30	30	30	30	
D	mm	12	12	14	16	16	18	21	
para rosca DIN 912		M10	M10	M12	M12	M12	M14	M16	

Garras de segmentos blandas, dentado de 1,5×60°

Ranura **con fresado fino** y dentado **con rectificado de precisión.**

Aplicación: Sujeción completa con deformación reducida.



31 3737_210

Para tipo de plato		165	210	250	315	Adecuado para el código de color
33T 31 3737	Juego de garras de segmentos 3 piezas Aluminio	352,82	484,98	594,58	(810,81)	
L	mm	59,5	72,5	87,5	117	
B	mm	120	140	180	240	
H	mm	58	58	80	78	
a	mm	25	35	40	40	
b	mm	20	25	30	30	
D	mm	12	14	16	18	

Cód. color: Plato de sujeción automática y garras

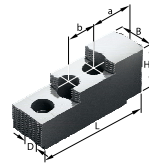


31

Garras intercambiables escalonadas duras, dentado de 1,5x60°

Ranura con fresado fino y dentado con rectificado de precisión, pavonados.
Templado.

Aplicación: Para sujeción exterior e interior.



31 3770_210

Para tipo de plato		165	210	250	315	Adecuado para el código de color
33T 31 3770	Juego de garras intercambiables escalonadas, 3 piezas	327,31	454,89	501,50	(538,96)	
L	mm	67	87	101,5	106	
B	mm	28	35	40	50	
H	mm	36	51	54	62	
a	mm	14	15,5	25,5	26	
b	mm	20	25	30	30	
D	mm	12	14	16	21	

Tornillos de fijación para garras intercambiables duras y blandas

Para tipo de plato		160/200	250	315	Adecuado para el código de color
33R 31 3420	Tornillo de fijación para garras intercambiables duras y blandas	3,32	5,06	5,06	
Rosca		M8 x 1	M12 x 1,5	M12 x 1,5	
Longitud	mm	20	30	35	



31 3420

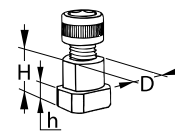
Tuercas correderas en ranura

Rectificadas con precisión y ranuradas.

Idóneo para: Todos los platos de sujeción automática corrientes de las marcas Schunk, Forkardt, Röhm y SMW (con dentado de punta).

Volumen de suministro: ¡Incluidos tornillos de cabeza cilíndrica DIN 912 – 12.9!

Nota: Se pueden suministrar de fábrica otras tuercas correderas en ranura.



31 3505_17



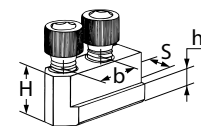
Anchura de ranura D	mm	17	21	25,5	Idóneo para:
33T 31 3505		20,06	–	–	Forkardt: NH 160-200, NHF 160-200 Schunk: TH/THF 165-210, HSL 165-210 SMW: HFKS 160-200, HFK 160-200
33R 31 3520		21,39	–	–	Röhm: KFD 160-200
33T 31 3555	Tuerca corredera en ranura bonificada	–	24,78	–	Forkardt: NH 250-315, NHF 250-315 Schunk: TH/THF 250-315, HSL 250-315 SMW: HFKS 250-315, HFK 250-315
33R 31 3570		–	27,–	–	Röhm: KFD 250-315, KFH 250-315
33T 31 3605		–	–	35,55	Forkardt: NH 400-500, NHF 400-500 Schunk: TH/THF 380-500, HSL 400 SMW: HFKS 400, HFK 400-500
Par de apriete máximo	N-m	70	150	220	
Rosca G		M12	M 16	M 20	
H (31 3505, 31 3555, 31 3605)	mm	23	27	29	
h (31 3520, 31 3570)	mm	21,7	25,5	–	
h (31 3505, 31 3555, 31 3605)	mm	9	11,5	11	
h (31 3520, 31 3570)	mm	9,5	11	–	

Tuercas correderas en ranura adecuadas para platos Schunk y Röhm

Rectificadas con precisión y ranuradas.

Volumen de suministro: ¡Incluidos tornillos de cabeza cilíndrica DIN 912 – 12.9!

Nota: Se pueden suministrar de fábrica otras tuercas correderas en ranura.



31 3805_18



Anchura de la ranura S	mm	12	14	16	18	21
33T 31 3805	Tuerca corredera en ranura bonificada	37,17	41,89	43,36	52,66	57,23
Par de apriete máximo	N-m	50	70	70	130	150
Rosca G		M10	M12	M12	M14	M16
b	mm	20	25	30	30	30
S	mm	12	14	16	18	21
H	mm	18,5	20,5	21,5	33,5	28
h	mm	7,5	8,5	8,5	13,5	11,5
Adecuadas para producto Röhm KFD-HE		170	210	254	315	315 / 21

Cód. color: Plato de sujeción automática y garras Plato de torno Röhm con barra de cuña y garras
 Plato de torno Schunk con barra de cuña y garras

Instrumento de sujeción: Lubricar regularmente



¿Por qué?

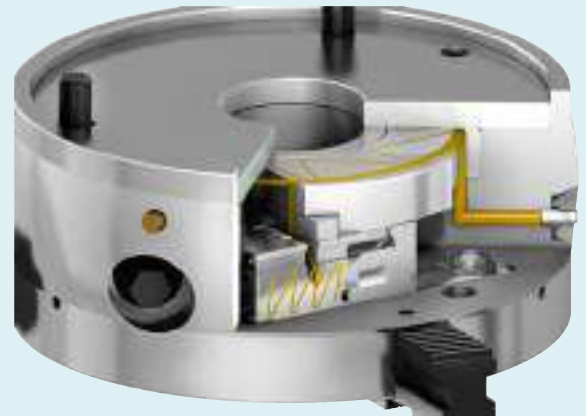
Una lubricación periódica mantiene la fuerza de sujeción y garantiza el funcionamiento seguro de un plato de torno. Reducción de gastos de mantenimiento y de reparación.

¡Riesgos!

- Hasta un 50 % de fuerza de sujeción en platos secos.
- La pieza de trabajo puede salir despedida durante el mecanizado.

¿Qué se debe tener en cuenta?

- Se deben respetar obligatoriamente los intervalos de mantenimiento y de lubricación de los fabricantes de medios de sujeción (según DIN EN 1550). Esta indicación se incluye en el manual de instrucciones.
- Lubricación uniforme para evitar un desequilibrio.



Sistema de lubricación central de un ROTA S Plus 2.0

Los fabricantes recomiendan:

- Linomax: especialmente apropiado para plato de sujeción manual
 Linomax 200: especialmente apropiado para portapinzas de gran apriete
 F 80: apropiado para plato de sujeción manual y automática



Cartucho Schunk Linomax 500 g



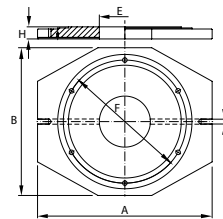
Cartucho Röhm 500 g

BiSON Placas base

Placa base con ranura longitudinal para la alineación exacta y rápida del tensor. Posibilidad de fijación fácil a la mesa de máquina por medio de ranuras de sujeción.

Aplicación: Para la fijación de platos de torno con asiento cilíndrico DIN 6350.

Volumen de suministro: Tuercas correderas en ranura, tornillos de fijación.



Para tipo de plato	368	31 3910	Longitud A	Anch. B	Altura H	Anchura de ranura S	Distancia al centro F	Paso E	Peso total
mm		Placa base	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
160		392,05	250	190	28	14	140	90	4,8
200		445,15	300	234	32	18	176	130	7,5
250		494,12	354	292	32	18	224	147	11,5

Garant Topes para pieza de trabajo, platos de torno

Tope con 3 imanes.

Idóneo para: Plato de torno con tres mordazas con grosor de mordaza hasta 25 mm.

Material: Aluminio.

Aplicación:

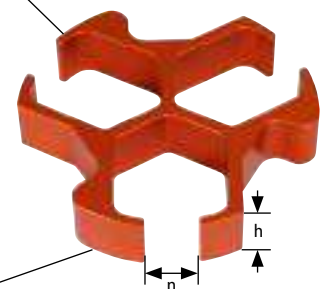
- Para la sujeción de piezas cortas.
- Para \varnothing de la pieza de trabajo 15 – 150 mm.

Volumen de suministro:

31 3038 – Compuesto de n.º 31 3035 tam. 15, 20, 25, 30 y 35.



Posible con fresado de los puentes hasta el ancho de bocas (ver medida n) 35 mm.



Imanes de alta potencia en la parte posterior.

31 3035_25

h	mm	15	20	25	30	35
31V 31 3035	Tope de la pieza	98,23	98,23	107,97	107,97	111,51
	Para anchura de mordaza n hasta			25		
31V 31 3038	Tope de la pieza (Juego de 5 piezas)		511,82			



31

Buscador de garras de sujeción, powered by Schunk y Hoffmann Group



Búsqueda fácil de las garras de sujeción adecuadas.

SCHUNK ofrece el mayor programa de mordazas de sujeción estándar del mundo. Aquí puede seleccionar con solo 4 clics los modelos adecuados entre 1200 mordazas de sujeción estándar.



Amplia selección de garras para platos planoespirales, platos de torno de barra de cuña o platos de sujeción automática de diversos fabricantes.



Programas de garras de sujeción

- Schunk
- Kitagawa
- Berg
- Forkard
- Howa
- Röhm
- Samchully
- SMW

www.hoffmann-group.com/backfinder



Programas de mordazas

- Bocas de base
- Garras intercambiables
- Bocas
- Bocas de exterior
- Garras escalonadas
- Garras reversibles
- Bocas de garra
- Garras de segmentos
- etc.

Localice de forma rápida y sencilla la versión adecuada para su plato de torno. Encuentre la garra de sujeción adecuada en 4 pasos con nuestro configurador de garras online:

www.hoffmann-group.com/backfinder

Seleccione

- 1 Fabricante de platos
- 2 Tipo de cono
- 3 Tamaño vaso
- 4 Detalles vaso



Programas de garras de sujeción

- Enorme selección de garras de sujeción estándar para muchas marcas y muchos tipos de plato.
- Rapidez y sencillez.
- Se evitan pedidos erróneos.
- La mayor parte está disponible desde el almacén.

Aproveche las ventajas del configurador de garras de Hoffmann-Group y envíenos una consulta sin compromiso.



BISON Plato de torno combinado de cuatro garras con regulación individual y central de las garras

Norma: DIN 6351 sistema Wescott.

Material: Fundición

Aplicación: Posibilidad de sujeción combinada mediante 2 regulaciones de bocas:
a) Regulación central de las bocas de base (accionamientos en el cuerpo);
b) Regulación individual de las bocas intercambiables.

De esta forma se pueden sujetar piezas de trabajo de configuración irregular como en un disco plano. El anillo en espiral para la regulación de bocas está **templado**, los flancos de la espiral y los flancos de rosca de las bocas de base están **rectificados por los dos lados**.

31 5635 – **Con alojamiento cilíndrico de centrado** DIN 6351 forma A. El plato se fija por la parte trasera con tornillos a una brida y este al husillo. Los contraplatos brutos (ver n.º 317000) se han de adaptar primero a la máquina y luego al plato de torno.

31 5645 – **Con asiento cónico corto DIN 55027** con espárragos y tuercas de unión para cabezales de husillo DIN 55027. (DIN 55027 y la norma internacional ISO 702/III son iguales a DIN 55022 (norma antigua)). El plato de torno se asienta en el cabezal del husillo directamente, sin brida intermedia.

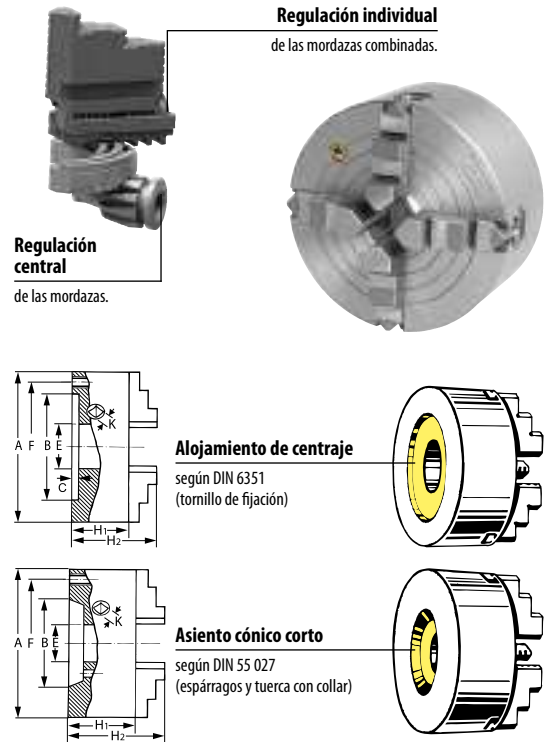
Volumen de suministro:

Incluido:

1 juego = 4 mordazas de base templadas.

1 juego = 4 mordazas reversibles templadas (utilizables como mordazas de interior y de exterior).

1 llave de apriete.



Ø exterior A / cono	308	308	Paso E	Altura sin mordazas H ₁	Altura con mordazas H ₂	Distancia al centro F	Cantidad de espárragos	Tamaño de los espárragos	Ø de centrado B	Cono de centrado B	Profundidad de centrado C	Cuadrado de llave de apriete K	Peso
	31 5635	31 5645											
	Plato de torno combinado de cuatro garras												
	Asiento cilíndrico	amarre cónico corto											
	DIN 6351	DIN 55027											
mm			mm	mm	mm	mm			mm	mm	mm	mm	kg
125	1423,37	–	38	75	95	108	–	–	95	–	4	9	6
160	1632,82	–	42	84	116	140	–	–	125	–	4	11	11
200	2178,57	–	55	96	127	176	–	–	160	–	5	11	19
200/5	–	(2355,57)	55	112	143	104,8	4	M10	–	82,575	–	11	19
200/6	–	(2355,57)	55	112	143	133,4	4	M10	–	106,39	–	11	19
250	2638,77	–	76	102	135	224	–	–	200	–	6	14	31

SCHUNK Garras para plato de sujeción automática / accesorios

Mandíbulas de pinza templadas. Para sujeción exterior de piezas brutas con dentado 1,5 × 60°.

Nota: Adecuadas para BISON – 2405K; Kitagawa B 200 / BA / HOB / NL / N / NA; Matsumoto H / HA / ZA.



Tipo		1	2	3	4	5
33T 31 3953	Juego de garras, 3 piezas, para plato	Ø 200 mm	387,33	387,33	387,33	387,33
33T 31 3955		Ø 250 mm	432,33	432,33	432,33	432,33
Gama de sujeción (31 3953)	mm	35 – 63	62 – 90	92 – 121	122 – 151	144 – 173
Gama de sujeción (31 3955)	mm	43 – 81	84 – 123	128 – 167	173 – 212	202 – 260

Altura H	mm	5	10	15	20	Rosca M	Ancho de llave mm
33T 31 3981	Perno de apoyo (unidad)	7,96	7,96	7,96	9,59	M6	10



HOLEX Tope longitudinal para tornos (tope de husillo hueco)

Función: Mediante giro en el perno de sujeción se presionan las 4 mordazas de sujeción integradas contra la pared interior.

Aplicación: Medio auxiliar óptimo para la fijación axial en cualquier posición del husillo hueco.

Volumen de suministro: Incluye llave especial para pernos de sujeción.

Nota: No adecuado para conos de sujeción automáticos con tubo.



Tipo		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
32Z 31 3145	Tope longitudinal para torno	196,17	208,72	225,67	249,27	256,65	275,09	340,72	361,37	408,57	457,25	523,62
Para Ø de husillo	mm	20 – 23	23 – 27	27 – 31	31 – 39	39 – 47	47 – 57	57 – 65	65 – 78	78 – 94	94 – 110	110 – 130
Longitud llave de apriete	mm	600	600	600	600	600	750	750	750	750	750	750

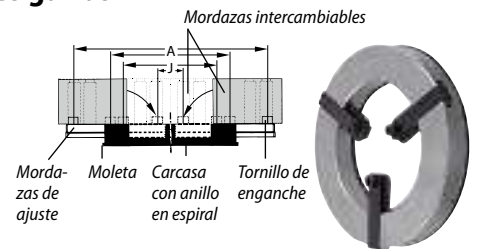


31

RÖHM Dispositivos para el mandrinado de garras para platos de tres garras

En la carcasa está montado un **anillo en espiral forjado en estampa**, que se hace girar por medio de una cuchilla en el contorno de la carcasa. Este anillo en espiral mueve 3 cuchillas de ajuste **reversibles** con progresión continua hacia dentro o hacia fuera. Para el mandrinado, se colocan los tornillos de enganche de las garras de ajuste en los agujeros de las cuchillas intercambiables del plato de torno y se aprieta el plato. **Durante el mandrinado, el plato se encuentra en el estado (pretensión) que adoptará también en el mecanizado posterior de la pieza de trabajo.**

Aplicación: Mandrinado interior y repasado exterior de mordazas intercambiables blandas en platos de torno. Adecuados para rectificado interior y posterior de garras intercambiables templadas para conseguir **concentricidad**.



∅ exterior / interior	mm	153/110	176/110	215/135	244/162	290/208	342/260
38L 31 5900 Disp. para el mandrinado de garras		1296,52	1460,25	1622,50	1784,75	(1954,37)	(2603,37)
∅ zona de enganche posición J	mm	50 – 115	35 – 125	70 – 140	100 – 175	145 – 215	160 – 270
∅ zona de enganche posición A	mm	150 – 215	170 – 260	215 – 285	240 – 360	290 – 360	330 – 440
Peso	kg	1,5	3,5	5	6	7	8
adecuado para platos giratorios de ∅ hasta	mm	250	250	250	250	315	400

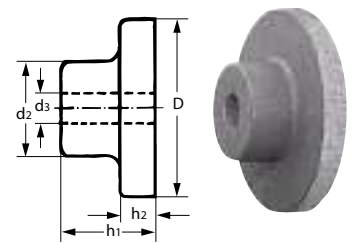
RÖHM Contraplatos brutos para platos de torno con asiento cilíndrico

Colado de forma limpia, sin mecanizar, arenado, medida excedente amplia.

Idóneo para: Platos de tres garras n.º 310100 / 0500, platos de cuatro garras n.º 312000 / 2500 y platos de torno combinados n.º 315630.

Material: Fundición gris

Aplicación: Fijación de platos de torno con asiento cilíndrico de centrado según DIN 6350 a cabezales de husillo DIN 800. El contraplato bruto ha de mecanizarse y adaptarse por las partes de la máquina y el plato.



∅ exterior D	mm	92	120	135	170	210	260
33R 31 7000 Contraplato bruto para platos planos espirales		(47,35)	(63,58)	(79,94)	(112,55)	(145,14)	(177,-)
adecuado para ∅ de plato	mm	80	100	125	160	200	250
∅ collar d ₂	mm	56	80	80	80	92	105
∅ de la perforación d ₃	mm	20	25	25	30	40	50
Altura h ₁	mm	47	58	58	58	66	92
Grosor de contraplato h ₂	mm	15	20	20	20	22	25

RÖHM Contraplatos de cono corto

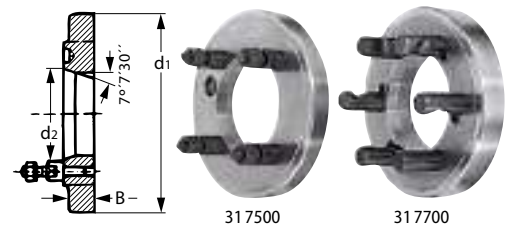
Acabados por la parte de la máquina, refrentados por la parte del plato.

Material: Fundición especial.

Aplicación: Para el montaje posterior en platos de torno con asiento cilíndrico de centrado según DIN 6350 A. **Son preferibles platos de torno con cono corto incorporado, debido a que sobresalen poco.**

31 7500 – Para cabezales de husillo **DIN 55027** o ISO 702/III (igual que la norma antigua **DIN 55022**) con espárragos y tuercas con collar.

31 7700 – Para cabezales de husillo **ASA B 5.9 modelo D 1** (Camlock) y **DIN 55029**.



∅ d ₁ / cono	mm	160/5	200/5	200/6	250/6	250/8	315/6	315/8	400/11
33R 31 7500 Contraplato de cono corto DIN 55027		247,80	(308,27)	308,27	384,97	384,97	(485,27)	(485,27)	820,10
33R 31 7700 Contraplato de cono corto ASA B5,9 D1 DIN 55029		(271,40)	(339,25)	(339,25)	(423,32)	(423,32)	(533,95)	(533,95)	–
∅ cono d ₂	mm	82,575	82,575	106,39	106,39	139,735	106,39	139,735	196,885
Grosor B (31 7500)	mm	21	25	25	30	30	35	35	36
Grosor B (31 7700)	mm	28	33	33	38	38	38	38	–
Cantidad de espárragos (31 7500)		4	4	4	4	4	4	4	6
Cantidad de pernos Camlock (31 7700)		6	6	6	6	6	6	6	–

RÖHM Llave de apriete de recambio

31 7810 – **Con vaina apoyada en resorte**, que evita el atasco imprevisto de llave en el plato de torno.

Aplicación: Para los platos de torno n.º 310100 – 312700.

Nota: Para el tamaño de plato 74, ver llave hexagonal n.º 626000.



para ∅ de plato	mm	80	100	125	160	200	250	315	350	400
33R 31 7800 Llave de apriete estándar		30,97	30,97	30,97	39,09	39,09	47,35	63,58	(63,58)	(79,94)
33R 31 7810 Llave de apriete de seguridad Con resorte, con expulsor		–	(63,58)	63,58	79,94	79,94	96,32	112,55	(128,91)	(162,25)
Cuadrado	mm	6	8	9	10	11	12	14	14	17
también adecuado para ∅ de plato		–	–	140	–	–	–	–	–	–

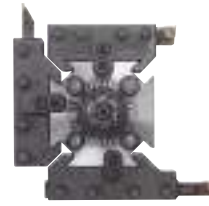
Soportes intercambiables y casquillos de sujeción



WD universal



WDR / WD combinado



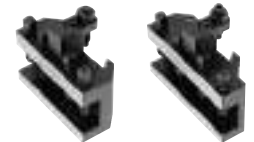
WDR torneado exterior



WDL mecanizado interior

Soportes intercambiables

Tipo		1/12	1/20	2/25	3/32	3/40	4/40	4/50
33P 31 6120	Soporte intercambiable WD Universal	187,32	219,77	283,20	441,02	441,02	674,07	674,07
33P 31 6140	Soporte intercambiable WDL Mecanizado interior	(187,32)	(219,77)	296,47	457,25	457,25	(747,82)	(747,82)
33P 31 6160	Soporte intercambiable WDR Mecanizado exterior	(200,60)	(235,27)	296,47	457,25	457,25	(747,82)	(747,82)
33P 31 6180	Soporte intercambiable WDPL para herramientas de torno redondas	219,77	–	361,37	519,20	–	(963,17)	–



31 6120 WD

31 6140 WDL



31 6160 WDR

31 6180 WDPL

Tipo / Ø interior R	mm	1/30	2/40	3/40	3/50	4/60
33P 31 6200	Soporte intercambiable WB Mecanizado interior	(219,77)	361,37	519,20	569,35	(963,17)
33P 31 6220	Soporte intercambiable WBW Mecanizado individual	(184,37)	291,32	(433,65)	(474,95)	(827,47)



31 6200 WB

31 6220 WBW

Casquillos de sujeción

Aplicación: Para el asiento en soportes intercambiables WB.
Para el asiento de herramientas con **vástago de CM**.

Tipo / MK		2/3	2/4	3/3	3/4	4/4	4/5
33P 31 6240	Casquillo de sujeción para vástago CM	175,52	180,69	194,70	207,24	(288,37)	(300,90)
Adecuado para 316200		2/40+3/40	2/40, 3/40	3 / 50	3 / 50	4 / 60	4 / 60
L	mm	112	135	112	135	138	138
Ø	mm	40	40	50	50	60	60



31 6240

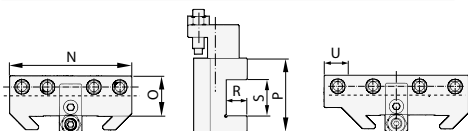
Aplicación: Para el asiento de herramientas con **vástago cilíndrico**.

Nota: En el pedido, indicar el Ø de sujeción deseado.

Tipo / Ø de sujeción	mm	1/..	2/..	3/..	4/..	
33E 31 6260	Casquillo de sujeción para mango cilíndrico	(80,83)	(87,02)	(116,23)	(148,24)	
Indicar el Ø de sujeción deseado	mm	8; 10; 12; 15; 16; 20; 25	10; 12; 15; 16; 20; 25; 32	20; 25; 32; 40	25; 32; 40; 50	
Adecuado para 316200		1 / 30	2/40, 3/40	3 / 50	4 / 60	
L	mm	50	78	88	88	
Ø	mm	30	40	50	60	
Grosor de collar	mm	4				



31 6260



Tipo	Tamaño	N	O	P	R	S	U	kg
WD	1/12	84	24	47	14	22	–	0,7
WDL/WDR	1/12	100	24	47	14	22	16	0,8
WD	1/20	84	33	52	20	22	–	0,8
WDL/WDR	1/20	100	33	52	20	22	16	0,9
WDPL	1/12	100	28	47	16	22	16	0,9
WB/WBW	1/30	84	39	47	Ø 30	–	–	0,8
WD	2/25	110	36	66	19	33	–	1,9
WDL/WDR	2/25	130	36	66	19	33	20	2,1
WDPL	2/25	130	51	62	31	33	20	2,3
WB/WBW	2/40	110	51	63	Ø 40	–	–	1,8

Tipo	Tamaño	N	O	P	R	S	U	kg
WD	3/32	140	44	76	25	33	–	3,0
WDL/WDR	3/32	165	44	76	25	33	25	3,4
WDPL	3/32	165	53	66	Ø 31	33	25	3,6
WD	3/40	140	44	76	25	43	–	3,1
WDL/WDR	3/40	165	44	76	25	43	–	3,4
WB/WBW	3/40	140	53	76	Ø 40	–	–	2,7
WB/WBW	3/50	140	60	76	Ø 50	–	–	3,5
WD	4/40	160	53	96	30	44	–	5,0
WDL/WDR	4/40	190	53	96	30	44	30	5,8
WDPL	4/40	190	63	96	40	52	30	6,5
WD	4/50	160	63	96	40	54	–	5,5
WDL/WDR	4/50	190	63	96	40	54	30	6,0
WB/WBW	4/60	160	77	94	Ø 60	–	–	6,0

Cabezales de revólver cuádruples (RD) suministrables a petición



PSC a petición.



Possibilidad de servicio de montaje en consola o soporte superior para tam. RD1 – RD5.



i

31

AXA Portacuchillas de cambio rápido

Cabezales portacuchillas de cambio rápido con sujeción excéntrica

Aplicación: Colocar y fijar el cabezal portacuchillas con superficie base rectificada plana en el carro de la forma más plana posible. Para ello, antes se debe desenroscar el agujero del disco de centrado correspondiente. La alineación se realiza mediante los soportes para barras de mandrinar y las barras de mandrinar empotradas, que se alinean perpendicularmente con los discos planos. A continuación, ajustar el disco de protección a la marca cero y atornillar fuertemente el tornillo de amarre. Para trabajos de torneado precisos u operaciones de desbarbado se aconseja el perno con dos pernos de alineamiento. Los agujeros ya están hechos.

Volumen de suministro: Incluida 1 palanca excéntrica para n.º 318000, 1 llave de apriete para n.º 318100 / 8200.

Nota: Cabezal soporte y soporte tipo E disponibles a petición. Para realización y otras aplicaciones, ver tabla de la página 844.



Dentado rectificadado en el perfil. Exactitud de repetición 0,01 mm.

31 8000

Tipo		AA	A	B	C
36A 31 8000	Cabezal portacuchillas de cambio rápido	374,65	457,25	675,55	1048,72
Potencia máxima de accionamiento del torno	kW	1,104	1,472	5,888	11,04
Anchura máxima del carro SB	mm	80	100	150	180
Altura máxima de herramientas del torno h	mm	12	20	32	45
∅ perforación de la cabeza	mm	13	20	32	40
∅ perforación de la placa de centrado	mm	10	10	13	16
Anchura	mm	70	100	150	200
Altura	mm	37	54	75	105
Voladizo máximo A	mm	30	48	71	100

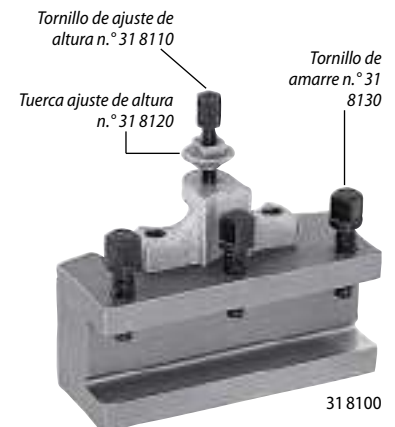
Portacuchillas de torneado de cambio rápido

Con apoyo para herramientas plano. Equipado con tornillo de ajuste de altura bloqueable por contratuerca y 3 tornillos de sujeción de herramientas.

Nota: En los pedidos de piezas de recambio n.º 318110 – 318130 indicar este n.º y el tamaño de portacuchillas de giro de cambio rápido.

Tipo		AA12/50	A16/75	A16/90	A20/75	A20/90	B25/120	B25/140
36A 31 8100	Portacuchillas de torneado de cambio rápido	124,78	124,49	124,49	126,55	126,55	195,44	195,44
Adecuado para 318000		AA	A	A	A	A	B	B
Altura portaherramientas	mm	12	16	16	20	20	25	25
Longitud	mm	50	75	90	75	90	120	140
Grosor del apoyo para herramientas W	mm	6	8,75	8,75	10	10	12	12

Tipo		B32/120	B32/140	C32/150	C32/170	C40/150	C40/170
36A 31 8100	Portacuchillas de torneado de cambio rápido	199,12	199,12	306,80	306,80	334,82	334,82
Adecuado para 318000		B	B	C	C	C	C
Altura portaherramientas	mm	32	32	32	32	40	40
Longitud	mm	120	140	150	170	150	170
Grosor del apoyo para herramientas W	mm	14	14	17	17	17	18



31 8100

Portabarras de mandrinar de cambio rápido con prisma

Aplicación: Para la incorporación de barras de mandrinar y otras herramientas con mango cilíndrico. Equipado con tornillo de ajuste de altura bloqueable por contratuerca y 3 tornillos de sujeción de herramientas.

Tipo		AA	A	B	C40	C50
36A 31 8200	Portabarras de mandrinar de cambio rápido	132,45	130,39	216,82	373,17	396,77
Adecuado para 318000		AA	A	B	C	C
para ∅ de barras de mandrinar	mm	12	20	30	40	50
Longitud	mm	50	85	130	160	160



31 8200

Prisma de colocación

Aplicación: Para portaherramientas de taladrar n.º 318200 tam. B. Para el alojamiento de barras de mandrinar y brocas pequeñas.

Tipo		
36A 31 8210	Prisma de colocación	30,54
Adecuado para 318200		B
Longitud	mm	130



31 8210

Soporte de cambio rápido con taladro cilíndrico

Equipado con tornillo de ajuste de altura y 2 tornillos de apriete.

Aplicación: Para el alojamiento de casquillos de cono Morse tamaño 318400 y para el alojamiento directo de barras de mandrinar grandes tamaño 318500.



318300

Tipo		A	B	C40	C50
36A 318300	Soporte de cambio rápido con agujero cilíndrico	181,42	275,09	458,72	466,10
Adecuado para 318000		A	B	C	C
Ø de perforación	mm	30	40	40	50
Longitud	mm	80	120	160	160

Casquillos de cono Morse

Casquillos de cono Morse tornillo de presión para portaherramientas de cambio rápido tamaño 318300. El casquillo es cilíndrico por el exterior.

Aplicación: Para herramientas con cono Morse (p. ej., brocas espirales, avellanadores, escariadores, etc.).



318400

Tipo		A1	A2	B3	B4	C3	C4
36A 318400	Casquillo de cono Morse para portacuchillas de cambio rápido	(63,58)	67,41	82,01	92,04	104,43	130,98
Adecuado para 318300		A	A	B; C40	B; C40	C	C
Ø exterior	mm	30	30	40	40	50	50

Barras de mandrinar

Aplicación: 1 cuadrado para herramientas plano y 1 cuadrado oblicuo sirven para el alojamiento de las herramientas de torno 12 x 12 mm.



318500

Ø	mm	40	50
36A 318500	Barras de mandrinar sin cuchilla ni soporte	(110,03)	(199,87)
Adecuado para 318300		B; C40	C50
Longitud	mm	500	

Portacuchillas de tronzado de cambio rápido

Soporte de tronzado rápido para lamas de tronzado.

La cuchilla de tronzar se sujeta de forma extremadamente corta y sin vibraciones, y está unida lateralmente con el soporte.



318600

Tipo		A	B
36A 318600	Soporte para cuchillas de tronzado de cambio rápido sin cuchilla	334,82	418,90
Adecuado para 318000		A	B
adecuado para altura de lama	mm	26	32

Portacuchillas de retorno de cambio rápido

Portacuchillas de retorno de cambio rápido para rosca exterior.

Ventaja: Lo que resulta especialmente ventajoso de este soporte es que la cuchilla de roscar se puede levantar rápidamente mediante un excéntrico cuando se ha alcanzado el fin de rosca. La profundidad del soporte para el próximo paso de la cuchilla de roscar se puede efectuar durante el retorno. La cuchilla de roscar se puede orientar de acuerdo con el ángulo de paso de la rosca a conformar.

Aplicación: Con portacuchillas de roscar para medidor de roscas Komet.



318700

Tipo		AFG	BFG
36A 318700	Portacuchillas de retorno de cambio rápido sin cuchilla	(737,50)	(864,35)
Adecuado para 318000		A	B
Longitud	mm	150	200

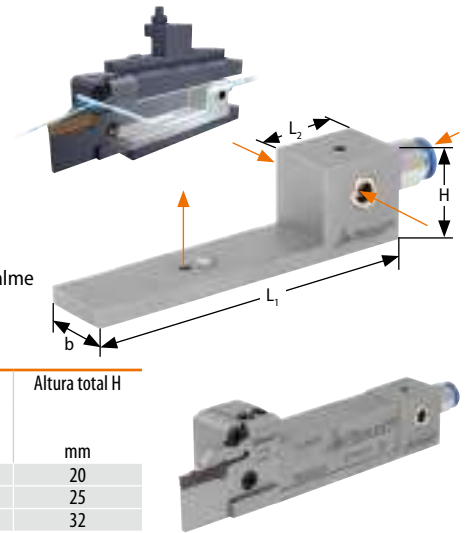


31



Kit reequipamiento eco para soporte torneado cuadrado

- Para adaptador para refrigerante al soporte de torneado y soporte para tronzar sistema eco.
 - **Adecuado para portacuchillas de cambio rápido AXA n.º 318100 y soporte intercambiable PARAT n.º 316120 – 316160.**
 - La alimentación se realiza a través de un empalme de manguera a la izquierda, derecha o por detrás.
- Volumen de suministro:** Incluye tapones roscados y acoplamiento rápido (G 1/8 pulgada) para empalme de manguera con Ø exterior de 6 mm. Longitud del empalme 17,4 mm.



Anchura del mango b	31V	31 7900	Altura del mango H ₁	Longitud total L ₁	Longitud L ₂	Altura total H
mm		Juego de equipamiento posterior eco	mm	mm	mm	mm
16		94,10	16	79	25	20
20		103,25	20	94	25	25
25		113,28	25	109	25	32

Piezas de recambio para el portaherramientas de cambio rápido

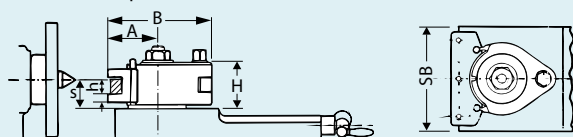
Adecuado para portacuchillas	A	B	C
31 8110 Tornillo de ajuste de altura	4,28	5,35	9,89
Ø de rosca	M5	M7	M9
Longitud	35	56	65
Adecuado para portacuchillas	A	B	C
31 8120 Tuerca de ajuste de altura	4,96	5,35	8,41
Ø de rosca	M5	M7	M9
Cuadrado	8	10	14
Adecuado para portacuchillas	A	B	C
31 8130 Tornillo de amarre	5,35	7,09	9,89
Ø de rosca	M7	M11	M14 × 1,5
Longitud	21	27	38
Cuadrado	8	10	14
Adecuado para portacuchillas	A	B	C
31 8140 Soporte enchufable completo	46,02	59,45	69,91
Longitud	50	72	94
Altura	20	30	50
Adecuado para cabezal portacuchillas	A	B	C
31 8150 Cinta de amarre completa	348,10	523,62	(765,52)
Ø de sujeción	60	90	120
Adecuado para portacuchillas	A	B/C	
31 8170 Palanca de sujeción	80,24	97,35	
de 12 caras	12	17	
Longitud	150	190	
Adecuado para portacuchillas	A	B	C
31 8180 Llave de apriete cuadrada	39,82	53,84	78,76
Ø	13	18	25
de cuatro lados	8	10	14
adecuado para tornillos de amarre		318130	



Portaherramientas de cambio rápido

Determinación del tamaño para cabezal portacuchillas n.º 31 8000 y portabarras para torneado n.º 31 8100.

1. Ancho de carro SB.
La longitud L del portaherramientas para torneado n.º 31 8100 debe corresponder aprox. al ancho del carro SB.
2. Altura mínima del filo de corte S
en caso de aplicación de la altura de herramientas de torno h.



Ejemplo para la determinación del tamaño:

- Medidas: Ancho de carro SB = 145 mm.
Altura del filo de corte S = 33 mm.
- Se necesita:
1. Portaherramientas para torneado n.º 31 8100, tam. B25/140
140 – correspondiente al ancho del carro SB 145
B25 – correspondiente a la altura del filo de corte 33
(altura máxima de herramientas de torno h = 20 mm).
 2. Cabezal portaherramientas n. 31 8000 tam. B.

Altura de cuchilla h	Tamaño de portaherramientas de torno										
	AA	A	20	B	C	1/40	1/50	D	1/63	2/50	2/63
mm	Altura mínima necesaria del filo de corte S (mm)										
6	12										
8	14										
10	16	19									
12		21									
16		25	25	28,5							
20			29	32,5	34						
25				37,5	39	40,5					
32					46	47,5	47,5	52			52
40							55,5	60	60		60
50								70	70	70	75
63									83		88



Un socio fuerte,
una alianza con

Hoffmann Group®

Asientos de herramientas de precisión
para centros de torneado / fresado

Pruebe el catálogo en línea de Hoffmann Group EWS, encontrará la herramienta VDI adecuada de forma rápida y sencilla!

Es muy sencillo, podrá seleccionar su agente comercial en www.hoffmann.ews-tools.com mediante su **número de cliente** y **C.P para Alemania** o el correspondiente código del país.



Escoja mediante "modelo de máquina" o n.º de artículo sus herramientas EWS.



Las especificaciones técnicas exactas, los modelos en 3D parcialmente rotativos, así como las descargas de datos CAD le ayudan en la selección correcta de la herramienta.

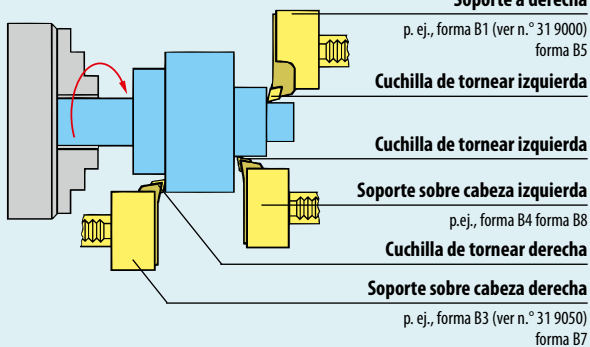
¡Pruébelo usted mismo!
Simplemente entre en
www.hoffmann.ews-tools.com
Aproveche las múltiples informaciones.
Envíenos una consulta concreta sobre
herramientas.

Colocar la selección en la cesta de productos y enviar petición – listo:
en un breve periodo de tiempo, recibirá una oferta vinculante por parte de Hoffmann Group.
Utilice el enlace directo – fácil, rápido y seguro: www.hoffmann.ews-tools.com

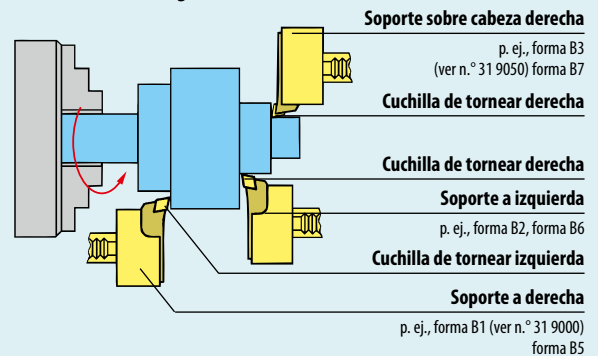
Nota de aplicación para asientos VDI según DIN 69880, parte 1

Aplicación de portaherramientas radial

en el **caso de** dirección del husillo a la izquierda

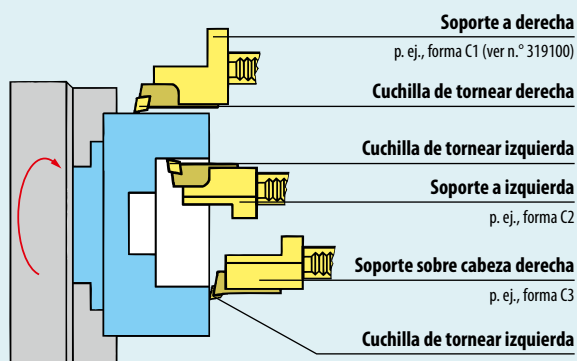


en el **caso de** dirección de giro del husillo a la derecha

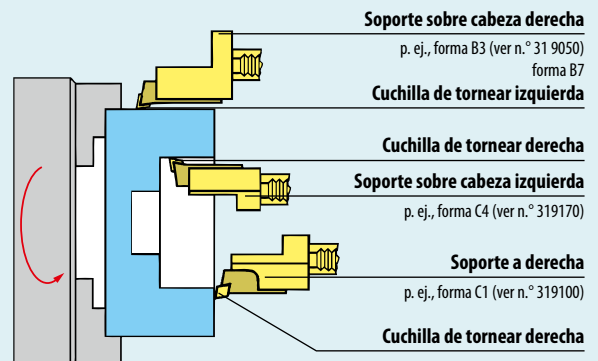


Aplicación de portaherramientas axial

en el **caso de** dirección del husillo a la izquierda



en el **caso de** dirección de giro del husillo a la derecha



EWS Herramientas accionadas para revólver de estrella, BMT y de discos



Herramientas accionadas para revólver de estrella y de discos

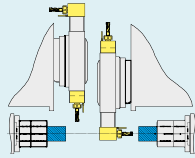
Optimice sus procesos de producción.

Con la aplicación de herramientas de precisión EWS, su proceso de producción será más efectivo mediante:

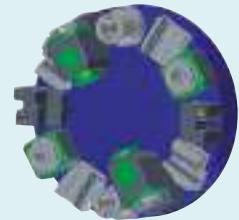
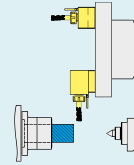
- Uso más flexible de su máquina.
- Mecanizado completo de piezas de trabajo complicadas.
- Racionalización de los procesos de trabajo existentes.



Revólver de estrella VDI



Revólver de estrella BMT



Revólver de discos VDI

Interfaces de los revólveres



DIN 5480



DIN 5482



DIN 1809



DIN TOEM



Okuma LB

Vista general de las herramientas para revólveres de discos



Cabezal de fresar y taladrar axial



Cabezal de fresar y taladrar radial retraído



Cabezal de fresar y taladrar radial



Cabezal de fresar y taladrar radial de dos lados



Cabezal basculante ± 90°



Cabezal de fresar discos

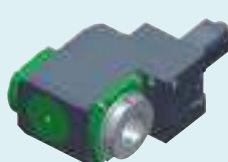
Sistema de cambio rápido EWS-VARIA



Cabezal de fresar y taladrar axial VARIA



Cabezal de fresar y taladrar radial VARIA



Cabezal de fresar y taladrar radial VARIA, retraído



Cabezal de fresar y taladrar axial VARIA



Cabezal de fresar y taladrar radial VARIA



Cabezal de fresar y taladrar radial, de doble lado VARIA

Herramientas accionadas VARIA – BMT

Vista general del programa de herramientas – Herramientas estáticas para revólver de estrella

(Asiento VDI: DIN 69880)



Soporte para barras de mandrinar, rígido



Soporte para barras de mandrinar, doble cara, rígido



Portapinzas de sujeción, ER



Asiento transversal cuadrado



Soporte de compensación VDI / VDI



Soporte de tronzado



Barras

Herramientas estáticas - BMT



Cuadrado Asiento transversal



Cuadrado Asiento longitudinal



Alojamiento múltiple



Soporte para barras de mandrinar

Todas las herramientas también se pueden adquirir con p.ej., pinza portapiezas ER, Weldon, como portafresas, VARIA y VARIA VX con refrigeración interna (RI) o externa (RE) o con reducción/multiplicación.



Vista general del programa de revólveres de discos/estrella



B = asientos transversales cuadrados

GARANT eco B1,
a derecha, corto (n.º 319001)GARANT eco B2,
a izquierda, corto /n.º 319011)GARANT eco B3,
sobre cabeza a derecha, corto (n.º 319051)GARANT eco B4,
sobre cabeza a izquierda, corto (n.º 319061)HOLEX B1,
a derecha, corto (n.º 319000)HOLEX B2,
a izquierda, corto (n.º 319010)HOLEX B3,
sobre cabeza a derecha, corto (n.º 319050)HOLEX B4,
sobre cabeza a izquierda, corto (n.º 319060)

B5, derecha, largo



B6, izquierda, largo



B7, sobre la cabeza derecha, largo



B8, sobre la cabeza izquierda, largo

C = asiento longitudinal cuadrado

GARANT eco C1,
a derecha, (n.º 319101)GARANT eco C2,
a izquierda (n.º 319111)GARANT eco C3,
sobre cabeza a derecha (n.º 319161)GARANT eco C4,
sobre cabeza a izquierda (n.º 319171)HOLEX C1,
a derecha, (n.º 319100)HOLEX C2,
a izquierda (n.º 319110)HOLEX C3,
sobre cabeza a derecha (n.º 319160)HOLEX C4,
sobre cabeza a izquierda (n.º 319170)

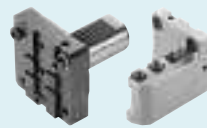
E = portaherramientas para mango cilíndrico

HOLEX E1,
soporte de plaquita
(n.º 31 9200)HOLEX E2,
soporte para barras de
mandrinar (n.º 31 9350)GARANT E2,
soporte para barras de mandrinar
ranurado (n.º 31 9276)HOLEX E3,
soporte para pinzas portapiezas
OZ (n.º 31 9500 / 9550)HOLEX E4,
portapiezas de sujeción ER
(n.º 31 9600 / 9650 / 9700)

D = asiento múltiple

HOLEX D1,
asiento múltiple
(n.º 31 9185)HOLEX D2,
asiento múltiple sobre la cabeza
(n.º 31 9190)GARANT portabrocas,
(n.º 31 9715 / 9725_1-16)Z2,
obturador (n.º 31 9770)GARANT eco,
estructura doble (n.º 31 9191)

soporte de tronzado, barras, piezas en bruto

GARANT eco,
soporte de tronzado (n.º 319133)soporte base (n.º 31 9135)
y soporte de tronzado (n.º 31 9140)

soporte de barra

A1,
pieza en bruto cuadradaA2,
pieza en bruto cilíndrica

Portaherramientas para herramientas VDI

Formas B1, B2, B3, B4, B5 y B6

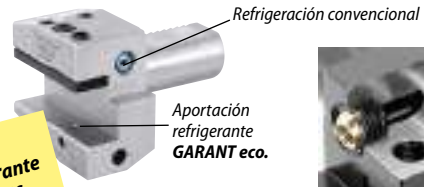
- Templado por cementación HRC 58 ± 2.
- Todas las superficies de trabajo están rectificadas.
- Con toberas pulverizadoras esféricas.

Norma: ISO 10889 / DIN 69880 / VDI 3425, hoja 2.

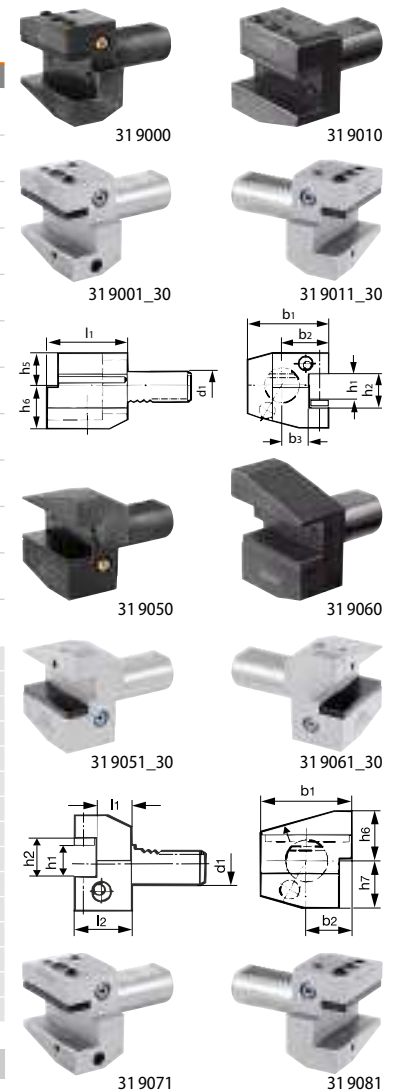
Aplicación:

31 9000–9071/9081 – Principalmente para mecanizado exterior.

Tam. 20–40:
Con boquilla de refrigerante
roscada hasta 80 bares



∅ del mango d ₁	mm	16	20	25	30	40	50	
32V 31 9000	HOLEX	Portaherramientas forma B1 radial derecha, corto	112,98	96,17	–	108,85	130,09	227,89
31V 31 9001	Garant	Portaherramientas eco forma B1 radial derecha, corto	–	127,73	154,87	137,17	154,87	348,10
32V 31 9010	HOLEX	Portaherramientas forma B2 radial izquierda, corto	112,39	106,49	–	116,23	140,71	226,42
31V 31 9011	Garant	Portaherramientas eco forma B2 radial izquierda, corto	–	145,43	175,52	154,87	175,52	348,10
32V 31 9050	HOLEX	Portaherramientas forma B3 radial derecha, corto	112,39	96,17	–	112,10	133,93	226,42
31V 31 9051	Garant	Portaherramientas eco forma B3 radial derecha, corto	–	127,73	154,87	137,17	154,87	348,10
32V 31 9060	HOLEX	Portaherramientas forma B4 radial izquierda, corto	112,69	106,20	–	116,23	140,71	227,89
31V 31 9061	Garant	Portaherramientas eco forma B4 radial izquierda, corto	–	145,43	175,52	154,87	175,52	348,10
32V 31 9070	HOLEX	Portaherramientas forma B5 radial derecha, largo	–	–	–	216,82	250,75	–
31V 31 9071	Garant	Portaherramientas eco forma B5 radial derecha, largo	–	–	–	328,92	410,05	–
32V 31 9080	HOLEX	Portaherramientas forma B6 radial izquierda, largo	–	–	–	216,82	250,75	–
31V 31 9081	Garant	Portaherramientas eco forma B6 radial izquierda, largo	–	–	–	328,92	410,05	–
h ₁ (31 9000, 31 9010, 31 9050, 31 9060, 31 9070, 31 9071, 31 9080, 31 9081)	mm	12	16	–	20	25	32	
h ₁ (31 9001, 31 9011, 31 9051, 31 9061)	mm	–	16	16	20	25	25	
h ₂ (31 9000, 31 9010, 31 9050, 31 9060, 31 9070, 31 9071, 31 9080, 31 9081)	mm	17	22	–	29	34	41	
h ₂ (31 9001, 31 9011, 31 9051, 31 9061)	mm	–	22	22	29	34	34	
b ₁ (31 9000, 31 9001, 31 9010, 31 9011, 31 9050, 31 9051, 31 9060, 31 9061)	mm	42	55	55	70	85	100	
b ₁ (31 9070)	mm	–	–	–	100	118	–	
b ₁ (31 9071, 31 9080, 31 9081)	mm	–	–	–	100	118	–	
b ₂ (31 9000, 31 9001, 31 9010, 31 9011, 31 9050, 31 9051, 31 9060, 31 9061)	mm	25	30	30	35	42,5	50	
b ₂ (31 9070, 31 9071, 31 9080, 31 9081)	mm	–	–	–	65	75,5	–	
h ₃	mm	20	30	30	38	48	35	
h ₆ (31 9000, 31 9001, 31 9010, 31 9011, 31 9050, 31 9051, 31 9060, 31 9061)	mm	22	25	25	35	42,5	60	
h ₆ (31 9070, 31 9071, 31 9080, 31 9081)	mm	–	–	–	28	32,5	–	
l ₁	mm	13	16	16	22	22	30	
l ₂	mm	24	30	30	40	44	55	
Código de colores mango VDI								



Formas C1, C2, C3 y C4

- Templado por cementación HRC 58 ± 2.
- Todas las superficies de trabajo están rectificadas.
- Con toberas pulverizadoras esféricas.

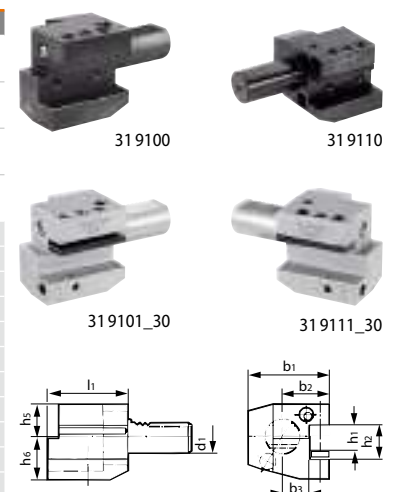
Norma: ISO 10889 / DIN 69880 / VDI 3425, hoja 2.

Aplicación:

Para el tronzado plano.

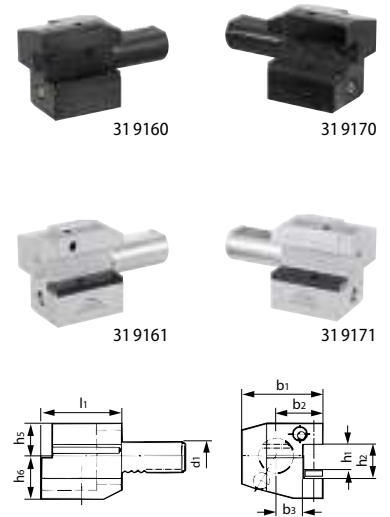
Tam. 20–40:
Con boquilla de refrigerante
roscada hasta 80 bares

∅ del mango d ₁	mm	16	20	25	30	40	50	
32V 31 9100	HOLEX	Portaherramientas forma C1 axial, derecha	120,06	124,78	–	129,21	163,72	252,97
31V 31 9101	Garant	Portaherramientas eco forma C1 axial, derecha	–	165,20	202,07	175,52	202,07	398,25
32V 31 9110	HOLEX	Portaherramientas forma C2 axial, izquierda	121,83	130,98	–	142,48	176,27	251,49
31V 31 9111	Garant	Portaherramientas eco forma C2 axial, izquierda	–	175,52	229,37	202,07	229,37	449,87
h ₁ (31 9100, 31 9110)	mm	12	16	–	20	25	32	
h ₁ (31 9101, 31 9111)	mm	–	16	16	20	25	25	
h ₂ (31 9100, 31 9110)	mm	17	22	–	29	34	41	
h ₂ (31 9101, 31 9111)	mm	–	22	22	29	34	34	
b ₁	mm	43	52	58	70	85	100	
b ₂	mm	24	27	33	35	42,5	50	
b ₃	mm	13	13	19	17	20,5	26	
h ₅	mm	20	25	25	28	32,5	50	
h ₆	mm	22	30	30	38	48	60	
l ₁	mm	44	55	55	70	85	100	
Código de colores mango VDI								



Cód. color: VDI 16 VDI 20 VDI 25 VDI 30 VDI 40 VDI 50

Ø del mango d ₁	mm	16	20	25	30	40	50	
32V 31 9160	HOLEX	Portaherramientas forma C3 axial, derecha	120,95	154,87	–	149,72	174,05	250,75
31V 31 9161	Garant	Portaherramientas eco forma C3 axial, derecha	–	165,20	202,07	175,52	202,07	398,25
32V 31 9170	HOLEX	Portaherramientas forma C4 axial, izquierda	120,36	128,91	–	158,57	174,05	250,75
31V 31 9171	Garant	Portaherramientas eco forma C4 axial, izquierda	–	175,52	229,37	202,07	229,37	449,87
h ₁ (31 9160, 31 9170)	mm	12	16	–	20	25	32	
h ₁ (31 9161, 31 9171)	mm	–	16	16	20	25	25	
h ₂ (31 9160, 31 9170)	mm	17	22	–	29	34	41	
h ₂ (31 9161, 31 9171)	mm	–	22	22	29	34	34	
b ₁	mm	43	52	58	70	85	100	
b ₂	mm	24	27	33	35	42,5	50	
b ₃ (31 9160, 31 9161, 31 9171)	mm	13	13	19	17	20,5	26	
b ₃ (31 9170)	mm	13	13	–	23	25,5	30	
h ₅	mm	20	25	25	28	32,5	50	
h ₆	mm	22	30	30	38	48	60	
l ₁	mm	44	55	55	70	85	100	
Código de colores mango VDI								



Asiento doble axial

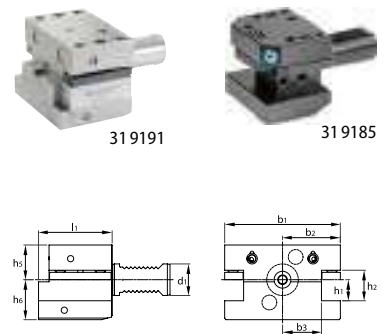
- Templado por cementación HRC 58 ± 2.
- Todas las superficies de trabajo están rectificadas.
- Con toberas pulverizadoras esféricas.

Norma: DIN ISO 10889 / DIN 69880 / VDI 4325, hoja 2.

Aplicación:

31 9191 – Mediante dentado doble, diseñado para uso normal o por encima de la cabeza.

Ø del mango d ₁	mm	25	30	40	50	
32V 31 9185	HOLEX	Asiento múltiple VDI	–	308,27	317,12	(429,22)
32V 31 9190	HOLEX	Asiento múltiple VDI en altura	–	314,17	327,45	(429,22)
31V 31 9191	Garant	Asiento doble eco-VDI axial	790,60	970,55	1177,05	–
h ₁	mm	16	20	25	32	
h ₂	mm	22	29	34	41	
b ₁ (31 9185, 31 9190)	mm	–	76	90	105	
b ₁ (31 9191)	mm	66	110	130	–	
b ₂ (31 9185, 31 9190)	mm	–	35	42,5	50	
b ₂ (31 9191)	mm	33	55	65	–	
b ₃ (31 9185, 31 9190)	mm	–	17	20,5	25,5	
b ₃ (31 9191)	mm	19	37	43	–	
h ₅ (31 9185, 31 9190)	mm	–	28	32,5	35	
h ₅ (31 9191)	mm	25	33	43,5	–	
h ₆	mm	46	38	48	60	
l ₁ (31 9185, 31 9190)	mm	–	60	72	85	
l ₁ (31 9191)	mm	70	70	85	–	
Código de colores mango VDI						



Soporte de tronzado

- Con tobera pulverizadora esférica especial regulable, para la refrigeración óptima del filo independientemente de profundidad de tronzado.
- La temperatura del filo principal, así como la del filo secundario, se reduce notablemente, y permite un **aumento claro de la velocidad de corte**.
- Soporte de tronzado rápido para lamas de tronzado.
- Sujeción de la lama mediante placa de sujeción.

Aplicación: Para insertar lamas de distintos fabricantes.

Nota: Tapón roscado para tobera pulverizadora esférica incluida. ¡Al utilizar lamas de tronzado convencionales se cierra el adaptador lateral para refrigerante con la lama! Se pueden pedir bridas de sujeción con el número 279991 y tornillos adecuados con el número 279990. Ver lista de piezas de recambio.

Ø del mango d ₁	mm	16	20	25	30	40	50	
31V 31 9132	Garant	Soporte para tronzar eco con RI	(430,70)	362,85	356,95	392,35	433,65	523,62
31V 31 9133	Garant	Soporte para tronzar eco sobre cabeza con RI	(430,70)	362,85	356,95	392,35	433,65	523,62
adecuado para altura de lama	mm	19	26	26	32	32	32	
H ₁	mm	42	47	47	57,4	73	75,5	
H ₂	mm	20	29	29	37	47	47	
L ₁	mm	29	36	36	47	54	62	
L ₂	mm	42	55	60	70	85	100	
Código de colores mango VDI								

Ventajas con GARANT eco:

Viruta espiral plana para evacuación excelente de la viruta, en lugar de viruta helicoidal larga y embrollada

Sin apenas indicios de desgaste tras la prueba de funcionamiento.

La medición de la profundidad de rugosidad muestra unas superficies lisas.

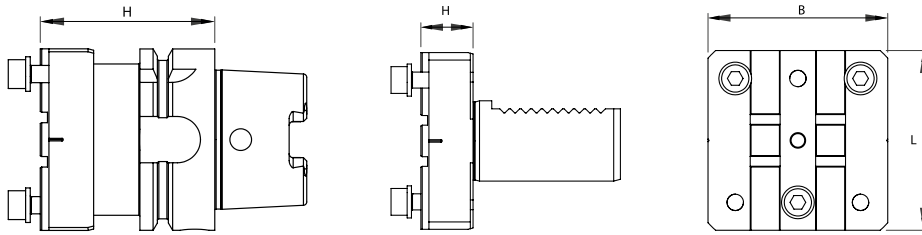


Cód. color: VDI 16 VDI 20 VDI 25 VDI 30 VDI 40 VDI 50



Soporte base ajustable eco / portalanza de tronzado

Ventaja: Altura de puntas de ajuste exacto, para obtener resultados de mecanizado ideales con una durabilidad uniforme. Los ajustes erróneos del revólver se pueden compensar.



		VDI25	VDI30	VDI40	VDI50	HSK-T63	PSC50	PSC63
31V 31 9135	Soporte base modular	476,42	476,42	491,17	491,17	528,05	513,30	528,05
L	mm	61,2	66	85	100	63	63	63
B	mm	60	66	85	90	63	63	63
H	mm	15,5	16,5	16,5	25	57,5	36	38
Adecuado para soporte para lama de tronzar		Tipo 1	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 2	Tipo 1	Tipo 1	Tipo 1

Portalanza de tronzado eco

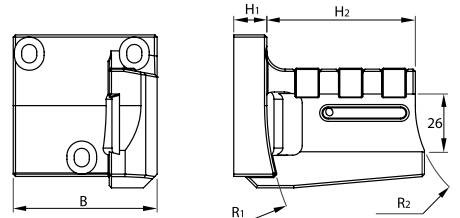
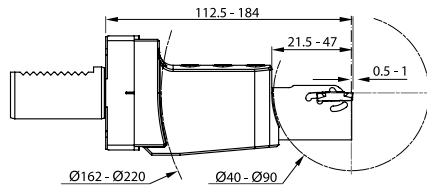
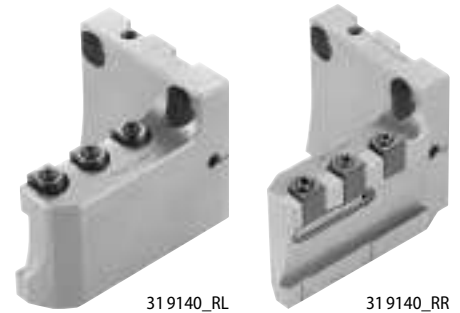
Forma constructiva delgada en 4 modelos y de montaje girado 180° para uso normal y por encima de la cabeza. Óptima combinación de herramientas para operaciones de tronzado y ranurado entre o cerca del husillo principal y contrahusillo con un voladizo de la pieza mínimo.

Aplicación: Para uso en revólveres de estrella y en husillos de fresado de centros de fresado-giro.

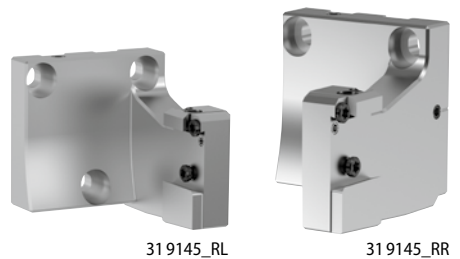
31 9145 – Para utilizar lamas de tronzado eco n.º 273874 – 273875.

31 9140/9141 – para utilizar lamas de tronzado eco n.º 273864 – 273866.

Nota: Adaptador para refrigerante lateral para lamas de tronzado eco. Versión RR y LR para uso de lama de tronzado 273864. Versión RL y LL para lama de tronzado 273865. Versión RR y LL para lama de tronzado 273866. Se pueden pedir bridas de sujeción adecuadas con el número 279991 y tornillos adecuados con el número 279990. Ver lista de piezas de recambio.

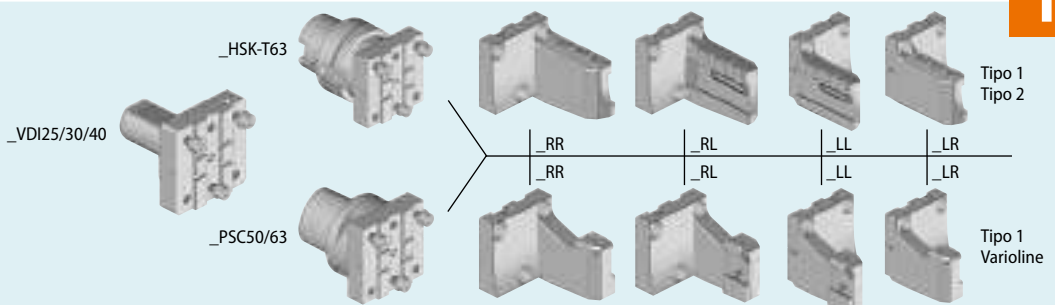


Ejecución		RR	RL	LL	LR
31V 31 9140	Portalamas de tronzado eco Tipo 1	374,65	374,65	374,65	374,65
31V 31 9141	Portalamas de tronzado eco Tipo 2	393,82	393,82	393,82	393,82
31V 31 9145	Portalamas de tronzado eco Varioline tipo 1	374,65	374,65	374,65	374,65
B (31 9140)	mm	67			
B (31 9141)	mm	83			
B (31 9145)	mm	65			
H ₁	mm	14,5			
H ₂ (31 9140, 31 9141)	mm	65			
H ₂ (31 9145)	mm	61			
R ₁ (31 9140, 31 9141)	mm	117			
R ₁ (31 9145)	mm	95			
R ₂ (31 9140, 31 9141)	mm	50			



La nueva familia de lamas de tronzado eco

- Flexible
- Variable
- Versátil

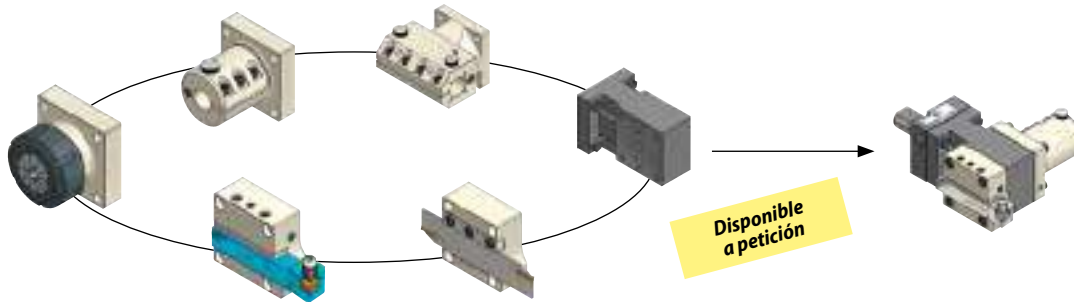
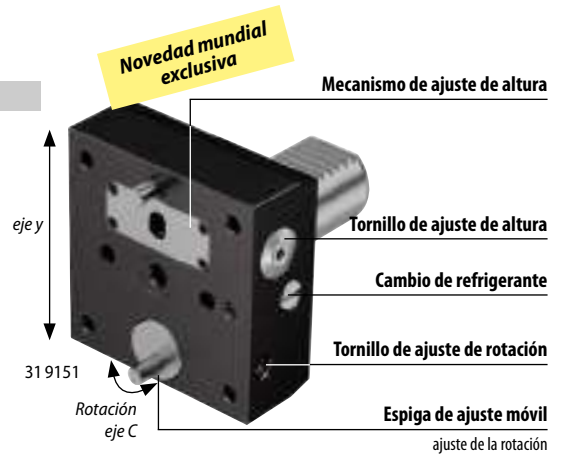


Sistema de portaherramientas modular

Por primera vez se ha conseguido diseñar un alojamiento base que se puede utilizar en revólveres de disco y de estrella. Independientemente del correspondiente mecanismo de alineación.

Soporte base para revólver de estrella y de discos

- Ofrece un eje Y manual específico de la herramienta (± 1 mm).
 - **Con espigas de alineación móviles, de modo que ya no es necesario ningún listón de alineación.**
 - Cambio sencillo de alimentación interna de refrigerante a externa.
- Ventaja:**
- Menos desgaste en el filo.
 - Reducción de costes y de tiempo.
 - Ajuste de altura y rotación (alineación de capas).
 - El soporte base se puede utilizar en todas las máquinas VDI y Mazak.
 - Modular, un soporte base, muchas opciones de colocación.
 - Propiedades de amortiguación muy elevadas.



Disponible a petición

Tipo	V30	V40	V50	M50
31 9151 Soporte base	682,92	722,75	858,45	858,45
para cabezales de barras de mandrinar tipo adecuado para	A VDI	B VDI	C VDI	C Mazak

Cabezales de barra de mandrinar para revólver de discos

Nota: Adecuado para barras de mandrinar con amortiguación de las vibraciones n.º 264902 – 264908, n.º 264910 – 264922 o herramientas con mango cilíndrico (p. ej.: Barras de mandrinar MDI a partir de \varnothing 10 mm).

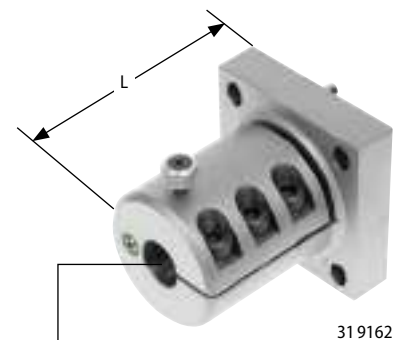
\varnothing de sujeción	mm	10	12	16	20	25	32	40	50	60
31 9162 Cabeza de barra de mandrinar para revólver de disco	Tipo A	312,70	312,70	312,70	312,70	312,70	–	–	–	–
31 9163	Tipo B	351,05	351,05	351,05	351,05	351,05	351,05	–	–	–
31 9164	Tipo C	410,05	410,05	410,05	410,05	410,05	410,05	410,05	410,05	410,05
L	mm	60	70	70	80	100	128	160	200	240

Cabezales de barra de mandrinar para revólver de estrella

Aplicación: Con el cambio de la tapa de cierre, se puede utilizar a la derecha y a la izquierda.

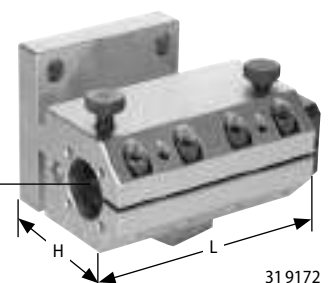
Nota: Adecuado para barras de mandrinar con amortiguación de las vibraciones n.º 264902 – 264908, n.º 264910 – 264922 o herramientas con mango cilíndrico (p. ej.: Barras de mandrinar MDI a partir de \varnothing 10 mm).

\varnothing de sujeción	mm	10	12	16	20	25	32	40	50	60
31 9172 Cabeza de barra de mandrinar para revólver de estrella	Tipo A H = 80	585,57	585,57	585,57	585,57	585,57	–	–	–	–
31 9173	Tipo B H = 120	684,40	682,92	682,92	682,92	682,92	682,92	–	–	–
31 9174	Tipo C H = 150	780,27	780,27	780,27	780,27	780,27	780,27	780,27	780,27	780,27
L (31 9172, 31 9173)	mm	60	70	70	80	100	128	–	–	–
L (31 9174)	mm	60	65	70	80	100	128	160	200	240



31 9162

- Sujeta completamente abrazado **Longitud de sujeción 4xD posible.**
- Tornillos de ajustes puntiagudos y planos para una alineación sencilla.
- Con refrigeración interior.



31 9172



31

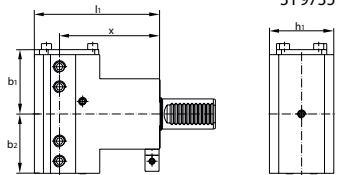
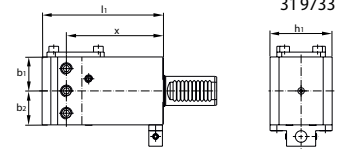
EWS VDI-soporte de barras de mandrinar

Para el uso en tornos CNC Gildemeister CTX con revólver de estrella. Soporte combinado con posibilidad de refrigeración interna y externa.

Idóneo para: DMG Gildemeister CTX.

Aplicación: Para la sujeción de barras de mandrinar.

Volumen de suministro: Incluye **barra pin estándar** para la alineación.



Tipo		30-32-100	40-40-100	D30-32-100	D40-40-100
31V 31 9733	Soporte combinado para barra de mandrinar	448,40	454,30	–	–
31V 31 9735	Doble soporte combinado para barra de mandrinar	–	–	561,97	535,42
x	mm	100			
l ₁	mm	125	130	125	140
b ₁	mm	35	42,5	59	58
b ₂	mm	40	47,5	64	63
h ₁	mm	64	76	64	76
Refrigeración		interno / externo			
VDI		30	40	30	40

Garant Portaherramientas para MAZAK QuickTurn Nexus 100/200/250, eco

- Templado por cementación 58 HRC ± 2.
- Todas las superficies de trabajo están rectificadas.
- Con toberas pulverizadoras esféricas.

Idóneo para:

Tam. 40/20 – para MAZAK QuickTurn Nexus 100IIM / MS / MY / MSY.

Tam. 40/20 – para MAZAK QuickTurn Nexus 200IIM / 250IIM / MS / MY / MSY (de 16).

Tam. 40/25 – para MAZAK QuickTurn Nexus 200IIM / 250IIM / MS / MY / MSY (de 12).



31 9195

Tamaño=∅ de mango d ₁ / mango de herramienta	mm	40/20	40/25
31V 31 9195	Alojamiento base eco axial, hacia delante	709,47	771,42

Alojamientos para herramientas VDI

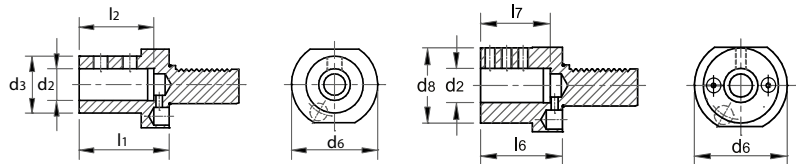
Forma E1

Norma: DIN 69880 / VDI 3425, página 2.

Aplicación: Para taladrar con la broca de plaquitas con alimentación de refrigerante.



31 9150



Perforación d ₂ (H6)	mm	16	20	25	32	40	50	d ₆ mm	Código de colores mango VDI
32V 31 9150	VDI 20	121,54	121,54	(121,54)	–	–	–	50	
32V 31 9180	VDI 25	125,08	125,08	125,08	–	–	–	58	
32V 31 9200	VDI 30	126,85	126,85	126,85	126,85	126,85	–	68	
32V 31 9250	VDI 40	(138,94)	138,94	132,16	132,16	132,16	–	83	
32V 31 9255	VDI 50	–	180,69	168,89	168,89	168,89	168,89	98	
∅ d ₃	mm	36	40	45	52	65	75		
l ₁ -0,2	mm	67	67	75	71	90	100		
l ₂	mm	54	54	59	63	73	83		

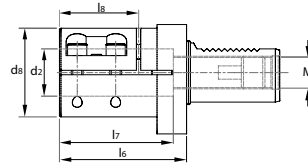
HOLEX Brocas de plaquitas-asiento Forma E1

Cód. color: VDI 20 VDI 25 VDI 30 VDI 40 VDI 50

Forma E2 ranurada

- Enlazamiento de la barra de mandrinar, de modo que se obtiene una amortiguación de vibraciones y se evitan las vibraciones.
- Posibilidad de refrigeración interna y externa.
 - 31 9275 – Posibilidad de insertar la barra de mandrinar en el mango con el tam. 10 y 12.
 - 31 9276 – Posibilidad de insertar la barra de mandrinar en el mango con el tam. 10 – 20.

Nota: Las piezas de repuesto n.º 319287 - 9288 se pueden encontrar en la lista de piezas de repuesto.



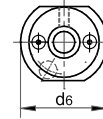
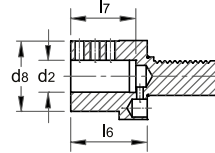
31 9275

Perforación d ₂ (H7)	mm	10	12	16	20	25	32	40	Código de colores mango VDI
31V 31 9275	VDI 30	188,07	188,07	188,07	188,07	188,07	196,92	–	■
31V 31 9276	VDI 40	196,92	196,92	196,92	196,92	196,92	205,02	221,25	■
d ₈	mm	45	45	45	55	55	65	75	
l ₆	mm	90	90	90	108	108	130	160	
l _r (31 9275)	mm	90	90	80	100	100	120	–	
l _r (31 9276)	mm	95	95	95	100	100	120	150	
l ₈	mm	50	50	50	63	63	80	100	
Rosca M (31 9275)		M 14×1,5	M 14×1,5	M 14×1,5	M 14×1,5	M 14×1,5	M 14×1,5	–	
Rosca M (31 9276)					M22×1,5				

Forma E2

Norma: DIN 69880 / VDI 3425, página 2.

Aplicación: Para mecanizado interior con soporte de barras de mandrinar.



31 9290

Perforación d ₂ (H7)	mm	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50	d ₆ mm	Código de colores mango VDI
32V 31 9290	VDI 16	113,28	113,28	113,28	113,28	113,28	–	–	–	–	–	40	■
32V 31 9300	VDI 20	–	109,15	109,15	109,15	109,15	109,15	109,15	–	–	–	50	■
32V 31 9325	VDI 25	–	109,44	109,44	109,44	109,44	109,44	109,44	–	–	–	58	■
32V 31 9350	VDI 30	–	112,39	112,39	112,39	112,39	112,39	112,39	112,39	–	–	68	■
32V 31 9400	VDI 40	–	115,64	115,64	115,64	115,64	115,64	115,64	115,64	115,64	205,02	83	■
32V 31 9405	VDI 50	–	–	–	165,94	165,94	165,94	165,94	165,94	165,94	165,94	98	■
d ₈ (31 9290)	mm	–	32	32	40	40	–	–	–	–	–		
d ₈ (31 9300)	mm	–	40	40	40	40	50	50	–	–	–		
d ₈ (31 9325)	mm	–	40	40	40	40	58	58	–	–	–		
d ₈ (31 9350)	mm	–	55	55	55	55	55	55	68	–	–		
d ₈ (31 9400)	mm	–	55	55	55	55	55	55	83	83	83		
d ₈ (31 9405)	mm	–	–	–	98	98	98	98	98	98	98		
l ₆ (31 9290)	mm	–	44	44	44	44	–	–	–	–	–		
l ₆ (31 9300, 31 9325)	mm	–	50	50	50	50	50	60	–	–	–		
l ₆ (31 9350)	mm	–	61	60	60	60	60	60	75	–	–		
l ₆ (31 9400)	mm	–	75	75	75	75	75	75	75	90	90		
l ₆ (31 9405)	mm	–	–	–	90	90	90	90	90	90	100		
l _r (31 9290)	mm	–	34	34	34	34	–	–	–	–	–		
l _r (31 9300, 31 9325)	mm	–	41	41	41	41	41	51	–	–	–		
l _r (31 9350)	mm	–	51	51	51	51	51	51	61	–	–		
l _r (31 9400)	mm	–	61	61	61	61	61	61	61	76	76		
l _r (31 9405)	mm	–	–	–	76	76	76	76	76	76	86		



Soporte de barras de mandrinado ranurado (amortiguación de vibraciones)



Tornillo de cierre

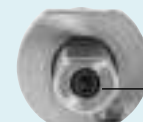
Tornillo de ajuste plano

Tornillos de amarre M6

Tornillo de ajuste en punta

Tobera de refrigeración en jaula de bolas
para refrigeración externa hasta 80 bar.

Enlazamiento de la barra de mandrinar



perforado con tornillo de ajuste de longitud

Refrigeración interna

en el extremo de la barra de mandrinar detrás de la zona ranurada.

Tornillo de impresión M8

Zona ranurada

Ayuda de navegación centro de giro



31

Cód. color: ■ VDI 30 ■ VDI 40 ■ VDI 16 ■ VDI 20 ■ VDI 25 ■ VDI 50

HOLEX® Casquillos reductores para herramientas con mango cilíndrico

Adecuado para soporte VDI forma E2 (n.º 319275 – 319400).

31 9426 – Buena refrigeración interior no ranurada. La herramienta se fija y se sujeta con 2 tornillos de apriete.

31 9428 – Modelo ranurado - posibilidad de orientar la herramienta mediante tornillo de fijación, sujeción mediante soporte de barras de mandrinar.

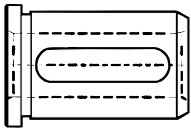
Aplicación: Para la reducción del Ø para herramientas con mango cilíndrico.



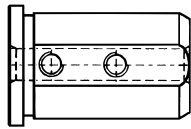
31 9426_25/12



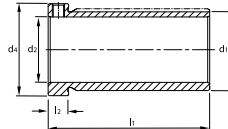
31 9428



Agujero largo



Espiga de apriete



Ø de mango d ₁ / Ø de sujeción d ₂	mm	25/4	25/5	25/6	25/8	25/10	25/12	25/14	25/16	25/18	25/20
31 9426 Casquillo reductor		83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48
31 9428 Casquillo reductor ranurado		–	–	–	74,04	74,04	74,04	74,04	74,04	74,04	74,04
Ø d ₁ (31 9426)	mm	29									
Ø d ₂ (31 9428)	mm	–	–	–	30	30	30	30	30	30	30
l ₁ (31 9426)	mm	50									
l ₁ (31 9428)	mm	–	–	–	60	60	60	60	60	60	60
l ₂ (31 9426)	mm	4									
l ₂ (31 9428)	mm	–	–	–	10	10	10	10	10	10	10
Ejecución (31 9426)		Fig. 1	Fig. 1	Fig. 1	Fig. 1	Fig. 1	Fig. 1	Fig. 2	Fig. 2	Fig. 2	Fig. 2

Ø de mango d ₁ / Ø de sujeción d ₂	mm	32/5	32/6	32/8	32/10	32/12	32/14	32/16	32/18	32/20	32/25
31 9426 Casquillo reductor		83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48
31 9428 Casquillo reductor ranurado		–	–	74,04	74,04	74,04	74,04	74,04	74,04	74,04	74,04
Ø d ₁ (31 9426)	mm	40									
Ø d ₂ (31 9428)	mm	–	–	37	37	37	37	37	37	37	37
l ₁ (31 9426)	mm	58									
l ₁ (31 9428)	mm	–	–	69	69	69	69	69	69	69	69
l ₂ (31 9426)	mm	5									
l ₂ (31 9428)	mm	–	–	10	10	10	10	10	10	10	10
Ejecución (31 9426)		Fig. 1	Fig. 1	Fig. 1	Fig. 1	Fig. 1	Fig. 2	Fig. 2	Fig. 2	Fig. 2	Fig. 2

Ø de mango d ₁ / Ø de sujeción d ₂	mm	40/6	40/8	40/10	40/12	40/14	40/16	40/18	40/20	40/25	40/32
31 9426 Casquillo reductor		83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48
31 9428 Casquillo reductor ranurado		–	74,04	74,04	74,04	74,04	74,04	74,04	74,04	74,04	74,04
Ø d ₁ (31 9426)	mm	44									
Ø d ₂ (31 9428)	mm	–	45	45	45	45	45	45	45	45	45
l ₁ (31 9426)	mm	58									
l ₁ (31 9428)	mm	–	79	79	79	79	79	79	79	79	79
l ₂ (31 9426)	mm	5									
l ₂ (31 9428)	mm	–	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Ejecución (31 9426)		Fig. 1	Fig. 1	Fig. 1	Fig. 1	Fig. 2	Fig. 2	Fig. 2	Fig. 2	Fig. 2	Fig. 2

Ø de mango d ₁ / Ø de sujeción d ₂	mm	50/12	50/14	50/16	50/18	50/20	50/25	50/32	50/40
31 9426 Casquillo reductor		83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48	83,48
31 9428 Casquillo reductor ranurado		77,29	77,29	77,29	77,29	77,29	77,29	77,29	77,29
Ø d ₁ (31 9426)	mm	54							
Ø d ₂ (31 9428)	mm	55							
l ₁ (31 9426)	mm	75							
l ₁ (31 9428)	mm	90							
l ₂ (31 9426)	mm	5							
l ₂ (31 9428)	mm	10							
Ejecución (31 9426)		Fig. 1	Fig. 2	Fig. 2	Fig. 2	Fig. 2	Fig. 2	Fig. 2	Fig. 2



Garant Sistema de cambio rápido de barra de mandrinar

Nota: Ajuste previo, p. ej., mediante GARANT 35 4760 VG1 con reducción 35 4773 (casquillo 31 3291_25 con reducción adicional 31 9426/9428_40/32).

Adaptador de cambio rápido

Mediante tuerca de apriete con rosca exterior, se enrosca el adaptador de cambio rápido en el casquillo de sujeción cilíndrico o soporte VDI para adaptación directa.

Idóneo para: Barras de mandrinar con 1, 2 o 3 superficies de apriete.

Volumen de suministro: Tapones roscados para conducto de refrigeración, tuerca corredera en ranura ciega.

Ø de sujeción	mm	4	6	8	10	12	16	20	25
31V 31 9283	Adaptador de cambio rápido ER16	d=35	92,04	92,04	92,04	92,04	-	-	-
31V 31 9285	Adaptador de cambio rápido ER25	d=42,5	-	-	102,66	102,66	102,66	102,66	-
31V 31 9286	Adaptador de cambio rápido ER32	d=42,5	-	-	113,14	113,14	113,14	113,14	-
31V 31 9289	Adaptador de cambio rápido ER40	d=64,5	-	-	-	148,97	148,97	148,97	148,97

Casquillo de sujeción cilíndrico

Por medio del diámetro exterior para incorporar en un soporte para barras de mandrinar estándar o soporte para brocas con plaquitas de corte.

Volumen de suministro: Incluye tuerca de apriete con rosca exterior.

Nota: También es posible la sujeción directa de pinzas de sujeción ER.

Pinza portapiezas ER		16	25	32	40
31V 31 9291	Casquillo de sujeción cilíndrico	84,37	93,51	102,36	125,08
Ø d ₁	mm	25	32	40	50
Ø d ₂	mm	32,5	41,5	49,5	64
l ₁ con adaptador intercambiable	mm	40	49,5	53	60,5
l ₁ con pinza portapiezas ER	mm	18	21	25,5	28

Soporte axial para adaptación directa

Los adaptadores de cambio rápido 31 9285/9286/9289 se atornillan directamente en el soporte. Combinación extremadamente estable con alcance mínimo.

Volumen de suministro: Incluye tuerca de apriete con rosca exterior.

Nota: También es posible la sujeción directa de pinzas de sujeción ER.

Pinza portapiezas ER		25	32	40
31V 31 9292	Soportes VDI	148,24	155,62	191,75
Ø d ₁	mm	30	40	40
Ø d ₂	mm	52	58	65
Ø d ₃	mm	68	83	83
l ₁ con adaptador intercambiable	mm	64,5	65,7	101
l ₁ con pinza portapiezas ER	mm	36	39	69
x con adaptador intercambiable	mm	116	125	158
x con pinza portapiezas ER	mm	87	98	125

Pinza portapiezas ER			32
31V 31 9294	Mandril para fresado y torneado	HSK-T 63	249,27
31V 31 9295		PSC 63	249,27
Ø d ₁	mm		48
Ø d ₃	mm		63
l ₁ con adaptador intercambiable (31 9294)	mm		107
l ₁ con adaptador intercambiable (31 9295)	mm		103
l ₁ con pinza portapiezas ER (31 9294)	mm		80
l ₁ con pinza portapiezas ER (31 9295)	mm		76
x con adaptador intercambiable (31 9294)	mm		81
x con adaptador intercambiable (31 9295)	mm		89
x con pinza portapiezas ER (31 9294)	mm		54
x con pinza portapiezas ER (31 9295)	mm		62

Bloque de montaje

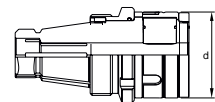
Para facilitar el montaje se colocan los adaptadores de cambio rápido en un bloque de montaje. Para el alojamiento en un aparato de preajuste con husillo SK50.

Nota: Ayuda para montaje adecuada 319299, ver lista de piezas de recambio.

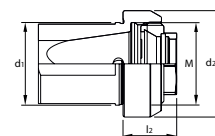
Pinza portapiezas ER		16	25	32	40
31V 31 9293	Bloque de montaje	143,07	143,07	143,07	143,07



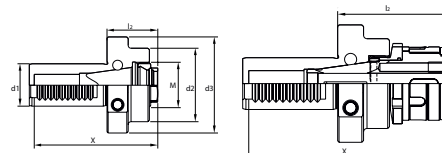
31 9283



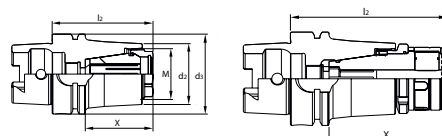
31 9291



31 9292



31 9294



31 9293

HOLEX® Portaherramientas para herramientas VDI

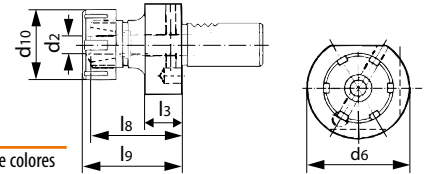
Norma: ISO 10889 / DIN 69880 / VDI 3425, hoja 2.

Aplicación: Principalmente para taladrado y centrado.

Soporte para pinzas portapiezas forma E3 y E4

Tipo		1,5-16	1,5-25	3,5-32	Código de colores mango VDI	
32V 31 9500	Soporte para pinzas portapiezas OZ	VDI 30	(240,42)	244,12	—	—
32V 31 9550	Forma E3	VDI 40	—	(265,50)	(286,89)	—
Pinzas portapiezas adecuadas		415 E	462 E	467 E		
Gama de sujeción d_2		mm 2 – 16	mm 2 – 25	mm 4 – 32		
$\varnothing d_6$ (31 9500)		mm 68	mm 68	mm —		
$\varnothing d_6$ (31 9550)		mm —	mm 83	mm 83		
l_9		mm 57	mm 75	mm 90		

Para pinzas de sujeción ER	ER	16	25	32	40	Código de colores mango VDI
32V 31 9600	VDI 20	196,17	201,34	—	—	—
32V 31 9650	VDI 30	—	191,02	191,02	—	—
32V 31 9700	VDI 40	—	—	198,39	198,39	—
Pinzas portapiezas adecuadas		426 E (ER16)	430 E (ER 25)	470 E (ER 32)	472 E (ER 40)	
Gama de sujeción d_2		mm 1 – 10	mm 1 – 16	mm 2 – 20	mm 3 – 26	
d_6 (31 9600, 31 9700)		mm 50	mm 50	mm 83	mm 83	
d_6 (31 9650)		mm —	mm 68	mm 68	mm —	
l_9 (31 9600, 31 9700)		mm 17	mm 50	mm 62	mm 75	
l_9 (31 9650)		mm —	mm 57	mm 62	mm —	



HOLEX® Pinzas para barras

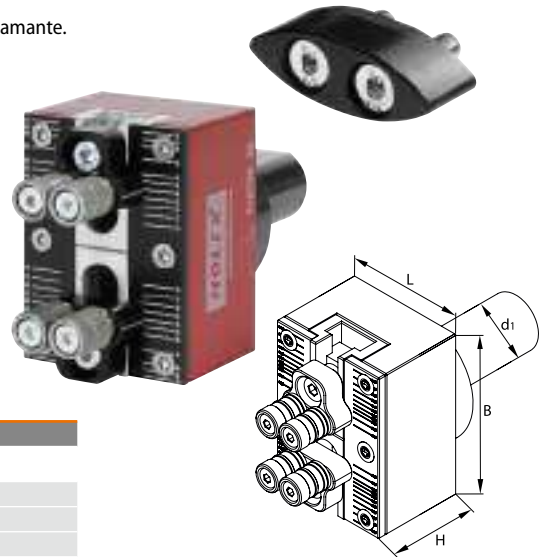
- Carcasa anodizada de aluminio de alta resistencia con cuerpos rodantes revestidos con polvo de diamante.
- Regulable con progresión continua de 1 a 70 mm.
- Adecuado para material redondo, hexagonal y cuadrado.
- Asistencia de ajuste integrada mediante escalas.
- Asiento cilíndrico universal.

Ventaja: Ajuste rápido al diámetro del material.

Aplicación: Adecuado para revólveres de discos y de estrella.

Volumen de suministro: Garras para barras con cuerpos rodantes, mordazas de recambio y llaves para tornillos de hexágono interior incluidas para recambio.

Nota: Para adaptador VDI adecuado en lista de piezas de repuesto, véase n.º 319707 tam. 20 / 30.



\varnothing del mango d_1	mm	25
32B 31 9705	Pinzas para barras	696,20
Longitud		mm 55
Anchura		mm 75
Altura		mm 42

Portaherramientas para herramientas VDI

Portabrocas corto de precisión para giro a derecha y a izquierda

- Alimentación de refrigerante mediante taladro de indexación.
 - Presión del refrigerante máxima 50 bar.
- 31 9715/9725 – ■ **Tipo GARANT** con llave de apriete Torx® para cierre de fuerza elevado.

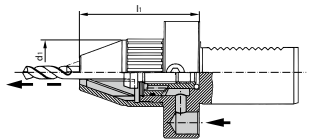
Norma: DIN ISO 10889 / DIN 69880 / VDI 3425, hoja 2.

Aplicación: En tornos CN y centros de mecanizado.

Nota: 31 9710 – La presión del refrigerante mínima necesaria es de 4 bares.

Gama de sujeción	mm	1-13	1-16	Código de colores mango VDI
36D 31 9710	VDI 20	(764,05)	—	—
31B 31 9715	VDI 30	—	526,57	—
31B 31 9725	VDI 40	—	588,52	—
d_1		mm 43	mm 50,5	
l_1		mm 81		
Llave de apriete		Hexagonal TX25		

Cód. color: VDI 30 VDI 40 VDI 20



31 9715

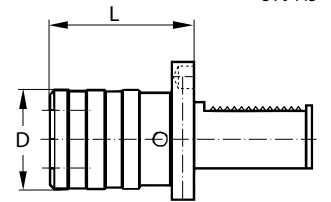
Mandrino de cambio rápido con rosca para giro a derecha y a izquierda

- Compensación de longitud elástica.
 - Marcha suave mediante el casquillo de guías sobre bolas.
- Norma:** DIN ISO 10889 / DIN 69880 y VDI 3425, hoja 2.
Partes opcionales: Insertos de cambio rápido, ver n.º 335420 – 335620.

32P	31 9445	Mandrino de tallar roscas de cambio rápido M3 – M14	Ø del mango d ₁ mm			Compensación de longitud compresión mm	Compensación de longitud tracción mm	Ø exterior cono D mm	Voladizo L mm
			20	30	40				
		HOLEX	330,40	330,40	330,40	7	7	38	55
			–	376,12	376,12	12	12	54	86
Código de colores mango VDI									



31 9445



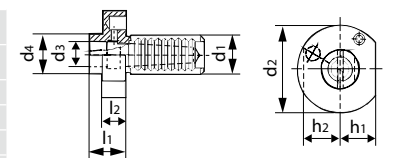
Soporte para herramientas forma F

Aplicación: Para herramientas con mango CM.

para mango MK		1	2	3	4	Código de colores mango VDI
36A	31 9740	Portaherramientas con asiento de cono VDI 30	133,93	133,93	139,53	
36A	31 9745	Portaherramientas con asiento de cono Forma F VDI 40	–	148,97	152,67	(158,57)
d ₂ (31 9740)	mm	68	68	68	–	
d ₂ (31 9745)	mm	–	83	83	83	
d ₃	mm	12,065	17,78	23,825	31,267	
Ø d ₁ (31 9745)	mm	–	55	58	68	
l ₁ (31 9740)	mm	27	27	66	–	
l ₁ (31 9745)	mm	–	36	36	80	



31 9740



Tapones forma Z2

36A	31 9770	Tapón Forma Z2	165	205	255	305	405	505	16K	20K	25K	30K	40K
			33,19	37,76	60,63	42,93	48,97	55,16	17,33	13,94	11,87	14,23	15,27
Material			Acero	Acero	Acero	Acero	Acero	Acero	Plástico	Plástico	Plástico	Plástico	Plástico
Código de colores mango VDI													



31 9770

Tubo de refrigerante para asientos VDI

- 31 9115 – Material cobre (CU).
 31 9118 – Material V2A (no oxidable).

Aplicación: En asientos VDI en toberas pulverizadoras esféricas con rosca métrica.

Tipo	3,5×50	5×50	5×100	6×50	6×100		
36D	31 9115	Tubo del refrigerante cobre	6,41	8,48	11,14	9,14	12,98
36D	31 9118	Tubo del refrigerante V2A	11,28	14,02	17,48	15,34	17,99
Tamaño de rosca	M3,5	M5	M5	M6	M6		
Longitud total	mm	50	50	100	50	100	
Código de colores mango VDI							



31 9115



31 9115



31 9118

ews millLine

Cabezales angulares para el mecanizado completo en centros de mecanizado

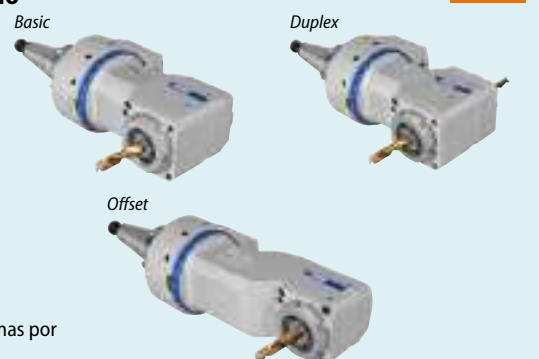
Ventajas

- La solución inteligente para compensar un eje de mecanizado faltante
- Mecanizado de piezas de trabajo difícilmente accesibles
- Mecanizado de taladros internos
- Ajuste angular en continuo alrededor del eje horizontal, con sujeción de doble cono de efecto tangencial M_R > 250 Nm.

Requisito

- La condición básica es un „bloque de parada“ en la máquina. Este evita el arrastre en el giro de todo el grupo y al mismo tiempo define la posición giro excesivo.

Si no hay ningún bloque de parada en la máquina, este se puede reequipar posteriormente sin problemas por cuenta propia o a través del fabricante de maquinaria.



Cód. color: VDI 20 VDI 30 VDI 40 VDI 16 VDI 25 VDI 50



31

Husillo de marcha rápida, ponga su torno a toda velocidad



Requisito

- Presión del refrigerante 10 – 60 bares.
- Refrigerante filtrado.
- En caso óptimo, portaherramientas sin pérdidas de refrigerante (p. ej., pinza portapieza, hidráulica), pero también existe la posibilidad de portaherramientas Weldon o soporte para barras de mandrinar).
- Portaherramientas con refrigeración interna.

Resultado – Aumento de las velocidades de giro

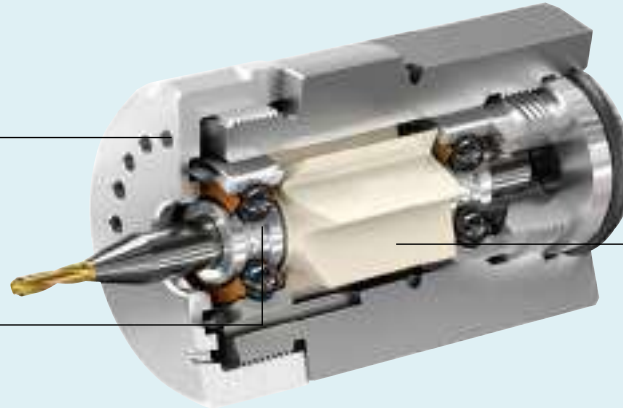
- Aumento de la vida útil de la herramienta.
- Mayor calidad de superficie de las piezas de trabajo.
- Ahorro de tiempo gracias a los mayores avances V_f .
- Protección de las herramientas accionadas en el revólver.
- Ahorro de energía
→ optimización del número de revoluciones a hasta 75 000 rpm.

Salida del refrigerante

Efecto accesorio positivo:

- Refrigeración de la herramienta
- Evacuación de viruta

Apoyo de alta calidad



Alimentación interna de refrigerante

a través del portaherramientas

turbina fiable

El refrigerante suministrado acciona la herramienta.



Husillo de marcha rápida

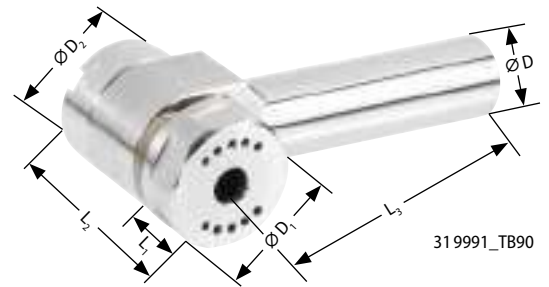
31 9991 – Husillo de marcha rápida accionado con refrigerante (10 – 60 bar), velocidades de hasta 75 000 rpm.

Aplicación:

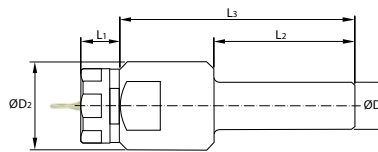
31 9991 – Aumento de la velocidad de avance y de corte, empleo sobre todo en herramientas de diámetro pequeño (\varnothing de mango 3 – 6 mm). Empleo para taladrar, desbarbar, grabar, limitado para fresar.

Nota:

31 9991 – Calculadora para determinar el número de revoluciones deseadas: www.sfi-toodle.com/calculator-toodle-blue/
Montaje del husillo: www.sfi-toodle.com/tool-assembly-procedure/
Cálculo del arranque de virutas/número de revoluciones recomendado: www.sfi-toodle.com/metall-cutting-calculations/



31 9991_TB90



31 9991_TBL



31 9991_TB

Tam.	Tipo	TB	TBL	TB90
36D 31 9991	Carcasa de husillo	647,52	898,27	942,52
$\varnothing D$	mm	25	16	16
$\varnothing D_1$	mm	25,5	25	25,5
L_1	mm	10	13,5	13,5
L_2		30	48	40
L_3		–	80	70
$\varnothing D_2$		–	30	25

Diámetro del mango de la herramienta	mm	3	4	6
36D 31 9992	Juego de cojinetes/turbinas para husillos del tipo TB	44,54	44,54	44,54

Diámetro del mango de la herramienta	mm	3	4	6
36D 31 9993	Juego de montaje para husillos del tipo TB	112,10	112,10	112,10

Nota: Para determinar la presión en sus husillos o revólver, a fin de calcular el número de revoluciones deseado.

Tipo	PK25
36D 31 9994	Manómetro para husillos del tipo TB
	216,82



31 9993

31 9992

31 9994

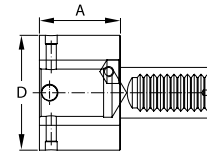


EWS Soportes de base rígidos para axiales y radiales VARIA / VARIA VX

Norma: DIN ISO 10889 / DIN 69880 / VDI 4325, hoja 2.
Idóneo para: Insertos VARIA n.º 319801 – 319838, 319872 – 319874.

VDI / VARIA		25/V3	30/V3	40/V4
33E 31 9852	Soporte base axial estático VARIA	(254,44)	(254,44)	(270,67)
∅ exterior D	mm	58	68	83
Medida A	mm	60	60	67
Código de colores mango VDI				

VDI / VARIA		25/VX3	30/VX3	40/VX4
33E 31 9853	Soporte base axial estático VARIA VX	(488,22)	(448,40)	(504,45)
∅ exterior D	mm	65	68	83
Medida A	mm	64	64	71
Código de colores mango VDI				



31 9853



31 9852

EWS Insertos VARIA y bloques de montaje

Bloques de montaje

Aplicación: Para el montaje de insertos EWS-VARIA.

Adecuado para asiento		V3	V4	V5
33E 31 9876	Bloque de montaje VARIA	292,05	292,05	320,07
Adecuado para asiento		V3	V4	V5



31 9876

Insertos VARIA VX

Aplicación: Para el montaje de insertos EWS-VARIA VX.

Adecuado para asiento		VX3	VX4
33E 31 9877	Bloque de montaje VARIA VX	474,95	474,95
Adecuado para asiento		VX3	VX4



31 9877

EWS Sistema de cambio rápido VARIA / VARIA VX – vista general

Para todas las interfaces habituales VDI 25 – VDI 60 y BMT 55 – BMT 85.
 Cambio flexible y preciso de los cabezales en la máquina herramienta.



Las ventajas con EWS-VARIA:

- Las herramientas de corte están preajustadas en la máquina.
- Cambio rápido mediante sólo un punto de sujeción.
- Sujeción del inserto sin fuerza transversal.
- Cambio de herramienta sin riesgo de lesiones.

- Transmisión segura del par de giro.
- Modo de construcción corto.
- **Costes de equipamiento reducidos.**
- Reducción de los costes de las herramientas mediante un soporte base e insertos intercambiables económicos.

El nuevo EWS-VARIA VX3 y VX4 sienta las bases para los sistemas de cambio rápido

- Manejo monomanual con funciones de apriete plano y de expulsión.
- Optimización de la concentricidad por medio de cono y montaje plano.
- Sujeción por tres puntos sin fuerzas transversales por medio de anillo de segmentos integral.
- Elemento de obturación de membrana para la transmisión de la refrigeración interior.
- Resistencia par hasta 200 Nm mediante polígono.
- Cambio de herramienta en segundos.

Superficie de contacto cónica

Superficie de contacto cónica

Arandela de seguridad

Anillo de sujeción

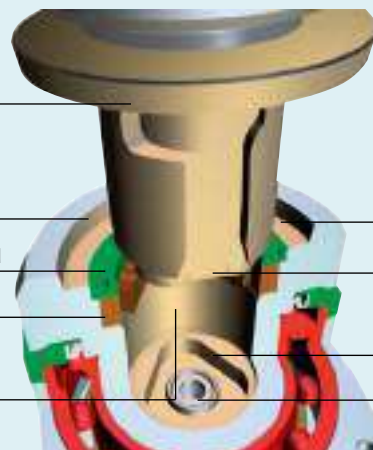
Taladro de asiento

Superficie montaje plano

Polígono como seguro contra torsión

Polígono como seguro contra torsión

Junta de membrana
 (para adaptador para refrigerante interno).



EWS Cabezales VARIA y VARIA VX

- Ventaja:**
- Cambio rápido mediante sólo un punto de sujeción,, por lo tanto, cambio de herramienta sin peligro de lesiones.
 - Las herramientas de corte están preajustadas en la máquina.
 - Modo de construcción corto - costes por pieza reducidos.

Nota: Par de apriete máximo en V3, VX3, V4, VX4 con 5,7 Nm, se puede alcanzar con la llave dinamo-métrica adecuada n.º 211750_5,7. Par de apriete máximo en V5 con 10 Nm.

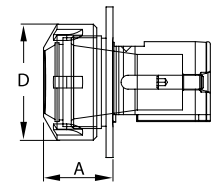
¡Pruébelo usted mismo! Sencillamente en www.hoffmann.ews-tools.com. Encontrará información muy útil. Envíe una consulta concreta sobre herramientas.

Cabezales para pinzas de sujeción ER – VARIA / VARIA VX con refrigeración interior

31 9802/9804 – **VX** Sujeción por tres puntos sin fuerzas transversales por medio de anillo de segmentos integral. **Resistencia par hasta 200 Nm mediante polígono.**

Aplicación: Principalmente para taladrado y centrado.

Para pinzas de sujeción ER	ER	16	20	25	32	40
33E 31 9801 Asiento para pinzas portapiezas ER VARIA	V3	289,10	226,42	194,70	257,39	–
33E 31 9802 Asiento para pinzas portapiezas VARIA VX3	VX3	272,14	265,50	234,52	296,47	–
33E 31 9803 Asiento para pinzas portapiezas ER VARIA	V4	327,45	241,90	231,57	194,70	–
33E 31 9804 Asiento para pinzas portapiezas Varia VARIA VX4	VX4	(414,47)	281,72	267,72	234,52	374,65
33E 31 9805 Asiento para pinzas portapiezas ER VARIA	V5	–	–	320,07	281,72	281,72
Medida A (31 9801, 31 9802)	mm	27	27	30	63	–
Medida A (31 9803, 31 9804)	mm	30	25	30	30	57
Medida A (31 9805)	mm	–	–	30	30	30
∅ D	mm	28	34	42	50	63

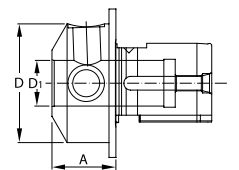


Cabezales Weldon/Whistle Notch – VARIA / VARIA VX con refrigeración interior

31 9823/9827 – **VX** Sujeción por tres puntos sin fuerzas transversales por medio de anillo de segmentos integral. **Resistencia par hasta 200 Nm mediante polígono.**

Aplicación: Para sujetar herramientas con superficies de arrastre.

∅ de sujeción D ₁	mm	6	8	10	12	16	20	25	32
33E 31 9821 Portabrocas macizo VARIA	V3	272,14	257,39	231,57	231,57	231,57	–	–	–
33E 31 9823 Portabrocas macizo VARIA VX3	VX3	312,70	296,47	269,19	269,19	269,19	426,27	(426,27)	–
33E 31 9825 Portabrocas macizo VARIA	V4	272,14	257,39	231,57	231,57	231,57	231,57	231,57	–
33E 31 9827 Portabrocas macizo VARIA VX4	VX4	312,70	296,47	269,19	269,19	269,19	269,19	269,19	–
33E 31 9829 Portabrocas macizo VARIA	V5	320,07	303,85	276,57	276,57	276,57	276,57	276,57	276,57
Medida A (31 9821, 31 9823)	mm	16	17	26	26	28	28,5	32	–
Medida A (31 9825, 31 9827)	mm	16	19	26	26	28	28	32	–
Medida A (31 9829)	mm	19	22	29	31	31	31	36	56
∅ D (31 9821, 31 9823)	mm	25	25	42	42	48	34	42	–
∅ D (31 9825, 31 9827)	mm	25	25	42	42	48	52	42	–
∅ D (31 9829)	mm	25	28	35	42	48	52	65	72

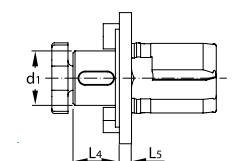
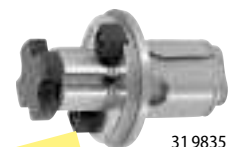


Cabezales de cono portafresas VARIA / VARIA VX

31 9835/9838 – **VX** Sujeción por tres puntos sin fuerzas transversales por medio de anillo de segmentos integral. **Resistencia par hasta 200 Nm mediante polígono.**

Refrigeración interior a petición

∅ de mandril d ₁	mm	16	22	27
33E 31 9835 Soporte para cono portafresas axial VARIA VX3	VX3	367,27	(367,27)	(367,27)
33E 31 9838 Soporte para cono portafresas axial VARIA VX4	VX4	367,27	367,27	(367,27)
33E 31 9841 Soporte para cono portafresas axial VARIA	V5	(374,65)	(374,65)	(374,65)
L ₄ (31 9835, 31 9838)	mm	25	27	29
L ₄ (31 9841)	mm	19	21	33
L ₅ (31 9835)	mm	4	4	4,5
L ₅ (31 9838)	mm		4	
L ₅ (31 9841)	mm	6	6	10



Herramientas accionadas (AGW)

Para el uso en todos los tornos CNC **DMG Gildemeister CTX** con revólver **Sauter**. Acoplamiento de accionamiento **DIN 5480**. Sujeción de las herramientas en la AGW a través de pinza portapieza ER con tuerca externa o sistema de cambio rápido VARIA VX con licencia EWS. Refrigeración externa a través de tubo KM, refrigeración interna a través de la herramienta central por el husillo. Número de revoluciones máximo 8000 rpm.

Idóneo para: DMG Gildemeister CTX. En parte, Emco, Hardinge, Monforts, Scherer etc. con DIN 5480.

- Ventaja:**
- Construcción con peso y geometría optimizados.
 - Seguridad en el proceso gracias a los componentes de alta calidad, gran durabilidad.
 - Transmisión de pares de giro elevados.
 - Control al 100 %; cada AGW se somete a un programa de rodaje.
 - Refrigeración interna: junta desarrollada especialmente y patentada.

Aplicación: El máximo de pasos de arranque de viruta en una misma sujeción. En caso de falta de espacio (puestos de sujeción) en el revólver.

Volumen de suministro: AGW para pinza portapieza: incl. tuerca de apriete y llave de gancho. AGW VARIA VX: incl. llave de apriete.

Partes opcionales: Bocas adecuadas Varia VX n.º 319802 – 319888, pinzas de sujeción ER n.º 308941 – 309878, llaves de apriete n.º 309680 – 309745.

- Nota:**
- Otros tipos de accionamiento (p. ej., DIN 5482), transmisiones, dimensiones, BMT, etc. a petición: www.hoffmann.ews-tools.com
 - Herramientas RI (refrigeración interna) sin funcionamiento en seco con juntas estándar, filtrado del refrigerante < 50 µm.
 - Recomendación: operar el modelo VARIA VX con una herramienta de torsión (máx. 6 Nm).



DIN 5480

Apoyo robusto

Adaptación individual, por ello apoyo sin holgura

Piezas de desgaste y superficies de funcionamiento

templadas y rectificadas

Juego de estanquidad de alto rendimiento

Apoyo del husillo optimizado

- número de revoluciones elevado
- alta oscilación circular
- Temperatura agradable

Marcha del husillo de alta precisión

≤ 3 µm

Suavidad de marcha máxima

Engranaje rectificado y lapeado

Tuerca de apriete exterior, de alta calidad o Varia VX

Cambio de herramienta rápido y sencillo

Made in Germany

EWS Herramientas accionadas con sensores "CyberCon4"

- Número de revoluciones y temperatura: Indicación en modo directo
- Los valores estadísticos se guardan en el microprocesador de la herramienta
- Indicación de si la herramienta se inunda de refrigerante, en caso de que falle la junta
- Conexiones y desconexiones (contador de ciclos totales)
- Indicación de duración de servicio total
- Registro del ciclo de procesado más largo
- Contador de servicio inteligente

Informaciones como número de revoluciones o temperatura se pueden controlar directamente durante el empleo de la herramienta accionada.

Más información (estadística, contador, etc.) después de que los datos guardados se hayan descargado en la herramienta accionada. Los datos se pueden visualizar mediante un dispositivo móvil (p. ej., teléfono móvil, tableta) en combinación con una aplicación prevista para ello.

Disponible a petición a partir de octubre de 2019

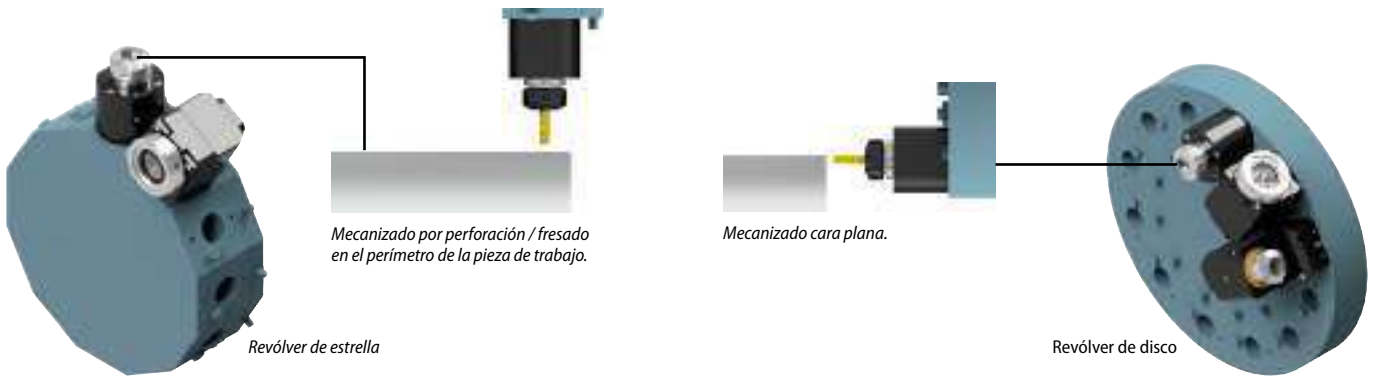


31

Herramientas accionadas - versión axial - para DMG CTX

Para el uso en revólveres de disco y de estrella. Transmisión 1:1. Versión con refrigeración (interna) máx. 25 bar.

Tam. 30-VX3IKC; 30-ER25IKC; 40-VX4IKC; 40-ER32IKC – **Con juego de obturación de cerámica, presiones hasta 70 bar, totalmente apto para el funcionamiento en seco.**



Tipo		30-ER25	30-ER25-IK	30-ER25IKC	30-VX3	30-VX3-IK	30-VX3IKC	VDI	Sujeción de herramienta	
31 9901	Herramienta accionada axial	ER25	991,20	1339,30	1339,30	–	–	–	30	ER25
31 9902		VX3	–	–	–	1165,25	1513,35	1513,35	30	VX3
b ₁	mm	70	70	70	68	68	68			
x	mm	90	90	93,5	64,5	64,5	75			
x ₁	mm	–	–	–	68,5	68,5	79			
x ₂	mm	32	32	32	48,5	48,5	48,5			
Refrigeración		externo	interno	interno	externo	interno	interno			
Presión máxima	bar	25	25	70	25	25	70			



Tipo		40-ER32	40-ER32-IK	40-ER32IKC	40-VX4	40-VX4-IK	40-VX4IKC	VDI	Sujeción de herramienta	
31 9903	Herramienta accionada axial	ER32	1063,47	1410,10	1410,10	–	–	–	40	ER32
31 9904		VX4	–	–	–	1236,05	1582,67	1582,67	40	VX4
b ₁	mm	94	94	94	85	85	85			
x	mm	113	113	102	80	80	80			
x ₁	mm	–	–	–	84	84	84			
x ₂	mm	37	37	37	64,7	64,7	64,7			
Refrigeración		externo	interno	interno	externo	interno	interno			
Presión máxima	bar	25	25	70	25	25	70			



Herramientas accionadas - versión radial, revólver de disco - para DMG CTX

Uso en **revólveres de disco**. Modelo a derecha. Transmisión 1:1. Versión con refrigeración (interna) máx. 70 bar. Alineación a través de **regleta de pins estándar**.

31 9917/9919/9925/9927 – Modelo retraído para un mayor espacio de mecanizado.



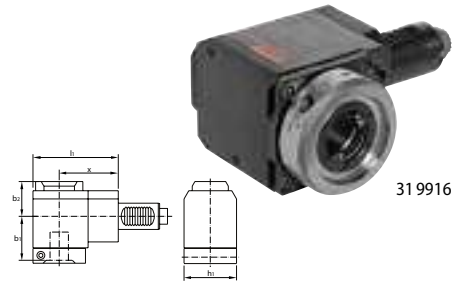
Tipo		30-25-R	30-25-RIK	30-VX3-R	30-VX3-RIK	VDI	Sujeción de herramienta	
31 9915	Herramienta accionada radial	ER25	1980,92	2329,02	–	–	30	ER25
31 9916		VX3	–	–	2154,97	2503,07	30	Varia VX3
l ₁	mm	81	81	89	89			
b ₁	mm	67	67	69,5	69,5			
b ₂	mm			41				
h ₁	mm	64	64	68	68			
x	mm			55				
Refrigeración		externo	interno	externo	interno			



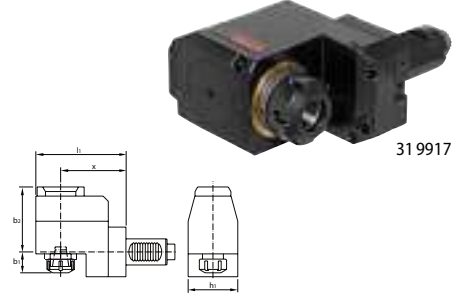
Tipo		Z30-25-R	Z30-25-RIK	Z30-VX3-R	Z30-VX3RIK	VDI	Sujeción de herramienta	
31 9917	Herramienta accionada radial retraído	ER25	2317,22	2665,32	–	–	30	ER25
31 9919		VX3	–	–	2489,79	2839,37	30	Varia VX3
l ₁	mm	96	96	106	106			
b ₁	mm			32				
b ₂	mm			83,5				
h ₁	mm	64	64	68	68			
x	mm			70				
Refrigeración		externo	interno	externo	interno			



Tipo		40-32-R	40-32-RIK	40-VX4-R	40-VX4-RIK	VDI	Sujeción de herramienta
31W 31 9921	Herramienta accionada radial	ER32	2172,67	2520,77	–	–	40 ER32
31W 31 9923		VX4	–	–	2346,72	2694,82	40 Varia VX4
l_1	mm	138					
b_1	mm	85	85	76,5	76,5		
b_2	mm	53					
h_1	mm	76					
x	mm	100					
Refrigeración		externo	interno	externo	interno		



Tipo		Z40-32-R	Z40-32-RIK	Z40-VX4-R	Z40-VX4RIK	VDI	Sujeción de herramienta
31W 31 9925	Herramienta accionada radial retraído	ER32	2693,34	3041,44	–	–	40 ER32
31W 31 9927		VX4	–	–	2865,92	3214,02	40 Varia VX4
l_1	mm	138					
b_1	mm	34,5	34,5	31,5	31,5		
b_2	mm	99,5					
h_1	mm	76					
x	mm	100					
Refrigeración		externo	interno	externo	interno		



Herramientas accionadas - versión radial, revólver de estrella - para DMG CTX

Uso en **revólver de estrella**. Modelo a izquierda, es decir, mecanizado en dirección al husillo principal. Transmisión 1:1. Versión con refrigeración (interna) máx. 70 bar.

31 9931–9937 – Regleta de alineación estándar (pin).

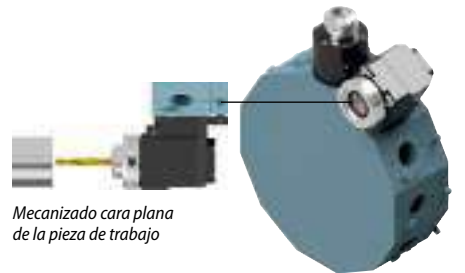
31 9939–9949 – Regleta de tope (42,5-TOEM).

31 9957–9963 – Regleta OT.



DIN 5480

Tipo		30-25-L	30-25-LIK	30-VX3-L	30-VX3-LIK	VDI	Sujeción de herramienta
31W 31 9931	Herramienta accionada radial, pin estándar	ER25	1979,44	2327,54	–	–	30 ER25
31W 31 9933		VX3	–	–	2154,97	2503,07	30 Varia VX3
l_1	mm	126	126	134	134		
b_1	mm	67	67	69,5	69,5		
b_2	mm	41	59,5	41	59,5		
h_1	mm	64	64	68	68		
x	mm	100	126	100	134		
Refrigeración		externo	interno	externo	interno		



Mecanizado cara plana de la pieza de trabajo

Tipo		40-32-L	40-32-LIK	40-VX4-L	40-VX4-LIK	VDI	Sujeción de herramienta
31W 31 9935	Herramienta accionada radial, pin estándar	ER32	2172,67	2520,77	–	–	40 ER32
31W 31 9937		VX4	–	–	2345,24	2693,34	40 Varia VX4
l_1	mm	138					
b_1	mm	85	85	76,5	76,5		
b_2	mm	53	72	53	72		
h_1	mm	76					
x	mm	100					
Refrigeración		externo	interno	externo	interno		



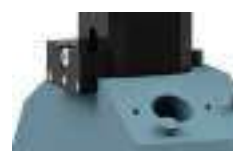
Barra pin

Tipo		30-25-L	30-25-LIK	30-VX3-L	30-VX3-LIK	VDI	Sujeción de herramienta
31W 31 9939	Herramienta accionada radial, regleta TOEM	ER25	(1979,44)	(2327,54)	–	–	30 ER25
31W 31 9941		VX3	–	–	(2154,97)	(2503,07)	30 Varia VX3
l_1	mm	126	126	134	134		
b_1	mm	67	67	69,5	69,5		
b_2	mm	41	59,5	41	59,5		
h_1	mm	64	64	68	68		
x	mm	100					
Refrigeración		externo	interno	externo	interno		



31 9931_30-25-LIK

Tipo		40-32-L	40-32-LIK	40-VX4-L	40-VX4-LIK	VDI	Sujeción de herramienta
31W 31 9947	Herramienta accionada radial, regleta TOEM	ER32	(2172,67)	(2520,77)	–	–	40 ER32
31W 31 9949		VX4	–	–	(2345,24)	(2693,34)	40 Varia VX4
l_1	mm	138					
b_1	mm	85	85	76,5	76,5		
b_2	mm	53	72	53	72		
h_1	mm	76					
x	mm	100					
Refrigeración		externo	interno	externo	interno		

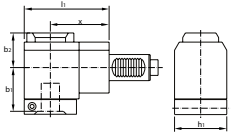


Barra TOEM

Tipo			30-25-L	30-25-LIK	30-VX3-L	30-VX3-LIK	VDI	Sujeción de herramienta
31W 31 9957	Herramienta accionada radial, regleta OT	ER25	(1979,44)	(2327,54)	-	-	30	ER25
31W 31 9959		VX3	-	-	(2154,97)	(2503,07)	30	Varia VX3
l_1	mm		126	126	134	134		
b_1	mm		67	67	69,5	69,5		
b_2	mm		41	59,5	41	59,5		
h_1	mm		64	64	68	68		
x	mm				100			
Refrigeración			externo	interno	externo	interno		



31 9933_30-VX3-L



Barra OT

Tipo			40-32-L	40-32-LIK	40-VX4-L	40-VX4-LIK	VDI	Sujeción de herramienta
31W 31 9961	Herramienta accionada radial, regleta OT	ER32	(2172,67)	(2520,77)	-	-	40	ER32
31W 31 9963		VX4	-	-	(2345,24)	(2693,34)	40	Varia VX4
l_1	mm				138			
b_1	mm		85	85	76,5	76,5		
b_2	mm		53	72	53	72		
h_1	mm				76			
x	mm				100			
Refrigeración			externo	interno	externo	interno		

Garant Portaherramientas para herramientas BMT

Aceros cementados aleados de alta calidad, templados por cementación HRC 58 ± 2. Máxima precisión; superficie de contacto y superficie funcional rectificadas. Placa de compresión con resorte para la sujeción uniforme de las herramientas de torno. Dimensionado perfecto para los tornos en cuestión. Con toberas pulverizadoras esféricas aseguradas hasta 80 bar. Pavonado para una mayor protección contra la corrosión.

Alojamiento longitudinal y transversal

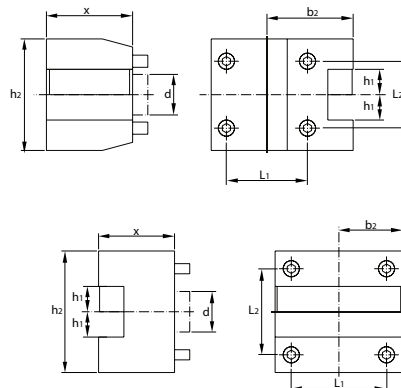
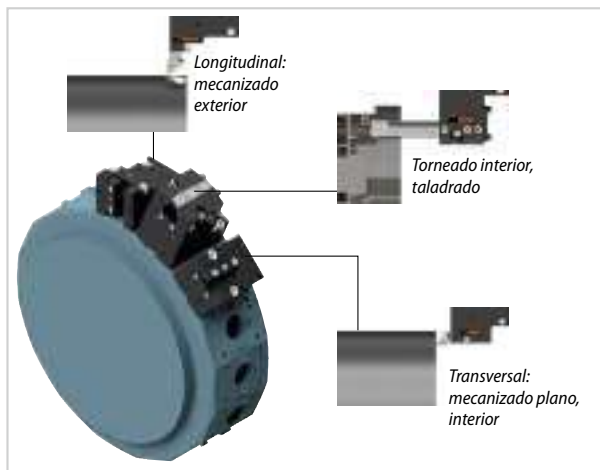
Apropiado para sistemas de refrigeración eficientes como GARANT eco, pero también para otros sistemas. Apropiado para soportes de torneado convencionales.

Aplicación:

- 31 9884 – Principalmente para mecanizado exterior.
- 31 9886 – Principalmente para el planeado y el mecanizado interior.



Refrigeración altamente eficiente directamente en el corte mediante GARANT eco



31 9884_60



31 9886_68



BMT			40	60	55/E	55/D	68
31W 31 9884	Alojamiento longitudinal eco BMT		494,12	494,12	508,87	508,87	479,37
31W 31 9886	Alojamiento transversal eco BMT		516,25	516,25	554,60	554,60	479,37
x (31 9884)	mm		70	70	70	60	75
x (31 9886)	mm		80	100	95	95	98
L_1 (31 9884)	mm		70	94	64	64	110
L_1 (31 9886)	mm		70	94	64	64	100
L_2	mm		62	84	64	64	68
b_2 (31 9884)	mm		65	65	70,5	70,5	64
b_2 (31 9886)	mm		65	70	45	52,5	64
h_1	mm		20	25	20	20	25
h_2 (31 9884)	mm		78	70	90	85	94
h_2 (31 9886)	mm		78	108	91	94	94
Máquinas adecuadas			Mori NZ, Mori NT, CTX310-BMT	Mori NL, Mori NT	Emag VL, Emag VT	Doosan Lynx, Doosan Puma, Hwacheon	Mazak: QT Smart, QT Kompakt



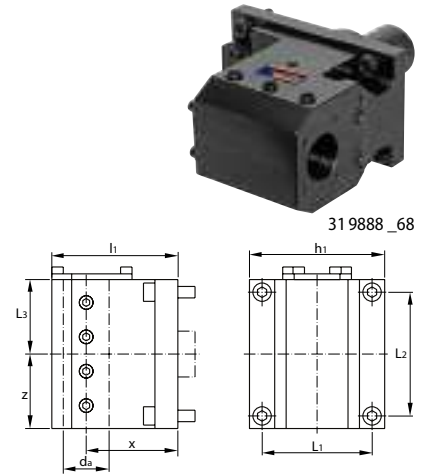
31 9888_40

Soporte combinado / barras de mandrinar

Para refrigeración interna y externa.

Aplicación: Para mecanizado interior con soporte de barras de mandrinar o brocas de plaquitas.

BMT		40	60	55/E	55/D	68	
31V	31 9888	Soporte para barras de mandrinar	441,02	441,02	401,20	446,92	492,65
Z	mm	65	70	58	60	64	
x	mm	100	80	85	60	95	
l ₁	mm	125	110	115	90	123	
D _a	mm	32	40	32	40	32	
L ₁	mm	70	94	64	64	110	
L ₂	mm	62	84	64	64	68	
L ₃	mm	10	30	22	45	21	
h ₁	mm	78	108	85	85	76	
Máquinas adecuadas		Mori NZ, Mori NT, CTX310-BMT	Mori NL, Mori NT	Emag VL, Emag VT	Doosan Lynx, Doosan Puma, Hwacheon	Mazak: QT Smart, QT Kompakt	



Portaherramientas con cono de mango hueco (HSK), forma T para centros de torneado/fresado

ISO 12164-3

Aplicación: Para el uso en centros de torneado / fresado.

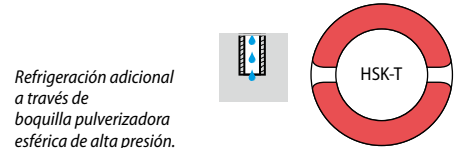
Soporte para herramientas para soporte de apriete con vástago cuadrado

Con boquilla de refrigeración regulable con rosca interior.

31 8620–8628 – **GARANT** - Optimización de las durabilidades, superficies mejoradas, seguridad de proceso superior y aumento de la productividad mediante GARANT eco.

Aplicación: Para el asiento de soporte de apriete ISO con vástago cuadrangular.

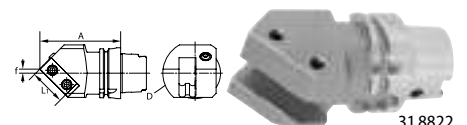
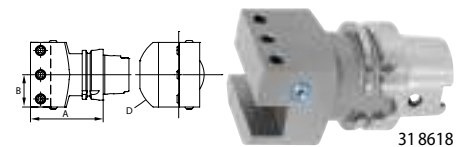
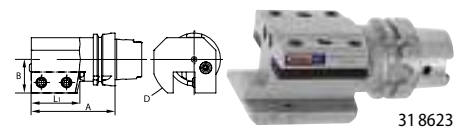
para cuadrado soporte		mm	20	25	
36D	31 8602	SWISS TOOLS Soporte para herramientas axial, simple, derecha	HSK-T 40	427,75	–
36D	31 8606	SWISS TOOLS Soporte para herramientas axial, simple, izquierda	HSK-T 40	427,75	–
36D	31 8611	SWISS TOOLS Soporte para herramientas axial, doble, derecha	HSK-T 40	(511,82)	–
36D	31 8618	SWISS TOOLS Soporte para herramientas radial	HSK-T 40	427,75	–
31G	31 8620	GARANT Portaherramientas eco axial, simple, derecha	HSK-T 63	–	432,17
31G	31 8621	GARANT Portaherramientas eco axial, simple, izquierda	HSK-T 63	–	432,17
36D	31 8802	SWISS TOOLS Soporte para herramientas axial, simple, derecha	HSK-T 63	432,17	432,17
36D	31 8806	SWISS TOOLS Soporte para herramientas axial, simple, izquierda	HSK-T 63	432,17	432,17
31G	31 8623	GARANT Portaherramientas eco axial, doble, derecha	HSK-T 63	–	679,97
36D	31 8811	SWISS TOOLS Soporte para herramientas axial, doble, derecha	HSK-T 63	(653,42)	(679,97)
36D	31 8814	SWISS TOOLS Soporte para herramientas axial, triple, derecha	HSK-T 63	964,65	(1033,97)
31G	31 8625	GARANT Portaherramientas eco radial	HSK-T 63	–	432,17
36D	31 8818	SWISS TOOLS Soporte para herramientas radial	HSK-T 63	432,17	432,17
31G	31 8627	GARANT Portaherramientas eco diagonal 45°, derecha	HSK-T 63	–	679,97
31G	31 8628	GARANT Portaherramientas eco diagonal 45°, izquierda	HSK-T 63	–	679,97
36D	31 8822	SWISS TOOLS Soporte para herramientas diagonal 45°, derecha	HSK-T 63	(653,42)	(679,97)
36D	31 8826	SWISS TOOLS Soporte para herramientas diagonal 45°, izquierda	HSK-T 63	653,42	679,97
	Medida A (31 8602, 31 8606, 31 8611, 31 8620, 31 8621, 31 8623)	mm	80	130	
	Medida A (31 8618, 31 8625)	mm	75	90	
	Medida A (31 8802, 31 8806, 31 8811, 31 8814)	mm	90	100	
	Medida A (31 8818)	mm	–	90	
	Medida A (31 8627, 31 8628)	mm	–	112,7	
	Medida A (31 8822, 31 8826)	mm	–	100	
	L ₁ (31 8602, 31 8606, 31 8611, 31 8620, 31 8621, 31 8623, 31 8625)	mm	45	88	
	L ₁ (31 8802, 31 8806, 31 8811, 31 8814, 31 8822, 31 8826)	mm	45	58	
	L ₁ (31 8627, 31 8628)	mm	–	80	
	B (31 8602, 31 8606, 31 8611, 31 8618, 31 8620, 31 8621, 31 8802, 31 8806, 31 8623, 31 8811, 31 8814, 31 8818, 31 8627, 31 8628, 31 8822, 31 8826)	mm	30	40	
	B (31 8625)	mm	–	55	
	∅ D (31 8602, 31 8606, 31 8611, 31 8618, 31 8620, 31 8621, 31 8802, 31 8806, 31 8623, 31 8811, 31 8625, 31 8818, 31 8822, 31 8826)	mm	80	102	
	∅ D (31 8814)	mm	90	102	
	∅ D (31 8627, 31 8628)	mm	–	94	
	f (31 8627, 31 8628)	mm	–	12,7	
	f (31 8822, 31 8826)	mm	15	–	



Refrigeración adicional a través de boquilla pulverizadora esférica de alta presión.



Incluye calzo perforado. Por lo tanto, apropiado para soportes de torneado de apriete con mango de 20 y 25 mm.

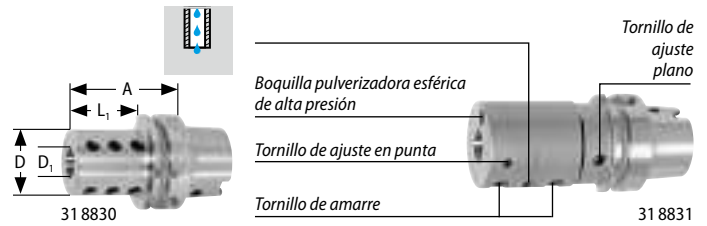


31

Soporte para barras de mandrinar

31 8831 – **GARANT** - Mayor estabilidad y efecto de amortiguación de vibraciones gracias al enlazamiento de la barra de mandrinar.

Aplicación: Para alojar barras de mandrinar.

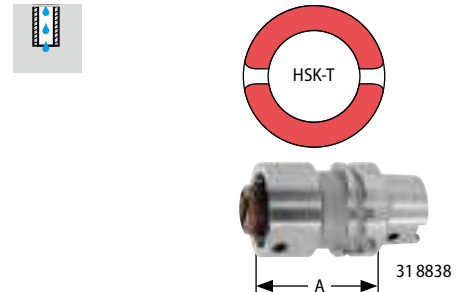


Ø de sujeción D ₁	mm	6	8	10	12	16	20	25	32	40
31 8829	36D HSK-T 40	(264,02)	(264,02)	264,02	264,02	264,02	–	–	–	–
31 8830	36D HSK-T 63	364,32	364,32	364,32	364,32	364,32	364,32	364,32	364,32	364,32
31 8831	31G HSK-T 63	–	–	380,55	380,55	380,55	380,55	380,55	–	–
Medida A (31 8829)	mm	55	55	55	55	70	–	–	–	–
Medida A (31 8830)	mm	60	60	60	60	75	75	75	90	90
Medida A (31 8831)	mm	–	–	105	105	105	105	105	–	–
Ø D (31 8829, 31 8830)	mm	34	34	34	36	40	44	50	56	63
Ø D (31 8831)	mm	–	–	45	45	45	55	55	–	–
L ₁ (31 8829)	mm	35	35	35	35	50	–	–	–	–
L ₁ (31 8830)	mm	34	34	34	34	49	49	49	64	64
L ₁ (31 8831)	mm	–	–	79,05	79,05	79,05	79,05	79,05	–	–

Prolongaciones

Aplicación: Para la prolongación de herramientas HSK.

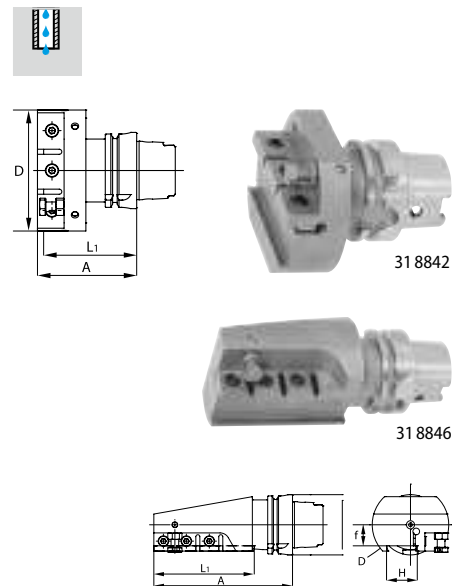
medida A	mm	60	80	120
31 8837	36D HSK-T 40	(616,55)	–	–
31 8838	36D HSK-T 63	–	746,35	795,02
Medida A	mm	60	80	120



Soporte de tronzado

Aplicación: Para alojar lamas de tronzado.

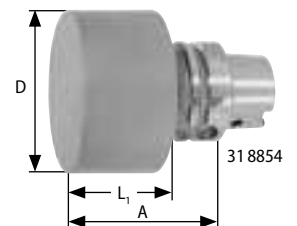
para Altura de lama H	mm	26	32
31 8839	36D HSK-T 40	(662,27)	–
31 8842	36D HSK-T 63	–	(679,97)
31 8846	36D HSK-T 63	–	679,97
31 8850	36D HSK-T 63	–	679,97
Medida A (31 8839, 31 8842)	mm	75	80
Medida A (31 8846, 31 8850)	mm	–	145
L ₁ (31 8839, 31 8842)	mm	75	80
L ₁ (31 8846, 31 8850)	mm	–	105
B (31 8846)	mm	–	55
Ø D (31 8839, 31 8842)	mm	–	100
Ø D (31 8846, 31 8850)	mm	–	80
f (31 8846, 31 8850)	mm	–	22



Piezas en bruto

Aplicación: Para la fabricación de herramientas especiales.

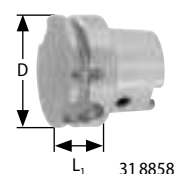
Ø D x medida A	mm	54x55	63x200	102x100
31 8853	36D HSK-T 40	(182,90)	–	–
31 8854	36D HSK-T 63	–	(274,35)	314,17
L ₁	mm	35	174	74



Obturador

Aplicación: Para cerrar unidades de sujeción HSK sin utilizar.

HSK-A	mm	40	63
31 8858	36D HSK-T 40	127,73	138,65
Ø D	mm	40	63
L ₁	mm	15	20



Soporte de herramientas con vástago poligonal (PSC) para centro torneado/fresado

Aplicación: Para el uso en centros de torneado / fresado.

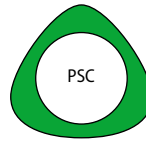
Nota: Perno de sujeción PSC a petición.

Soporte para herramientas para soporte de apriete con vástago cuadrado

GARANT - Optimización de la durabilidad, superficies mejoradas, seguridad de proceso superior y aumento de la productividad mediante GARANT eco.

31 8851-8859 – **GARANT** - Optimización de las durabilidades, superficies mejoradas, seguridad de proceso superior y aumento de la productividad mediante GARANT eco.

Aplicación: Para el asiento de soporte de apriete ISO con vástago cuadrangular.



Boquillas pulverizadas esféricas de alta presión

Uso de soportes de torneado de sujeción con mango de 20 y 25 mm a través del calzo incluido en el volumen de suministro.

Alineación soporte de torneado de apriete

ISO 26623-1



GARANT eco

Aportación de refrigerante

para cuadrado soporte		mm	20	25	32		
36D	31 8901	SWISS TOOLS	Soporte para herramientas axial, simple, derecha	PSC 40	427,75	-	-
36D	31 8902	SWISS TOOLS	Soporte para herramientas axial, simple, izquierda	PSC 40	(427,75)	-	-
36D	31 8903	SWISS TOOLS	Soporte para herramientas axial, doble, derecha	PSC 40	(511,82)	-	-
36D	31 8905	SWISS TOOLS	Soporte para herramientas radial	PSC 40	427,75	-	-
36D	31 8921	SWISS TOOLS	Soporte para herramientas axial, simple, derecha	PSC 50	454,30	-	-
36D	31 8922	SWISS TOOLS	Soporte para herramientas axial, simple, izquierda	PSC 50	(454,30)	-	-
36D	31 8923	SWISS TOOLS	Soporte para herramientas axial, doble, derecha	PSC 50	(570,82)	-	-
36D	31 8925	SWISS TOOLS	Soporte para herramientas axial, triple, derecha	PSC 50	(843,70)	-	-
36D	31 8926	SWISS TOOLS	Soporte para herramientas radial	PSC 50	454,30	-	-
31G	31 8851	GARANT	Portaherramientas eco axial, simple, derecha	PSC 63	-	432,17	-
31G	31 8852	GARANT	Portaherramientas eco axial, simple, izquierda	PSC 63	-	432,17	-
36D	31 8860	SWISS TOOLS	Soporte para herramientas axial, simple, derecha	PSC 63	432,17	432,17	-
36D	31 8864	SWISS TOOLS	Soporte para herramientas axial, simple, izquierda	PSC 63	432,17	432,17	-
31G	31 8855	GARANT	Portaherramientas eco axial, doble, derecha	PSC 63	-	679,97	-
36D	31 8868	SWISS TOOLS	Soporte para herramientas axial, doble, derecha	PSC 63	(653,42)	(679,97)	-
36D	31 8872	SWISS TOOLS	Soporte para herramientas axial, triple, derecha	PSC 63	964,65	1033,97	-
31G	31 8856	GARANT	Portaherramientas eco radial	PSC 63	-	432,17	-
36D	31 8876	SWISS TOOLS	Soporte para herramientas radial	PSC 63	(432,17)	432,17	-
31G	31 8857	GARANT	Portaherramientas eco diagonal 45°, derecha	PSC 63	-	679,97	-
31G	31 8859	GARANT	Portaherramientas eco diagonal 45°, izquierda	PSC 63	-	679,97	-
36D	31 8880	SWISS TOOLS	Soporte para herramientas diagonal 45°, derecha	PSC 63	(653,42)	679,97	-
36D	31 8884	SWISS TOOLS	Soporte para herramientas diagonal 45°, izquierda	PSC 63	(653,42)	(679,97)	-
36D	31 8941	SWISS TOOLS	Portaherramientas axial, simple, derecha	PSC 80	-	-	553,12
36D	31 8942	SWISS TOOLS	Portaherramientas axial, simple, izquierda	PSC 80	-	-	553,12
36D	31 8946	SWISS TOOLS	Portaherramientas radial	PSC 80	-	-	553,12
	Medida A (31 8901, 31 8902, 31 8903)	mm	80	-	-		
	Medida A (31 8905)	mm	55	-	-		
	Medida A (31 8921, 31 8922, 31 8923)	mm	98	-	-		
	Medida A (31 8925)	mm	123	-	-		
	Medida A (31 8926)	mm	58	-	-		
	Medida A (31 8851, 31 8852, 31 8860, 31 8864, 31 8855, 31 8868, 31 8941, 31 8942)	mm	100	130	140		
	Medida A (31 8872)	mm	125	130	-		
	Medida A (31 8856, 31 8876, 31 8946)	mm	60	71	85		
	Medida A (31 8857, 31 8859, 31 8880, 31 8884)	mm	100	110	-		
	L ₁ (31 8901, 31 8902, 31 8903)	mm	60	-	-		
	L ₁ (31 8921, 31 8922, 31 8923, 31 8851, 31 8852, 31 8860, 31 8864, 31 8855, 31 8868, 31 8941, 31 8942)	mm	75	102	98		
	L ₁ (31 8925)	mm	97	-	-		
	L ₁ (31 8872)	mm	95	102	-		
	B	mm	30	40	55		
	Ø D (31 8901, 31 8902, 31 8903, 31 8905, 31 8921, 31 8922, 31 8923, 31 8926, 31 8851, 31 8852, 31 8860, 31 8864, 31 8855, 31 8868, 31 8876, 31 8880, 31 8884, 31 8941, 31 8942)	mm	80	102	110		
	Ø D (31 8925, 31 8857, 31 8859, 31 8946)	mm	90	94	132		
	Ø D (31 8872)	mm	90	102	-		
	f (31 8857, 31 8859)	mm	-	12,7	-		
	f (31 8880, 31 8884)	mm	15	15	-		



31 8901



31 8905



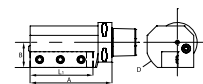
31 8851



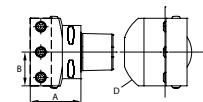
31 8855



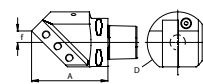
31 8857



31 8860



31 8876



31 8880



31 8941

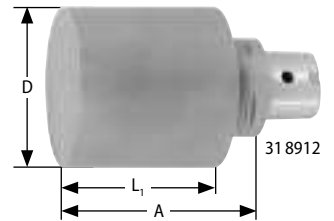


31

Piezas en bruto

Aplicación: Para la fabricación de herramientas especiales.

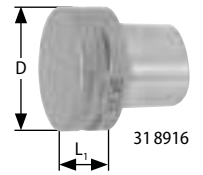
Ø D x medida A	mm	63x100	102x130
36D 31 8912	Pieza en bruto	PSC 63	(283,94) (334,82)
L ₁	mm	78	108



Obturador

Aplicación: Para cerrar unidades de sujeción PSC sin utilizar.

PSC	40	50	60
36D 31 8916	Tapón	142,78	142,78 142,78

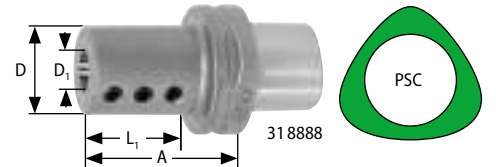


Soporte para barras de mandrinar

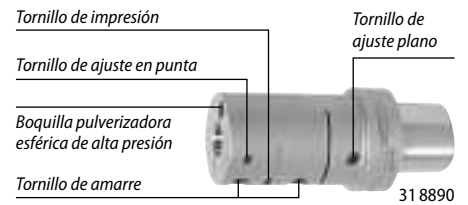


31 8890 – **GARANT** - Mayor estabilidad y efecto de amortiguación de vibraciones gracias al enlazamiento de la barra de mandrinar.

Aplicación: Para alojar barras de mandrinar.



31 8889



31 8890

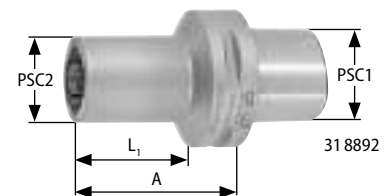
Ø de sujeción D ₁	mm	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50
36D 31 8886	PSC 40	264,02	264,02	(264,02)	264,02	264,02	264,02	-	-	-	-
36D 31 8887	Soporte para barras de mandrinar	PSC 50	(303,85)	(303,85)	303,85	303,85	303,85	303,85	-	-	-
36D 31 8888		PSC 63	(364,32)	364,32	364,32	364,32	364,32	364,32	364,32	364,32	-
31G 31 8890	Soporte para barras de mandrinar ranurado	PSC 63	-	-	380,55	380,55	380,55	380,55	380,55	-	-
36D 31 8889	Soporte para barras de mandrinar	PSC 80	-	-	476,42	476,42	476,42	476,42	476,42	519,20	519,20 519,20
Medida A (31 8886)	mm	65	65	65	65	65	65	-	-	-	-
Medida A (31 8887)	mm	70	70	70	70	70	70	70	-	-	-
Medida A (31 8888)	mm	80	80	80	80	80	80	100	100	105	-
Medida A (31 8890)	mm	-	-	105	105	105	105	105	-	-	-
Medida A (31 8889)	mm	-	-	98	98	98	98	98	112	112	112
Ø D (31 8886, 31 8887, 31 8888, 31 8889)	mm	34	34	34	36	40	44	50	56	63	82
Ø D (31 8890)	mm	-	-	45	45	45	55	55	-	-	-
L ₁ (31 8886)	mm	43	43	43	43	43	43	-	-	-	-
L ₁ (31 8887)	mm	48	48	48	48	48	48	48	-	-	-
L ₁ (31 8888)	mm	58	58	58	58	58	58	78	78	83	-
L ₁ (31 8890)	mm	-	-	83	83	83	83	83	-	-	-
L ₁ (31 8889)	mm	-	-	68	68	68	68	68	82	82	81,7

Reductor



Aplicación: Para la reducción de interfaces PSC.

PSC1 / PSC2	63/40	63/50	
36D 31 8892	Reductor	PSC 63	520,67 (507,40)
Medida A	mm	80	
L ₁	mm	58	51,5



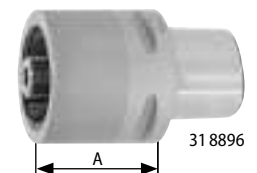
31 8892

Prolongaciones



Aplicación: Para la prolongación de herramientas PSC.

Medida A	mm	60	80	100
36D 31 8894	Prolongación PSC-40 / PSC-40	PSC 40	547,22	-
36D 31 8895	Prolongación PSC-50 / PSC-50	PSC 50	-	520,67
36D 31 8896	Prolongación PSC-63 / PSC-63	PSC 63	520,67	- 557,55
Medida A	mm	60	80	100

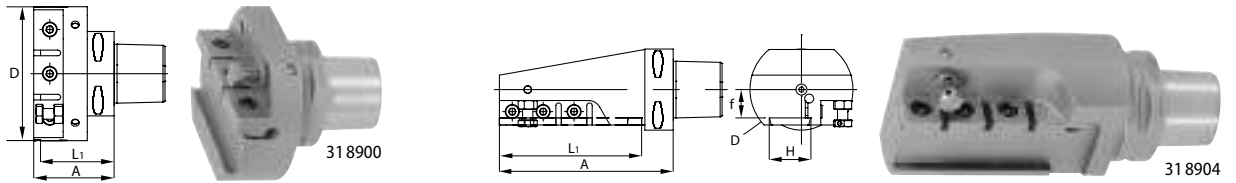


31 8896

Soporte de tronzado



Aplicación: Para alojar lamas de tronzado.



para Altura de lama H		mm	26	32
36D 31 8899	Soporte de tronzado radial	PSC 50	(660,80)	-
36D 31 8900		PSC 63	-	(679,97)
36D 31 8904	Soporte de tronzado axial, derecha	PSC 63	-	(679,97)
36D 31 8908		PSC 63	-	679,97
Medida A (31 8899, 31 8900)		mm	58	60
Medida A (31 8904, 31 8908)		mm	-	145
L ₁ (31 8899, 31 8900)		mm	53	54,5
L ₁ (31 8904, 31 8908)		mm	-	110
∅ D (31 8899, 31 8900)		mm	80	102
∅ D (31 8904, 31 8908)		mm	-	80
f (31 8904, 31 8908)		mm	-	22

SWISS TOOLS Boquilla de refrigeración de alto rendimiento (HP) para soportes de torneado de apriete

Refrigeración óptima gracias a la boquilla de refrigeración de alta presión (HP).

Aplicación: Fijación a soporte de torneado de apriete con perforación HP.

Volumen de suministro: 1 tornillo de fijación, junta tórica, tapón roscado para refrigeración estándar.



Tipo		63
36D 32 0001	Boquilla de refrigeración de alto rendimiento (HP)	144,25



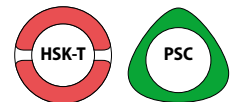
SWISS TOOLS Amarre portaplacas

Nota: ¡La boquilla HP n.º 320001 debe pedirse por separado! Las piezas de repuesto n.º 320610 – 320626 se encuentran en la lista de piezas de repuesto.
Perno de sujeción PSC a petición.

PWLN R/L 95° Amarre portaplacas para WN..0804..

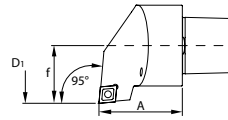
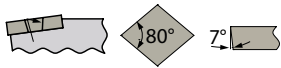
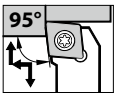


∅ de mango / tamaño de de plaquita	Amarre portaplacas				Medida A		∅ D ₁ mín.	f	Plaquita de corte adecuada	Pieza de repuesto
	derecha	izquierda	derecha	izquierda	32 0005 32 0006	32 0305 32 0306				
mm	HSK-T	HSK-T	PSC	PSC	mm	mm	mm	mm		
40/08	(325,97)	(325,97)	(325,97)	325,97	55	50	50	27	WN..0804..	P04
50/08	-	-	359,90	(359,90)	-	60	63	35	WN..0804..	P04
63/08HP	408,57	408,57	408,57	(408,57)	70	65	80	45	WN..0804..	P04

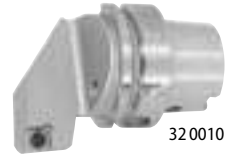


31

SCLC R/L 95° Amarre portaplacas para CC..1204..



ISO 12164-3

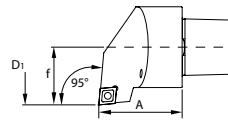
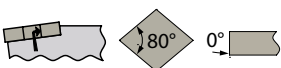
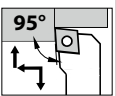


ISO 26623-1

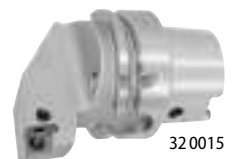


Ø de mango / tamaño de plaquita	Amarre portaplacas				Medida A		Ø D ₁ mín.	f	Plaquita de corte adecuada	Pieza de repuesto
	derecha	izquierda	derecha	izquierda	32 0010 32 0011	32 0310 32 0311				
mm	HSK-T	HSK-T	PSC	PSC	mm	mm	mm	mm		
40/12	(289,10)	(289,10)	289,10	289,10	55	50	50	27	CC..1204..	S01
50/12	-	-	336,30	(336,30)	-	60	63	35	CC..1204..	S01
63/12HP	(373,17)	373,17	(373,17)	(373,17)	70	65	80	45	CC..1204..	S01

PCLN R / L 95° Amarre portaplacas para CN..



ISO 12164-3

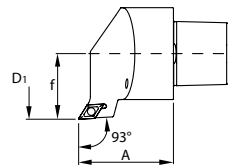
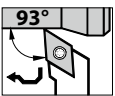


ISO 26623-1



Ø de mango / tamaño de plaquita	Amarre portaplacas				Medida A		Ø D ₁ mín.	f	Plaquita de corte adecuada	Pieza de repuesto
	derecha	izquierda	derecha	izquierda	32 0015 32 0016	32 0315 32 0316				
mm	HSK-T	HSK-T	PSC	PSC	mm	mm	mm	mm		
40/12	(325,97)	325,97	(325,97)	325,97	55	50	50	27	CN..1204..	P01
50/12	-	-	(359,90)	359,90	-	60	63	35	CN..1204..	P01
63/12HP	(408,57)	408,57	408,57	408,57	70	65	80	45	CN..1204..	P01
63/16HP	(408,57)	(408,57)	(408,57)	(408,57)	70	65	80	45	CN..1606..	P02

SDJC R / L 93° Amarre portaplacas para DC..11T3..



ISO 12164-3

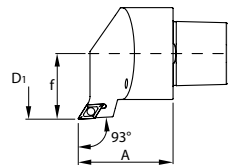
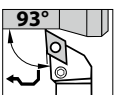


ISO 26623-1



Ø de mango / tamaño de plaquita	Amarre portaplacas				Medida A		Ø D ₁ mín.	f	Plaquita de corte adecuada	Pieza de repuesto
	derecha	izquierda	derecha	izquierda	32 0030 32 0031	32 0330 32 0331				
mm	HSK-T	HSK-T	PSC	PSC	mm	mm	mm	mm		
40/11	(289,10)	289,10	(289,10)	(289,10)	55	50	50	27	DC..11T3..	S05
50/11	-	-	336,30	336,30	-	60	63	35	DC..11T3..	S05
63/11HP	(373,17)	373,17	373,17	373,17	70	65	80	45	DC..11T3..	S05

PDJN R / L 93° Amarre portaplacas para DN..1506..



ISO 12164-3

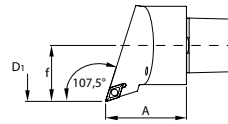
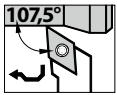


ISO 26623-1



Ø de mango / tamaño de plaquita	Amarre portaplacas				Medida A		Ø D ₁ mín.	f	Plaquita de corte adecuada	Pieza de repuesto
	derecha	izquierda	derecha	izquierda	32 0035 32 0036	32 0335 32 0336				
mm	HSK-T	HSK-T	PSC	PSC	mm	mm	mm	mm		
40/15	(325,97)	(325,97)	325,97	(325,97)	55	50	50	27	DN..1506..	P05
50/15	-	-	359,90	(359,90)	-	60	63	35	DN..1506..	P05
63/15HP	408,57	408,57	408,57	(408,57)	70	65	80	45	DN..1506..	P05

SDHC R / L 107,5° Amarre portaplacas para DC..11T3..



ISO 12164-3



32 0040

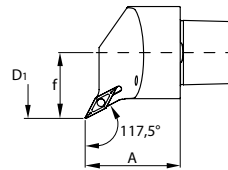
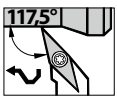
Ø de mango / tamaño de plaqueta	Amarre portaplacas				Medida A		Ø D ₁ mín.	f	Plaqueta de corte adecuada	Pieza de repuesto
	derecha	izquierda	derecha	izquierda	32 0040	32 0340				
mm	HSK-T	HSK-T	PSC	PSC	mm	mm	mm	mm		
40/11	(289,10)	(289,10)	(289,10)	289,10	55	50	50	27	DC..11T3..	S05
50/11	-	-	(336,30)	336,30	-	60	63	35	DC..11T3..	S05
63/11HP	373,17	(373,17)	373,17	373,17	70	65	80	45	DC..11T3..	S05

ISO 26623-1



32 0340

SVPB R / L 117,5° Amarre portaplacas para VB..1604..



ISO 12164-3



32 0050

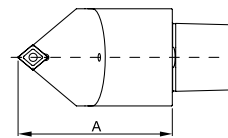
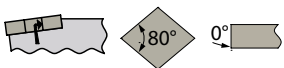
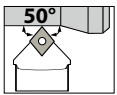
Ø de mango / tamaño de de plaqueta	Amarre portaplacas				Medida A		Ø D ₁ mín.	f	Plaqueta de corte adecuada	Pieza de repuesto
	derecha	izquierda	derecha	izquierda	32 0050	32 0350				
mm	HSK-T	HSK-T	PSC	PSC	mm	mm	mm	mm		
40/16	(289,10)	(289,10)	289,10	(289,10)	55	50	50	27	VB..1604..	S07
50/16	-	-	(336,30)	(336,30)	-	60	63	35	VB..1604..	S07
63/16HP	373,17	373,17	(373,17)	373,17	70	65	80	45	VB..1604..	S07

ISO 26623-1



32 0350

PCMN N 50° Amarre portaplacas para CN..



ISO 12164-3



32 0065

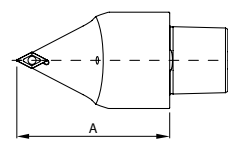
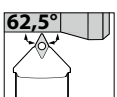
Ø de mango / tamaño de plaqueta – medida A	Amarre portaplacas neutro		Medida A	Plaqueta de corte adecuada	Pieza de repuesto
	HSK-T	PSC			
mm			mm		
40/12-80	(325,97)	-	80	CN..1204..	P01
6312-100HP	408,57	408,57	100	CN..1204..	P01
6312-130HP	408,57	408,57	130	CN..1204..	P01
6316-100HP	408,57	(408,57)	100	CN..1606..	P02
6316-130HP	(408,57)	(408,57)	130	CN..1606..	P02

ISO 26623-1



32 0365

SDNC N 62,5° Amarre portaplacas DC..11T3



ISO 12164-3



32 0070

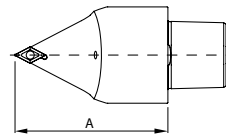
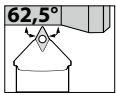
Ø de mango / tamaño de plaqueta – medida A	Amarre portaplacas neutro		Medida A	Plaqueta de corte adecuada	Pieza de repuesto
	HSK-T	PSC			
mm			mm		
40/11-80	289,10	-	80	DC..11T3..	S05
6311-130HP	(373,17)	373,17	130	DC..11T3..	S05
6311-100HP	373,17	373,17	100	DC..11T3..	S05

ISO 26623-1



32 0370

PDNN N 62,5° Amarre portaplacas para DN..1506..



ISO 12164-3



32 0075

ISO 26623-1



32 0375

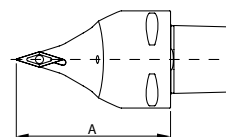
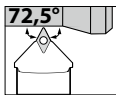
Ø de mango / tamaño de plaquita – medida A	32 0075		32 0375		Medida A	Plaquita de corte adecuada	Pieza de repuesto
	Amarre portaplacas neutro						
mm	HSK-T	PSC			mm		
40/15-80	(325,97)	–			80	DN..1506..	P06
6315-100HP	408,57	(408,57)			100	DN..1506..	P06
6315-130HP	408,57	408,57			130	DN..1506..	P06



SWISS TOOLS Amarre portaplacas

Nota: Las piezas de repuesto adecuadas n.º 320610 – 320626 se pueden encontrar en la lista de piezas de repuesto.

SVVB N 72,5° Amarre portaplacas para VB..1604..



ISO 12164-3



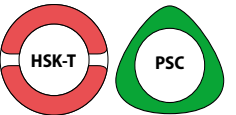
32 0080

ISO 26623-1

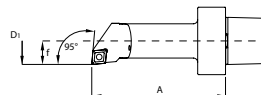
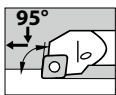


32 0380

Ø de mango / tamaño de plaquita – medida A	32 0080		32 0380		Medida A	Plaquita de corte adecuada	Pieza de repuesto
	Amarre portaplacas neutro						
mm	HSK-T	PSC			mm		
40/16-80	(289,10)	–			80	VB..1604..	S07
6316-100HP	(373,17)	(373,17)			100	VB..1604..	S07
6316-130HP	373,17	(373,17)			130	VB..1604..	S07



SCLC R / L 95° Amarre portaplacas para CC..1204..



ISO 12164-3



32 0085

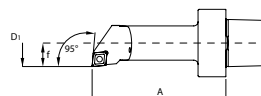
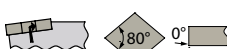
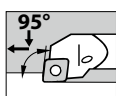
ISO 26623-1



32 0385

Ø de mango / tamaño de plaquita – medida A	32 0085		32 0086		32 0385		32 0386		Medida A	Ø D ₁ mín.	f	Plaquita de corte adecuada	Pieza de repuesto
	Amarre portaplacas												
mm	derecha HSK-T	izquierda HSK-T	derecha PSC	izquierda PSC					mm	mm	mm		
40/12-90	–	–	417,42	(417,42)					90	32	17	CC..1204..	S01
40/12-110	441,02	(441,02)	(441,02)	(441,02)					110	40	22	CC..1204..	S01
40/12-140	(467,57)	(467,57)	–	–					140	32	17	CC..1204..	S01
50/12-90	–	–	(442,50)	(442,50)					90	32	17	CC..1204..	S01
50/12-110	–	–	(466,10)	(466,10)					110	40	22	CC..1204..	S01
63/12-125	(522,15)	523,62	523,62	523,62					125	40	22	CC..1204..	S01
63/12-140	(528,05)	(528,05)	(528,05)	(528,05)					140	50	27	CC..1204..	S01
63/12-160	(547,22)	(547,22)	(547,22)	(547,22)					160	40	22	CC..1204..	S01
63/12-180	(560,50)	(561,97)	561,97	(561,97)					180	50	27	CC..1204..	S01

PCLN R / L 95° Amarre portaplacas para CN..1204..



ISO 12164-3



32 0090

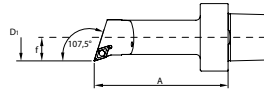
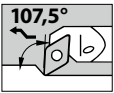
ISO 26623-1



32 0390

Ø de mango / tamaño de plaquita – medida A	32 0090		32 0091		32 0390		32 0391		Medida A	Ø D ₁ mín.	f	Plaquita de corte adecuada	Pieza de repuesto
	Amarre portaplacas												
mm	derecha HSK-T	izquierda HSK-T	derecha PSC	izquierda PSC					mm	mm	mm		
40/12-110	–	–	(479,37)	479,37					110	40	22	CN..1204..	P01
50/12-110	–	–	(504,45)	(504,45)					110	40	22	CN..1204..	P01
63/12-140	(572,30)	(572,30)	(572,30)	(572,30)					140	50	27	CN..1204..	P01
63/12-180	(622,45)	622,45	622,45	622,45					180	50	27	CN..1204..	P01

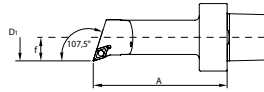
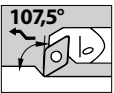
SDQC R / L 107,5° Amarre portaplacas para DC..11T3..



Ø de mango / tamaño de placa - medida A	Amarre portaplacas				Medida A	Ø D ₁ mín.	f	Plaquita de corte adecuada	Pieza de repuesto
	derecha	izquierda	derecha	izquierda					
mm	36D HSK-T	36D HSK-T	36D PSC	36D PSC	mm	mm	mm		
40/11-90	-	-	(417,42)	(417,42)	90	32	17	DC..11T3..	S05
40/11-110	(441,02)	(441,02)	(441,02)	(441,02)	110	40	22	DC..11T3..	S05
40/11-140	(467,57)	(467,57)	-	-	140	32	17	DC..11T3..	S05
50/11-90	-	-	442,50	442,50	90	32	17	DC..11T3..	S05
50/11-110	-	-	(466,10)	(466,10)	110	40	22	DC..11T3..	S05
63/11-125	523,62	(523,62)	523,62	523,62	125	40	22	DC..11T3..	S05
63/11-140	(528,05)	(528,05)	(528,05)	(528,05)	140	50	27	DC..11T3..	S05
63/11-160	(547,22)	547,22	547,22	(547,22)	160	40	22	DC..11T3..	S05
63/11-180	(561,97)	561,97	(561,97)	561,97	180	50	27	DC..11T3..	S05



PDQN R / L 107,5° Amarre portaplacas para DN..1506..



Ø de mango / tamaño de placa - medida A	Amarre portaplacas				Medida A	Ø D ₁ mín.	f	Plaquita de corte adecuada	Pieza de repuesto
	derecha	izquierda	derecha	izquierda					
mm	36D HSK-T	36D HSK-T	36D PSC	36D PSC	mm	mm	mm		
40/15-110	-	-	(479,37)	(479,37)	110	40	22	DN..1506..	P05
50/15-110	-	-	(504,45)	504,45	110	40	22	DN..1506..	P05
63/15-140	(572,30)	(572,30)	(572,30)	572,30	140	50	27	DN..1506..	P05
63/15-180	(622,45)	(622,45)	(622,45)	(622,45)	180	50	27	DN..1506..	P05

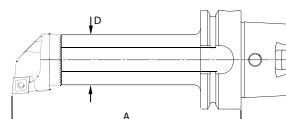
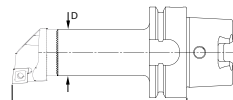
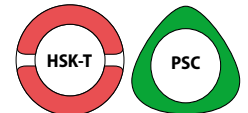


SWISS TOOLS Vástagos de barra de mandrinar ST para cabezales intercambiables

- Para un torneado eficiente.
- Para el mecanizado con giro a izquierda y derecha.

Aplicación: Para alojar cabezales de corte intercambiables.

Nota: En cuanto a los cabezales intercambiables adecuados, ver n.º 250030 – 261325.



Vástagos de barra de mandrinar para HP ready

Ø de vástago/ Ø D - medida A	Vástago de barra de mandrinar	
	36D HSK-T	36D PSC
40/25-90	(352,52)	(352,52)
40/25-110	(352,52)	-
40/32-115	(352,52)	-
40/32-110	-	(352,52)
40/40-120	(352,52)	(352,52)
50/25-90	-	(396,77)
50/32-110	-	(396,77)
50/40-140	-	396,77
63/25-100	-	(430,70)
63/25-105	430,70	-
63/32-125	430,70	(430,70)
63/32-160	430,70	(430,70)
63/40-140	430,70	430,70
63/40-180	430,70	(430,70)

Ø D - medida A	36D 32 0410
mm	Mango de barras de mandrinar cilíndrico
25-200	331,87
32-218	352,52
40-283	429,22



Ø de vástago/ Ø D - medida A	Vástagos de barra de mandrinar con amortiguación de vibraciones	
	36D HSK-T	36D PSC
63/25-150	1212,45	1212,45
63/32-185	1336,35	1336,35
63/40-225	1463,20	(1463,20)



32

Garant Puntos rotativos para insertos intercambiables

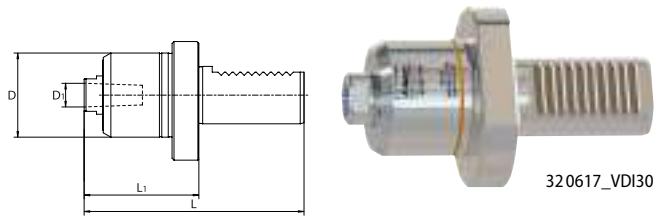
- Versión con suspensión elástica para la compensación de longitud axial durante el mecanizado.
- Completamente templado y rectificado. Sin mantenimiento, gracias a la lubricación permanente.
- La obturación especial impide la penetración de suciedad y líquido refrigerante.

Aplicación: Flexibilidad de uso gracias a los insertos intercambiables. Uso universal en revólver y contrahusillo en máquinas CNC.

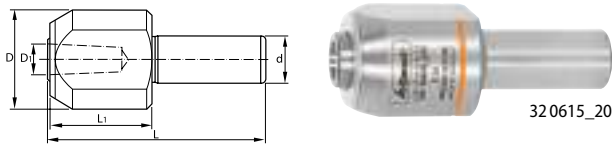
Volumen de suministro:

32 0615 – Incluye horquilla d extracción para soltar los insertos.

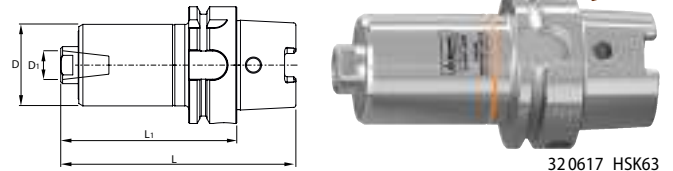
Partes opcionales: En cuanto a insertos intercambiables, véase n.º 320625.



320617_VDI30



320615_20



320617_HSK63

Ø d	mm	20	25	VDI30	VDI40	HSK40	HSK50	HSK63
3/2 32 0615	Puntos rotativos para insertos intercambiables	452,82	–	–	–	–	–	–
3/2 32 0617		460,20	460,20	1053,15	1182,95	973,50	1076,75	1121,–
Ø de carcasa D (32 0615)	mm	40	–	–	–	–	–	–
Ø de carcasa D (32 0617)	mm	–	–	–	44	–	–	–
Ø D ₁	mm	–	–	–	12	–	–	–
Para peso de la pieza de trabajo (32 0615)	kg	200	–	–	–	–	–	–
Para peso de la pieza de trabajo (32 0617)	kg	300	300	300	300	–	–	–
L (32 0615)	mm	90	–	–	–	–	–	–
L (32 0617)	mm	118	118	115	123	115	120	127
L ₁ (32 0615)	mm	41	–	–	–	–	–	–
L ₁ (32 0617)	mm	51	51	60	60	95	95	95
Recorrido de muelle (32 0615)	mm	2,4	–	–	–	–	–	–
Recorrido de muelle (32 0617)	mm	–	–	–	3	–	–	–
Velocidad de giro máxima (32 0615)	min ⁻¹	4000	–	–	–	–	–	–
Velocidad de giro máxima (32 0617)	min ⁻¹	–	–	–	3000	–	–	–
Fallo de concentricidad	mm	–	–	–	0,01	–	–	–
Adecuado para el código de color		■	■	■	■	■	■	■

Garant Puntos intercambiables para puntos rotativos

- Elevada flexibilidad gracias a distintas geometrías con la misma herramienta portante.
- Completamente templado y rectificado.
- Cambio rápido y rentable en caso de desgaste.

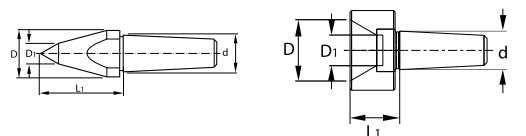
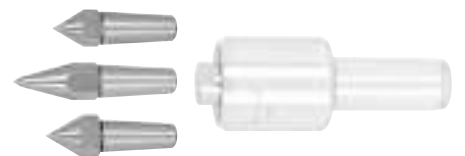
Idóneo para:

32 0625 – Punto rotativo n.º 320615, n.º 320617, n.º 320659 tam. 2, n.º 321265 tam. 3, n.º 321335 tam. 2.

32 0627 – Punto rotativo n.º 320659, tam. 3, n.º 321265 tam. 4, n.º 321335 tam. 3.

32 0629 – Punto rotativo n.º 320659, tam. 4, n.º 321265 tam. 5, n.º 321335 tam. 4.

32 0631 – Punto rotativo n.º 320659, tam. 5, n.º 321335 tam. 5.



Tipo		1	2	3	4	5	6	Adecuado para el código de color
3/2 32 0625	Puntas para punto rotativo	34,81	29,28	32,31	43,66	55,02	34,81	■
Ø D	mm	14	14	17	28	20	14	
Ø D ₁	mm	4	–	–	13	10	4	
Ø d	mm	–	–	–	12	–	–	
L ₁	mm	32	20	23	23	17	15	
Ángulo de punta		60° / 30°	60°	60°	60°	60°	60°	
Ancho de llave		12	12	14	17	22	12	

Tipo		1	2	3	4	5	6	Adecuado para el código de color
3/2 32 0627	Puntas para punto rotativo	42,48	33,78	42,48	56,93	70,36	39,53	■
Ø D	mm	18	16	25	44	35	16	
Ø D ₁	mm	8	–	–	24	20	4	
Ø d	mm	–	–	–	14	–	–	
L ₁	mm	35	21	31	28	23	17	
Ángulo de punta		60° / 30°	60°	60°	60°	60°	60°	
Ancho de llave		14	14	22	19	36	14	

Cód. color: ■ K12 ■ K14





Tipo		1	2	3	4	5	6	Adecuado para el código de color
31Z 32 0629	Puntas para punto rotativo	53,55	42,48	48,08	79,65	87,02	42,48	■
∅ D	mm	22	22	32	55	42	22	
∅ D ₁	mm	8	—	—	30	25	5	
∅ d	mm	18						
L ₁	mm	43	27	40	34	28	21	
Ángulo de punta		60° / 30°	60°	60°	60°	60°	60°	
Ancho de llave		19	19	27	22	41	19	

Tipo		1	2	3	4	5	6	Adecuado para el código de color
31Z 32 0631	Puntas para punto rotativo	99,12	53,55	90,86	102,07	123,60	62,40	■
∅ D	mm	28	28	38	68	60	28	
∅ D ₁	mm	10	—	—	36	37	6	
∅ d	mm	24						
L ₁	mm	52	34	45	41	35	27	
Ángulo de punta		60° / 30°	60°	60°	60°	60°	60°	
Ancho de llave		24	24	32	27	46	24	

Garant Puntos rotativos extremadamente delgados - SlimLine

- Realización de precisión con rigidez adicional en el apoyo.
- Rodamientos de rodillos precisos para una alta precisión de concentricidad.
- Sin mantenimiento gracias a la lubricación permanente.
- La obturación especial impide la penetración de suciedad y de líquido refrigerante.
- Vástago Cono Morse templado y rectificado.
- Con punta alargada, ángulo de punta 60° / 30°.
- Con rosca de expulsión y tuerca de extracción.
- Extraordinariamente adecuado para la fabricación de roscas y dentados.

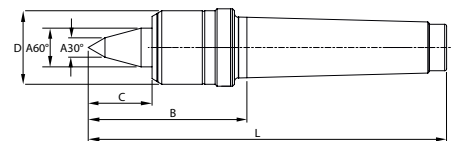
Ventaja: Tuerca de extracción retirable hacia delante; por lo tanto, ausencia de interferencias en el proceso de mecanizado.

Aplicación: Mecanizado de piezas pequeñas y minúsculas, p. ej., mecanizado de roscas, con accesibilidad óptima de la superficie plana.

Volumen de suministro: Incluye tuerca de extracción.



32 0643



32 0643

Cono Morse		2	3	4	5
31Z 32 0643	Punto rotativo 60°/30°	451,35	516,25	572,30	666,70
∅ de carcasa D	mm	26	30	38	50
Longitud total L	mm	123	149	185	223
Longitud útil B	mm	74	74	86	116
máximo ∅ de punta 60° A	mm	8	8	10	12
máximo ∅ de punta 30° A	mm	15	15	20	30
Fallo de concentricidad máximo	mm	0,005			
Longitud de punta C	mm	29	29	36	48
Velocidad de giro máxima	min ⁻¹	6000	5000	4000	3000
Para peso de la pieza de trabajo	kg	850	1000	1400	1600

Tuerca de extracción incluida



RÖHM Puntos rotativos ligeros

- Ángulo de punta 60°.
- Modelo ligero con carcasa delgada.
- Rodamientos de rodillos precisos para una alta precisión de concentricidad.
- Sin mantenimiento, gracias a la lubricación permanente.
- La obturación especial impide la penetración de suciedad y de líquido refrigerante.

Aplicación: Principalmente para el mecanizado de piezas pequeñas y muy pequeñas en tornos grandes y pequeños.



32 0650

Cono Morse		2	3	4	5
35R 32 0650	Puntos rotativos ligeros	250,75	261,07	346,62	501,50
∅ de carcasa D	mm	32	34	42	58
Longitud útil B	mm	62	62	75,5	104
máximo ∅ de punta 60° A	mm	15	15	20	30
Fallo de concentricidad máximo	mm	0,005	0,005	0,005	0,01
Para peso de la pieza de trabajo	kg	200	400	800	1600

Cód. color: ■ K18 ■ K24



32

Garant Puntos rotativos ligeros

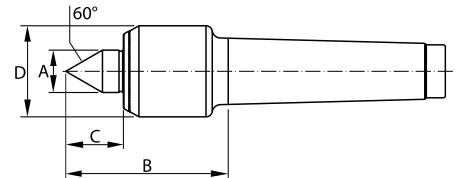
- **Modelo ligero con carcasa delgada.**
 - Rodamientos de rodillos precisos para una alta precisión de concentricidad.
 - Sin mantenimiento, gracias a la lubricación permanente.
 - La obturación especial impide la penetración de suciedad y de líquido refrigerante.
 - Mango CM templado y rectificado.
- 32 0645 – Ángulo de punta 60°.
32 0647 – **Con punta alargada**, ángulo de punta 60° / 30°.

Aplicación: Principalmente para el mecanizado de piezas pequeñas y muy pequeñas en tornos grandes y pequeños.

32 0647 – La punta rotatoria alargada facilita un acceso sin obstáculos de la herramienta de torno a la cara plana de la pieza de trabajo. Especialmente indicado para el torneado copiador.



Cono Morse		2	3	4	5
3/2	32 0645 Punto rotativo 60°	221,25	230,84	308,27	445,45
3/2	32 0647 Punto rotativo 60° / 30°	264,02	279,52	367,27	536,90
∅ de carcasa D	mm	32	34	43	58
Longitud útil B (32 0645)	mm	64	64	77	105
Longitud útil B (32 0647)	mm	74	74	86	116
máximo ∅ de punta 60° A (32 0645)	mm	15	15	20	30
máximo ∅ de punta 60° A (32 0647)	mm	8	8	10	12
máximo ∅ de punta 30° A (32 0647)	mm	15	15	20	30
Fallo de concentricidad máximo	mm	0,005			
Longitud de punta C (32 0645)	mm	19,5	19,5	27	37
Longitud de punta C (32 0647)	mm	29	29	36	48
Velocidad de giro máxima	min ⁻¹	6000	6000	6000	4000
Para peso de la pieza de trabajo (32 0645)	kg	200	400	800	1600
Para peso de la pieza de trabajo (32 0647)	kg	150	300	700	1400

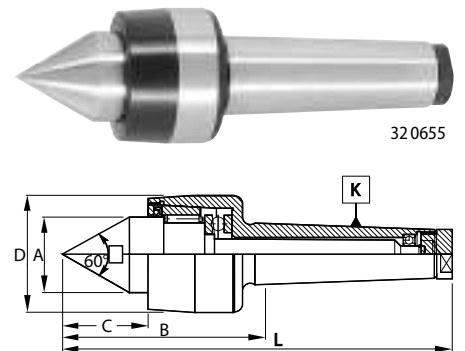


BISON Puntos rotativos

- Ángulo de punta 60°.
- Ejecución ligera, exenta de mantenimiento.
- El diseño especial permite ajustar el juego radial.

Aplicación: Para el mecanizado de componentes pequeños.

Cono Morse		2	3	4	5
3/6C	32 0655 Puntas fijas del cabezal móvil ligeras	174,79	196,17	243,37	320,07
∅ de carcasa D	mm	44	48	60	75
Longitud total L	mm	137,5	166	196,5	246
Longitud útil B	mm	73	85	94,5	116,5
máximo ∅ de punta 60° A	mm	24	28	38	50
Fallo de concentricidad máximo	mm	0,006			
Longitud de punta C	mm	26,5	32,5	43,5	55,5
Velocidad de giro máxima	min ⁻¹	8000	6000	4500	4000
Para peso de la pieza de trabajo	kg	100	200	400	650

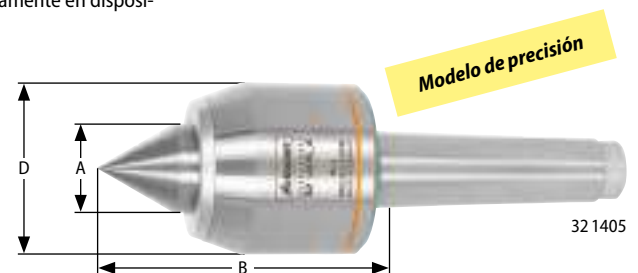


Garant Puntos rotativos con amortiguación de impactos

- Ángulo de punta 60°.
- **Suspensión elástica de la punta rotatoria para compensar la presión y la longitud, con amortiguación de impactos.**
- Punta rotatoria de acero para herramientas completamente templado, rectificadas exactamente en disposición de cojinetes.
- Rodamiento de precisión con lubricación permanente.
- El anillo retén impide la penetración de suciedad y líquido refrigerante.
- Ejecución extremadamente rígida con alojamiento adicional del vástago.
- Herramienta completa templada y rectificadas.

Aplicación:

- Para la **amortiguación de cargas a modo de impacto.**
- Para la **compensación de extensiones longitudinales.**
- Adecuada para el uso con arrastrador frontal.



Cono Morse		3	4	5
3/2	32 1405 Punto rotativo	556,07	637,20	935,15
∅ de carcasa D	mm	60	68	92
Longitud útil B	mm	95	111	146
máximo ∅ de punta A	mm	25	32	40
Fallo de concentricidad máximo	mm	0,005		
Velocidad de giro máxima	min ⁻¹	5000	4000	3500
Para peso de la pieza de trabajo	kg	300	600	1000

Garant Puntos rotativos

- Eje del grano apoyado en grano de acero para herramientas completamente templado.
- Punta rotatoria templada en toda su sección, con posibilidad de rectificar varias veces.
- Rodamientos de rodillos precisos para una alta precisión de concentricidad.
- Sin mantenimiento, gracias a la lubricación permanente.
- La obturación especial impide la penetración de suciedad y de líquido refrigerante.
- Todas las herramientas templadas y rectificadas.

32 0657 – Ángulo de punta 60°.

32 0658 – Con punta alargada, ángulo de punta 60° / 30°.

Aplicación: Para todo tipo de tornos, también está indicado para el desbastado y el torneado de precisión.

32 0658 – La punta rotatoria alargada facilita un acceso sin obstáculos de la herramienta de torno a la cara plana de la pieza de trabajo. Especialmente indicado para el torneado copiado.

32 0659 – Flexibilidad de uso gracias a los insertos intercambiables. Uso universal en revólver y contrahusillo en máquinas CNC.

Partes opcionales:

32 0659 – Insertos intercambiables n.º 320625 - 320631

Nota:

32 0659 – Cambio de los insertos en las superficies de llave mediante giro en sentido contrario.

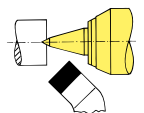
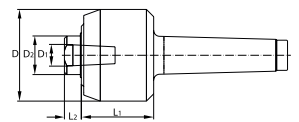
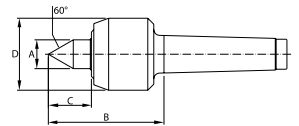


32 0657
Con punta de 60°.

32 0658
Con punta
prolongada 60° / 30°.

32 0659

Cono Morse		2	3	4	5	6
3/2	32 0657 Punto rotativo 60°	275,09	288,37	384,97	554,60	1197,70
3/2	32 0658 Punto rotativo 60° / 30°	331,87	404,15	461,67	665,22	1328,97
3/2	32 0659 Punto rotativo para insertos intercambiables	314,17	345,15	432,17	712,42	–
	Ø de carcasa D (32 0657, 32 0658)	mm 45	60	60	78	110
	Ø de carcasa D (32 0659)	mm 45	60	76	96	–
	Longitud útil B (32 0657)	mm 76	95	97	118	155
	Longitud útil B (32 0658)	mm 87	106	107	132	178
	máximo Ø de punta 60° A (32 0657)	mm 20	24	24	32	52
	máximo Ø de punta 60° A (32 0658)	mm 8	10	10	12	20
	máximo Ø de punta 30° A (32 0658)	mm 20	24	24	32	52
	Fallo de concentricidad máximo	mm		0,005		
	Longitud de punta C (32 0657)	mm 26	36	36	47	62
	Longitud de punta C (32 0658)	mm 37	47	47	61	86
	Velocidad de giro máxima (32 0657, 32 0658)	min ⁻¹ 5000	4300	4300	3200	2000
	Velocidad de giro máxima (32 0659)	min ⁻¹ 5000	4300	3200	2600	–
	Para peso de la pieza de trabajo (32 0657)	kg 200	400	800	2000	4500
	Para peso de la pieza de trabajo (32 0658)	kg 140	400	500	1200	2500
	Para peso de la pieza de trabajo (32 0659)	kg 100	300	350	1100	–
	L ₁ (32 0659)	mm 43	50	58	72	–
	L ₂ (32 0659)	mm 10	12	13	14	–
	Ø D ₁ (32 0659)	mm 12	14	18	24	–
	Ø D ₂ (32 0659)	mm 20	24	32	42	–
	Adecuado para el código de color (32 0659)	■	■	■	■	–



Punta alargada para un acceso sin obstáculos de la cuchilla de torneado.

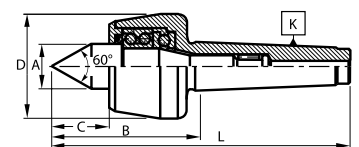
BISON Punto rotativo

- Ángulo de punta 60°.
- Ejecución ligera, exenta de mantenimiento.

Aplicación: Para tornos de desbastado y de torneado de precisión.



Cono Morse		3	4	5
3/C	32 0675 Puntas fijas del cabezal móvil ligeras	230,10	331,87	454,30
	Ø de carcasa D	mm 50	70	90
	Longitud total L	mm 151	204	257,5
	Longitud útil B	mm 70	101,5	128
	máximo Ø de punta 60° A	mm 22	32	40
	Fallo de concentricidad máximo	mm	0,005	
	Longitud de punta C	mm 27,5	40	49,5
	Velocidad de giro máxima	min ⁻¹ 6300	3800	3000
	Para peso de la pieza de trabajo	kg 400	800	2000



Cód. color: ■ K12 ■ K14 ■ K18 ■ K24

RÖHM Puntos rotativos

- El cuerpo y la punta rotatoria están templados.
- Punta rotatoria templada en toda su sección, con posibilidad de rectificar varias veces.
- Rodamientos de rodillos precisos para una alta precisión de concentricidad.
- Sin mantenimiento, gracias a la lubricación permanente.
- La obturación especial impide la penetración de suciedad y de líquido refrigerante.

32 0660 – ■ Ángulo de punta 60°.

32 0670 – ■ **Con punta alargada**, ángulo de punta 60° / 30°.

Aplicación: Para todo tipo de tornos, también está indicado para el desbastado y el torneado de precisión.

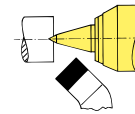
32 0670 – La punta rotatoria alargada facilita un acceso sin obstáculos de la herramienta de torno a la cara plana de la pieza de trabajo. Especialmente indicado para el torneado copiador.



32 0660



32 0670



Punta alargada
para un acceso sin obstáculos de la cuchilla de torrear.

Cono Morse		1	2	3	4	5	6
35R	32 0660 Punto rotativo 60°	311,22	311,22	324,50 ■	433,65 ■	(628,35)	(1255,22)
35R	32 0670 Punto rotativo con punta alargada 60°/30°	374,65	374,65	455,77 ■	523,62 ■	(753,72)	(1504,50)
Ø de carcasa D (32 0660)	mm	34,5	43	48,5	68,5	88,5	102,5
Ø de carcasa D (32 0670)	mm	34,5	43	58,5	68,5	88,5	102,5
Longitud útil B (32 0660)	mm	60,5	65	70,5	102,5	129	152
Longitud útil B (32 0670)	mm	70,5	75	95,5	114,5	143,5	172,5
máximo Ø de punta 60° A (32 0660)	mm	15	20	22	32	40	50
máximo Ø de punta 60° A (32 0670)	mm	9	10	12	14	16	18
máximo Ø de punta 30° A (32 0670)	mm	15	20	25	32	40	50
Fallo de concentricidad máximo	mm	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,01
Longitud de punta C (32 0670)	mm	27	34	47	53	64	78
Para peso de la pieza de trabajo (32 0660)	kg	100	200	400	800	2000	3500
Para peso de la pieza de trabajo (32 0670)	kg	80	140	400	500	1200	2500

POINT TECH Puntos rotativos, modelo de precisión con carcasa delgada

- **Carcasa extremadamente delgada y precisión de concentricidad elevada.**
- Mediante la aguja y el cojinete axial de precisión se alcanza una desviación máxima de 0,003 mm en Ø de carcasa muy pequeños.
- El cono y las partes oblicuas son de acero para cojinetes templado (61 – 63 Rockwell).

Aplicación: Para trabajos de rectificación y torneado en los cuales es necesario Ø de cabeza pequeño y una precisión elevada.



32 0700



32 0900

Con punta alargada 60° / 30°.

Cono Morse		2	3	4	5
34D	32 0700 Puntos rotativos modelo de precisión Ángulo de punta 60°	463,15	529,52	753,72	1371,75
34D	32 0900 Puntos rotativos modelo de precisión Ángulo de punta 60° / 30°	519,20	594,42	827,47	1510,40
Ø de carcasa D	mm	28	34	45	62
Longitud útil B	mm	28	32	48	54
máximo Ø de punta 60° A (32 0700)	mm	24	28	40	54
máximo Ø de punta 60° A (32 0900)	mm	12	12	14	18
máximo Ø de punta 30° A (32 0900)	mm	23	28	40	54
Fallo de concentricidad máximo	mm			0,003	
Para peso de la pieza de trabajo	kg	180	270	430	790



Puntos rotativos especialmente resistentes a las cargas – con tuerca de extracción

- **Con punta alargada y tuerca de extracción, especial para máquinas CNC.**
- **Todas las herramientas están templadas y rectificadas.**
- Rodamientos de rodillos especiales para grandes cargas, incluso en el caso de velocidades de rotación elevadas.
- Punta rotatoria templada en toda su sección, con posibilidad de rectificar varias veces.
- Sin mantenimiento, gracias a la lubricación permanente.
- La obturación especial impide la penetración de suciedad y líquido refrigerante.

- 32 1255 – Ángulo de punta 60°.
- 32 1260 – Ángulo de punta 60° / 30°.

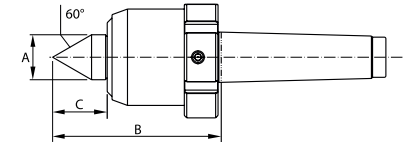
- Aplicación:** Para carga y velocidad de rotación altas, especiales para máquinas CNC.
- 32 1260 – La punta rotatoria alargada facilita un acceso sin obstáculos de la herramienta de torno a la cara plana de la pieza de trabajo. Especialmente indicado para el torneado copiador.
 - 32 1265 – Flexibilidad de uso gracias a los insertos intercambiables. Uso universal en revólver y contrahusillo en máquinas CNC.

Partes opcionales:

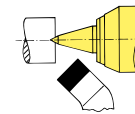
- 32 1265 – Insertos intercambiables n.º 320627 - 320631.

Nota: Tuerca de extracción para máquinas CN, para poder extraer la punta de la pínola del cabezal móvil.

- 32 1265 – Cambio de los insertos en las superficies de llave mediante giro en sentido contrario.



Cono Morse		3	4	5	
31Z	32 1255	Punto rotativo 60°	1101,82	1135,75	1637,25
31Z	32 1260	Punto rotativo 60° / 30°	1143,12	1171,15	1818,67
31Z	32 1265	Punto rotativo para insertos intercambiables	1221,30	1708,05	1916,02
∅ de carcasa D (32 1255, 32 1260)	mm	52	60	72	
Longitud útil B (32 1255)	mm	94	106	136	
Longitud útil B (32 1260)	mm	104	116	146	
máximo ∅ de punta 60° A (32 1255)	mm	25	28	35	
máximo ∅ de punta 60° A (32 1260)	mm	8	8	10	
máximo ∅ de punta 30° A (32 1260)	mm	25	28	35	
Fallo de concentricidad máximo (32 1255, 32 1260)	mm	0,003			
Fallo de concentricidad máximo (32 1265)	mm	0,005			
Longitud de punta C (32 1255)	mm	30	35	43	
Longitud de punta C (32 1260)	mm	40	45	53	
Velocidad de giro máxima	min ⁻¹	12000	10000	8000	
Para peso de la pieza de trabajo (32 1255)	kg	600	1200	2200	
Para peso de la pieza de trabajo (32 1260)	kg	500	1000	2000	
Para peso de la pieza de trabajo (32 1265)	kg	400	800	1400	
L ₁ (32 1265)	mm	56	63	82	
L ₂ (32 1265)	mm	10	10	14	
∅ D ₁ (32 1265)	mm	12	14	18	
∅ D ₂ (32 1265)	mm	25	28	35	
Adecuado para el código de color (32 1265)		■	■	■	



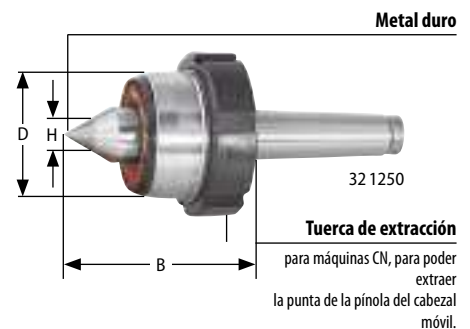
Punta alargada para un acceso sin obstáculos de la cuchilla de torneado.



Puntos rotativos con tuerca de extracción y punta de metal duro

- Ángulo de punta 60°.
 - **Con punta de metal duro para centros pequeños y tuercas de extracción.**
 - El cuerpo y la punta rotatoria (posibilidad de rectificado múltiple) están templados.
 - Rodamientos de rodillos precisos para una alta precisión de concentricidad.
 - Sin mantenimiento, gracias a la lubricación permanente.
 - La obturación especial impide la penetración de suciedad y líquido refrigerante.
- Aplicación:** Para el mecanizado de piezas de trabajo delgadas a velocidades de rotación altas.

Cono Morse		2	3	4	5
35R	32 1250	Punto rotativo con inserto de metal duro y tuerca de extracción	(867,30)	(1003,-)	(1112,15) (1747,87)
∅ de carcasa D	mm	45	74	70	90
Longitud útil B	mm	65	79,4	102,5	129
∅ metal duro H	mm	11	14	14	18
Fallo de concentricidad máximo	mm	0,005			
Para peso de la pieza de trabajo	kg	120	360	500	1000



Cód. color: ■ K12 ■ K14 ■ K18



32

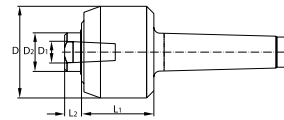
Garant Puntos rotativos universales con puntas intercambiables

- **Herramienta completa templada y rectificada.**
- Con insertos intercambiables.
- El cuerpo y la punta rotatoria están forjados en estampa y templados.
- Rodamientos de rodillos precisos, alta precisión de concentricidad.
- La obturación especial impide la penetración de suciedad y líquido refrigerante.
- Sin mantenimiento gracias a la lubricación constante.

Aplicación: Gracias a los 6 insertos distintos, especialmente apropiados para la fabricación individual de las más diversas piezas de trabajo.

Volumen de suministro: 1 punto rotativo n.º 320659, 1 grano de copiado 60° / 30°, grano de copiado pequeño 60°, grano de copiado grande 60°, cono 60°, cono hueco 60°, grano hueco 60°. Incluye caja modular con inserto de espuma.

Partes opcionales: Insertos intercambiables n.º 320625 - 320631.



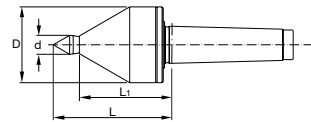
Cono Morse		2	3	4	5
31Z	32 1335 Punto rotativo con indicador de la presión	606,22	733,07	886,47	1343,72
∅ de carcasa D	mm	45	60	76	96
Fallo de concentricidad máximo	mm	0,005	0,005	0,007	0,01
Velocidad de giro máxima	min ⁻¹	5000	4300	3200	2600
Para peso de la pieza de trabajo	kg	50	200	300	800
L ₁	mm	43	50	58	72
L ₂	mm	10	12	13	14
∅ D ₁	mm	12	14	18	24
∅ D ₂	mm	20	24	32	42
Adecuado para el código de color		■	■	■	■

Garant Puntas de centrado de arrastre combinadas 60°/60°

- Herramienta completamente templada y rectificada.
 - Disposición de la posición para elevadas fuerzas axiales.
 - Lubricación permanente sin mantenimiento.
 - El anillo retén impide la penetración de suciedad y líquido refrigerante.
- Aplicación:**
- Herramienta combinada para centrado estándar y mecanizado de tubos.
 - Perfecta punta universal para el uso en máquinas manuales y CNC.



32 1360



Máximo ∅ / cono Morse		54/2	54/3	64/3	64/4	86/4	86/5
31Z	32 1360 Punto rotativo de precisión con punta alargada	389,40	420,37	452,82	489,70	591,47	660,80
∅ mínimo d	mm	13	13	16	16	19	19
Longitud de cabeza acortada L ₁	mm	68,5	68,5	78	78	93,5	93,5
Longitud de cabeza L	mm	86,5	86,5	100	100	121,5	121,5
Fallo de concentricidad máximo	mm	0,005					
Velocidad de giro máxima	min ⁻¹	4200	4200	3800	3800	3200	3200
Para peso de la pieza de trabajo	kg	170	170	330	330	550	550
Ángulo de conicidad a	grados	60° / 60°					

HOLEX Puntos fijos (puntas de centrado)

Ángulo de punta 60°, superficies rectificadas.

- 32 3400 – Punto entero de acero para herramientas, totalmente templado.
- 32 3600 – Punto entero con **punta de metal duro** profundamente empotrada.
- 32 3800 – **Punto partido** con **punta de metal duro** profundamente encajada. Para acceder especialmente bien a la cara plana de la pieza de trabajo con la herramienta de torno.
- 32 3600/3800 – Los puntos dotados de metal duro llevan una marca en forma de ranura que señala el reafilado máximo de la punta.

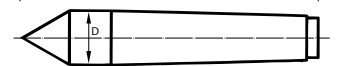
Norma: DIN 806

Cono Morse		1	2	3	4	5
32L	32 3400 Punto fijo WS	21,90	27,95	34,67	57,52	110,62
32L	32 3600 Punto fijo con inserto de metal duro	85,25	100,59	137,47	183,64	327,45
32L	32 3800 Punto fijo partido con inserto de metal duro	–	155,62	202,07	263,29	–
∅ exterior D	mm	12,2	18	24,1	31,6	44,7
Longitud total L	mm	80	100	125	160	200
∅ metal duro H (32 3600, 32 3800)	mm	7	7	11	14	18
Longitud de superficie L ₁	mm	–	30	38	50	–
Distancia entre superficie y punta b	mm	–	2	3	5	–

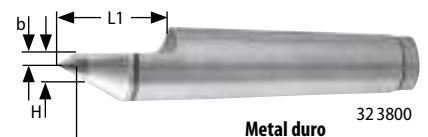
Cód. color: ■ K12 ■ K14 ■ K18 ■ K24



32 3400



32 3600 Metal duro



32 3800 Metal duro

Garant Punto MDI fijo

- Punta de MDI de alta precisión. Construcción de MD de unión positiva para una óptima estabilidad y resistencia a la rotura; **en consecuencia, no se requieren dispositivos de seguridad adicionales.**
- Ángulo de punta 60°.
- Alta calidad de la superficie en el mango para un asiento óptimo.
- Herramienta completa templada y rectificada.
- Con puntas de metal duro para aplicaciones con un elevado desgaste.

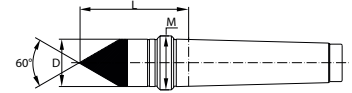
Aplicación: Para el mecanizado de rectificado de componentes de alta precisión.

Partes opcionales: Tuerca de extracción n.º 323230.

Nota: Pedir tuerca de extracción por separado. Dimensiones geométricas según DIN 806 E.



323200_32/4



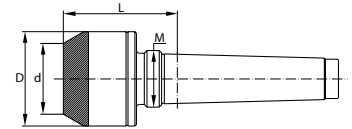
323210_50/4



323210_32/4



323200_50/4



Máximo Ø / cono Morse		18/2	24/3	40/3	50/3	60/3	70/3
323200 Punta de centrado fija de MDI 60°		217,57	309,75	446,92	584,10	666,70	772,90
Longitud de cabeza L	mm	36	44	44	44	44	44
Ø exterior D	mm	18	24,1	40	50	60	70
Ø d	mm	–	–	25	35	45	55
Fallo de concentricidad máximo	mm	0,008					

Máximo Ø / cono Morse		32/4	40/4	50/4	60/4	70/4	80/4	44/5
323200 Punta de centrado fija de MDI 60°		392,35	474,95	613,60	708,–	824,52	994,15	712,42
Longitud de cabeza L	mm	57,5	57,5	57,5	57,5	57,5	57,5	70,5
Ø exterior D	mm	31,6	40	50	60	70	80	44,7
Ø d	mm	–	25	35	45	55	65	–
Fallo de concentricidad máximo	mm	0,008						

Máximo Ø / cono Morse		18/2	24/3	40/3	50/3	60/3	70/3
323210 Punta de centrado fija de MDI 60° con rosca de expulsión		283,94	351,05	463,15	613,60	697,67	796,50
Longitud de cabeza L	mm	48	57	57	57	57	57
Ø exterior D	mm	18	24,1	40	50	60	70
Ø d	mm	–	–	25	35	45	55
Fallo de concentricidad máximo	mm	0,008					
Rosca M		M22×1,5	M27×1,5	M27×1,5	M27×1,5	M27×1,5	M27×1,5

Máximo Ø / cono Morse		32/4	40/4	50/4	60/4	70/4	80/4	44/5
323210 Punta de centrado fija de MDI 60° con rosca de expulsión		460,20	507,40	646,05	738,97	848,12	1019,22	817,15
Longitud de cabeza L	mm	72,5	72,5	72,5	72,5	72,5	72,5	87,5
Ø exterior D	mm	31,6	40	50	60	70	80	44,7
Ø d	mm	–	25	35	45	55	65	–
Fallo de concentricidad máximo	mm	0,008						
Rosca M		M36×1,5	M36×1,5	M36×1,5	M36×1,5	M36×1,5	M36×1,5	M48×1,5

Garant Tuercas de extracción

Dimensiones según DIN 807.

Idóneo para: N.º 323210.

Aplicación: Para expulsar herramientas con rosca de expulsión. Especialmente para máquinas CNC sin pínolas taladradas.

Tipo		M22	M27	M36	M48
323230 Tuerca de extracción		16,67	20,72	28,98	49,71
Rosca		M22×1,5	M27×1,5	M36×1,5	M48×1,5
Anchura	mm	15,5	17,5	21	23
Ancho de llave SW		32	41	55	75
Para CM		2	3	4	5



323230



32

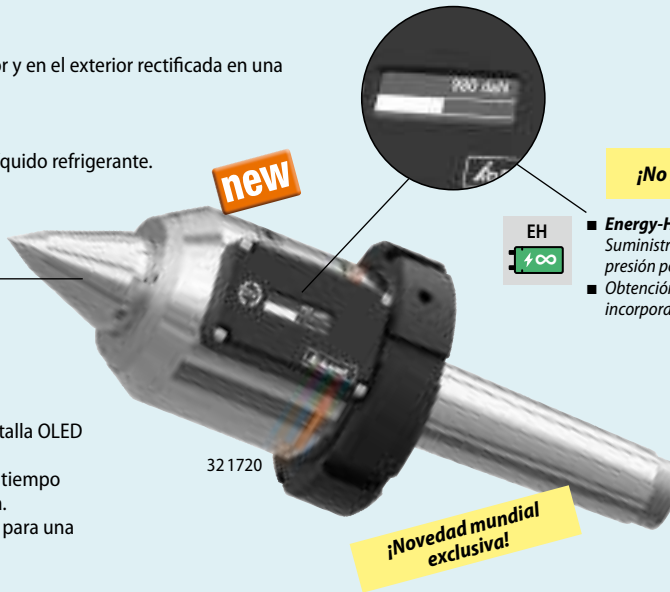
Garant Punto rotativo digital



- Calidad superior "Made in Germany".
- Preciso y duradero.
- Herramienta completamente templada, en el interior y en el exterior rectificada en una sujeción.
- Lubricación permanente sin mantenimiento.
- Eje granulado de acero completamente templado.
- El anillo retén impide la penetración de suciedad y líquido refrigerante.

Máxima precisión de concentricidad

La punta se rectifica cuando está montada.

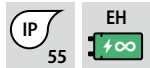


¡No se necesitan pilas!



- **Energy-Harvesting** (herramienta sin pilas)
Suministro de energía para el indicador de presión por rotación de la punta.
- Obtención de energía mediante generador incorporado.

- Lectura sencilla de la presión axial a través de la pantalla OLED en cuerpo exterior de la carcasa.
- Indicación digital de la fuerza de apriete máxima en tiempo real como valor absoluto y como barra en la pantalla.
- Pantalla de gran luminosidad con contraste elevado para una lectura óptima en el proceso de mecanizado.
- Protegida contra salpicaduras de agua según IP55.



Garant Punto rotativo con indicador de la presión analógico o digital y tuerca de extracción

- La presión de sujeción generada se puede leer directamente en el cuerpo de base por medio de la representación analógica o digital.
- La punta alargada está sustentada por un paquete de resorte de disco con un recorrido elástico de aprox. 3,7 mm analógico y 2,6 mm digital.
- Tipo de construcción corto, estable, con eje guiado longitudinalmente, punta alargada templada en toda su sección y rectificada.
- **Exactitud máxima gracias al rodamiento de precisión.**
- Con rosca de expulsión y tuerca de extracción.
- Con obturación especial frente a la suciedad y el líquido refrigerante, no necesita mantenimiento gracias a la lubricación permanente.

32 1730 – Ángulo de punta 60°.

32 1720/1740 – **Con punta alargada**, ángulo de punta 60°/40°.

Aplicación:

Para todos aquellos casos **en los que la presión de sujeción se haya de mantener dentro de unos límites determinados**, a fin de no deformar la pieza de trabajo aunque se sujete de forma segura con una presión suficiente.

- Como **contrapunto para arrastradores frontales hidromecánicos** nº 327450 – 327540, ya que los arrastradores se comprimen siempre contra la pieza de trabajo.
- En piezas de trabajo que se alargan considerablemente debido al calor generado por el arranque de viruta.
- Para la sujeción de **piezas de trabajo largas, delgadas, a fin de evitar que se doblen.**
- **Para la sujeción de piezas pesadas, en las que se ha de controlar la presión de sujeción.**



32 1720

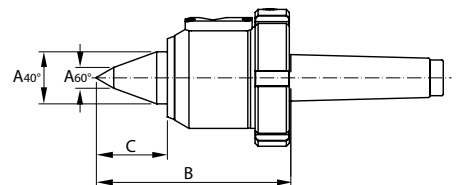


32 1730



32 1740

Cono Morse		3	4	5	
31Z	32 1720	Punto rotativo con indicador de la presión digital y punta alargada	1740,50	2094,49	2374,74
31Z	32 1730	Punto rotativo con indicador de la presión analógico	1243,42	1621,02	1803,92
31Z	32 1740	Punto rotativo con indicador de la presión analógico y punta alargada	1300,95	1674,12	1932,24
	Ø de carcasa (32 1720)	mm	70	70	96
	Ø de carcasa (32 1730, 32 1740)	mm	60	68	92
	Longitud útil B (32 1720)	mm	150	149	179
	Longitud útil B (32 1730)	mm	107	120	146
	Longitud útil B (32 1740)	mm	115	131	162
	máximo Ø de punta 60° A (32 1720, 32 1740)	mm	12	14	18
	máximo Ø de punta 60° A (32 1730)	mm	28	35	50
	máximo Ø de punta 40° A (32 1720)	mm	35	35	50
	máximo Ø de punta 40° A (32 1740)	mm	28	35	50
	Fallo de concentricidad máximo	mm		0,005	
	Longitud de punta C (32 1720)	mm	46	45	64
	Longitud de punta C (32 1730)	mm	31	37	51
	Longitud de punta C (32 1740)	mm	39	48	67
	Para peso de la pieza de trabajo (32 1720)	kg	300	500	900
	Para peso de la pieza de trabajo (32 1730)	kg	250	550	1000
	Para peso de la pieza de trabajo (32 1740)	kg	200	500	800
	Fuerza de sujeción axial máxima (32 1720)	daN	1080	1080	1270
	Fuerza de sujeción axial máxima (32 1730, 32 1740)	daN	950	1000	1430

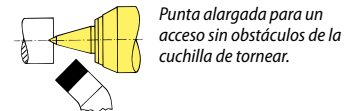
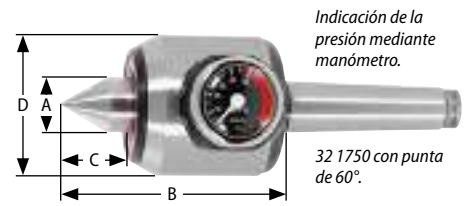


ROHM Puntos rotativos con indicador de la presión

- La presión que se ha de ajustar (fuerza de apriete) se puede leer en daN directamente en la ventana del manómetro.
- La punta rotatoria, sustentada por un paquete de resorte de disco, tiene un gran recorrido elástico.
- Tipo de construcción corto, estable, con eje guiado longitudinalmente. Punta rotatoria templada en toda su sección y rectificada.
- Exactitud máxima gracias al rodamiento de precisión.**
- Con obturación especial frente a la suciedad y el líquido refrigerante, no necesita mantenimiento.
 - 32 1750 – Ángulo de punta 60°.
 - 32 1770 – **Con punta alargada**, ángulo de punta 60° / 30°.

Aplicación: Para todos aquellos casos **en los que la presión de sujeción se haya de mantener dentro de unos límites determinados**, a fin de no deformar la pieza de trabajo aunque se sujete de forma segura con una presión suficiente.

- Como **contrapunto para arrastradores frontales hidromecánicos** n° 327450 – 327540, ya que los arrastradores se comprimen siempre contra la pieza de trabajo.
- En piezas de trabajo que se alargan considerablemente debido al calor generado por el arranque de viruta.
- Para la sujeción de piezas de trabajo **largas, delgadas, a fin de evitar que se doblen**
- Para la sujeción de piezas pesadas, en las que se ha de controlar la presión de sujeción.**

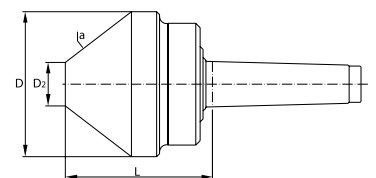


Cono Morse		3	4	5	
35R	32 1750	Punto rotativo con indicador de la presión	(1056,10)	–	(1666,75)
35R	32 1770	Punto rotativo con indicador de la presión y punta alargada	1267,02	1534,–	(2005,99)
Ø de carcasa D	mm	64	72	95	
Longitud útil B (32 1750)	mm	105	–	160,5	
Longitud útil B (32 1770)	mm	120	137,5	177,5	
máximo Ø de punta 60° A	mm	11	14	15	
máximo Ø de punta 30° A	mm	25	32	40	
Fallo de concentricidad máximo	mm		0,01		
Longitud de punta C (32 1770)	mm	45,5	52,5	66	
Para peso de la pieza de trabajo (32 1750)	kg	400	–	1600	
Para peso de la pieza de trabajo (32 1770)	kg	260	550	1100	
Fuerza de sujeción axial máxima	daN	550	900	1500	

Garant Conos de centrado rotativos

- El cono es romo por la parte delantera.**
- Tipo de construcción especialmente resistente **con apoyo de fuerza sobredimensionada**.
- El cojinete está dotado de un lubricante especial y no requiere mantenimiento.
- El cono de centrado y el mango cónico son de material de alta calidad, templado completamente y rectificado con precisión.

Aplicación: Para el mecanizado de **cuerpos huecos, tubos** etc. Especialmente apropiados en caso de arranque rudo de viruta con exigencia simultánea de alta precisión.



Máximo Ø / cono Morse		60/2	80/3	100/3	100/4	125/4	
37Z	32 3000	Cono de centrado	432,17	457,25	408,57	476,42	595,90
Ø inferior	mm	20	30	30	30	50	
Longitud de cabeza L	mm	73	86	100	101	91	
Fallo de concentricidad máximo	mm	0,005	0,005	0,005	0,005	0,007	
Velocidad de giro máxima	min ⁻¹	4000	3500	3000	3000	3000	
para peso de la pieza de trabajo en D	kg	200	450	500	650	800	
para peso de la pieza de trabajo en D1	kg	140	250	250	300	500	
Ángulo de conicidad a	grados	60	60	75	75	75	

Máximo Ø / cono Morse		125/5	150/5	200/5	150/6	200/6	
37Z	32 3000	Cono de centrado	713,90	1423,37	1190,32	1424,85	2843,79
Ø inferior	mm			50			
Longitud de cabeza L	mm	92	112	136	112	136	
Fallo de concentricidad máximo	mm	0,007	0,007	0,01	0,01	0,01	
Velocidad de giro máxima	min ⁻¹	3000	2800	1800	2800	1800	
para peso de la pieza de trabajo en D	kg	1800	1900	2000	2800	2800	
para peso de la pieza de trabajo en D1	kg	1400	1200	1000	2000	1800	
Ángulo de conicidad a	grados			75			



32

ROHM Arrastrador frontal Constant, platos de arrastre

Juegos arrastradores frontales en caja madera Ø campo de trabajo 13 – 100 mm

- Ángulo de punta 60°, Ø de círculo de sujeción 8 – 80 mm.
- Un paquete de resorte de disco pretensado, regulable axialmente, compensa las diferentes profundidades del centro.
- La punta se puede rectificar sin problemas.

Aplicación: Para incorporar al cono de husillo del torno.

Volumen de suministro: 1 cuerpo base n.º 327520 (adecuado para giro a derecha y a izquierda).

1 punta de centrado n.º 327660, Ø 6 mm, para plato de arrastre tam. 13 – 24.

1 punta de centrado n.º 327660, Ø 12 mm, para plato de arrastre tam. 21 – 40.

4 platos de arrastre para intervalo de trabajo Ø 13 – 100 mm (n.º 327600 y 327610: tam. 13 – 24, 21 – 40, 33 – 64; n.º 327640 y 327650: tam. 51 – 100).

Incluida caja de madera para otros 6 platos de arrastre y 3 puntas de centrado (para completar al intervalo de trabajo Ø 9 – 160 mm).

Nota: Pieza opuesta para 321750 y 321770.

Cono Morse		3	4	5	6
35R 32 7450	Juego de arrastradores frontales en caja madera derecha	1467,62	1504,50	1593,-	(1821,62)
35R 32 7460	Juego de arrastradores frontales en caja madera izquierda	-	(1504,50)	-	(1821,62)
Ø intervalo de trabajo	mm	13 – 100			
Ø punta de centrado	mm	6 / 12			
Peso	kg	3,9	4,3	4,9	6,6

Cuerpos base de arrastradores frontales

- Sin punta de centrado, sin platos de arrastre.
- A los cuerpos de base tam. 3 – 6 se adaptan todos los platos de arrastre n.º 327600 – 327650 y puntas de centrado n.º 327660.
- Adecuados para giro a derecha y a izquierda.

Nota: Pieza opuesta para 321750 y 321770.

Cono Morse		3	4	5
35R 32 7520	Cuerpos base de arrastradores frontales con cono Morse	777,32	811,25	(901,22)
Ø máximo de cuerpo	mm	70		
Longitud a partir del husillo	mm	54	56,5	56,5
Peso	kg	1,6	1,8	2,8

35R 32 7540	Cuerpos base de arrastradores frontales sujetar en el plato de torno	1222,77
Ø mango de sujeción	mm	25
Longitud del vástago de sujeción	mm	45
Ø de carcasa	mm	85
Peso	kg	2,3

Platos de arrastre

32 7600/7610 – Platos de arrastre **directamente dentados**.

32 7640/7650 – Platos de arrastre con **platos de arrastre de metal duro intercambiables**.

Aplicación: Para sustituir o ampliar el intervalo de trabajo de los juegos n.º 327450 / 7460 y para los cuerpos de base n.º 327520 / 7540.

Ø intervalo de trabajo	mm	9-16	11-20	13-24	17-32	21-40	26-50	33-64
35R 32 7600	Plato de arrastre derecha	110,92	110,92	110,92	110,92	110,92	110,92	110,92
35R 32 7610	Plato de arrastre izquierda	110,92	110,92	110,92	110,92	110,92	110,92	110,92
Ø círculo de sujeción A	mm	8	10	12	16	20	25	32
Ø exterior B	mm	43						
Longitud C	mm	38	38	36	33	30	30	30
Ø puntas de centrado adecuadas D	mm	4	4	6	10	12	16	16

Ø intervalo de trabajo	mm	21-40	26-50	33-64	41-80	51-100	64-126	81-160
35R 32 7640	Plato de arrastre derecha	177,-	(177,-)	177,-	(200,60)	(200,60)	(200,60)	(200,60)
35R 32 7650	Plato de arrastre izquierda	(177,-)	177,-	177,-	(200,60)	(200,60)	-	(200,60)
Ø círculo de sujeción A	mm	20	25	32	40	50	63	80
Ø exterior B	mm	43	43	43	40	50	63	80
Longitud C	mm	30	30	30	24	24	24	24
Ø puntas de centrado adecuadas D	mm	6	10	16	16	16	16	16

Ejemplo de aplicación:

Los platos de arrastre se encuentran bajo compensación hidráulica por medio de émbolos de apoyo. Por lo tanto, las superficies frontales de pieza de trabajo con oblicuidad de hasta 5° carecen de importancia.



Adaptación rápida gracias a los platos de arrastre enchufables. Estos y las puntas de centrado intercambiables, elásticas, se adaptan a todos los tamaños de cuerpos de base.



32 7450

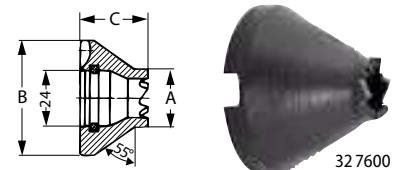


32 7520

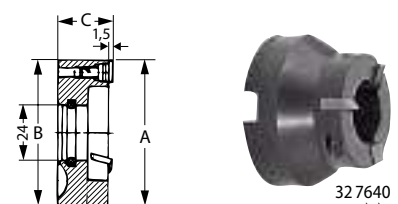


Cuerpo para sujetar en el plato de torno.

32 7540



32 7600 / 7610 directamente dentado.



32 7640

Puntas de centrar

Idóneo para: Cuerpo de base n.º 327520 / 327540 (todos los tamaños).



327660

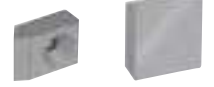
Ø de puntas de centrado D	mm	4	6	10	12	16
35R 327660	Punta de centrado	54,57	54,57	54,57	54,57	54,57

Platos de arrastre de metal duro

Idóneo para:

327670 – Platos de arrastre n.º 327640 / 7650 tam. 21 – 40; 26 – 50 y 33 – 64.

327680 – Platos de arrastre n.º 327640 / 7650 tam. 41 – 80; 51 – 100; 64 – 126 y 81 – 160.



327670

327680

35R 327670	Plato de arrastre de metal duro	1 ud.	10,61	35R 327680	Plato de arrastre de metal duro	1 ud.	15,63
	Longitud lateral	mm	6		Longitud lateral	mm	9,5
	Espesor	mm	3,2		Espesor	mm	3,2

Pinzas de compresión y de tracción

Pinzas portapiezas, **perfil redondo creciente en intervalos de 1 mm. En el pedido, indicar el Ø de sujeción deseado.**

Precisión: Tolerancias de concentricidad: D = 1 hasta 10 mm = 0,02 mm D = 10 hasta 30 mm = 0,03 mm D = 30 hasta 60 mm = 0,04 mm

Nota: ¡Otros diámetros y formas (p. ej., cuadrado o hexágono) a petición!

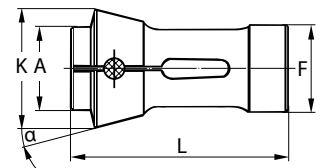
Pinzas de sujeción por compresión

Norma: DIN 6343

Ø de sujeción	mm	3 ... 42	4 ... 60
34D 329550	FAHRION® Pinza sujeción por compresión redonda, DIN 6343	173 E	80,39
34D 329555		185 E	– (169,62)
F	mm	48	66
A	mm	50	73
K	mm	60	84
Longitud total L	mm	94	110
Ángulo α	grados	15	



329550



Pinzas de sujeción por tracción

329705 – Rosca en diente de sierra

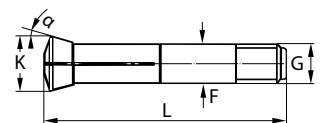
329755 – Rosca trapecial

Norma: DIN 6341

Ø de sujeción	mm	3 ... 18	3 ... 29
32B 329705	HOLEX® Pinza de sujeción por tracción redonda, DIN 6341	355 E	58,86
32B 329755		386 E	– 79,65
F	mm	20	32
K	mm	28	45
Longitud total L	mm	123	115
Rosca en diente de sierra G	mm	20×2	–
Rosca trapecial G	mm	–	32×1,5
Ángulo α	grados	17,5	20



329755



El sistema de elementos combinables HAINBUCH - para interfaz redonda (RB) y hexagonal (SE)

Modificación rápida de sujeción exterior **a sujeción interior**. Sin trabajo de alineación, elevada precisión de repetición en el montaje (< 0,003 mm).

Mando Adapt
8 gamas de mandril diferentes
Gama de sujeción Ø 8 – 120 mm



Retirar el
cabezal de sujeción



Insertar
MANDO Adapt



Enchufar el
casquillo de sujeción de
segmentos



Enrosacar el
tirante



Medio de sujeción
preparado



32

HAINBUCH Soporte de pinzas manuales MANOK

32 9810 – Mandril de sujeción fijo de fundición maciza. Fuerza de retención, precisión y rigidez elevadas.

32 9830 – Dispositivo de cambio para sustituir manualmente el cabezal de sujeción.

Idóneo para:

32 9835 – Cabezal sujeción para el torneado interior propio n.º 329916 / 9926 / 9936 / 9946 / 9976.

Aplicación:

32 9810/9830 – Ámbitos de empleo muy diversos, p. ej. centros de mecanizado, máquinas calibradoras, taladradoras de columna.

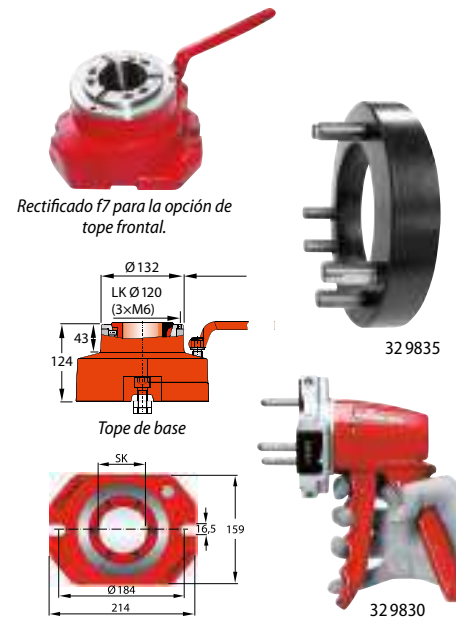
Volumen de suministro:

32 9810 – Incluye 1 llave de apriete.

Nota:

32 9810/9830 – En cuanto a cabezales de sujeción adecuados, ver n.º 329910 – 329936.

SK		42	52	65	80	
33H	32 9810	Soporte de pinzas MANOK				
		(1417,47)	(1417,47)	(1491,22)	(1954,37)	
33H	32 9830	Dispositivo de cambio manual para MANOK				
		(525,10)	(525,10)	(525,10)	(525,10)	
33H	32 9835	Anillo de torneado para cabezales sujeción				
		(144,25)	(144,25)	(219,34)	(273,62)	
	Peso (32 9810)	kg	15	14	13	23



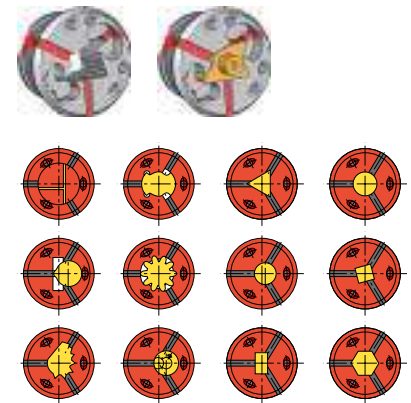
HAINBUCH Pinzas de sujeción modelo RD

Pinzas de sujeción, **perfil redondo, creciente en intervalos de 0,5 mm o 1 mm. En el pedido, indicar el Ø de sujeción deseado.**

Nota:

Pinzas de sujeción para perfiles especiales según sus necesidades individuales, a petición.
¡Otros tamaños de cono, formas (p. ej., cuadrado) y piezas en bruto a petición!

Ø de sujeción (creciente en intervalos de 0,5 mm)	mm	4 ... 42				
33H	32 9910	Pinza de sujeción lisa				
		SK 42	(222,13)			
Ø de sujeción (creciente en intervalos de 0,5 mm)	mm	8 ... 10				
33H	32 9912	Pinza de sujeción con ranuras transversales				
		SK 42	(222,13)			
Ø de sujeción (creciente en intervalos de 0,5 mm)	mm	11 ... 42				
33H	32 9914	Pinza de sujeción con ranuras transversales y longitudinales				
		SK 42	(222,13)			
Ø de taladro de inicio	mm	8	15	30		
33H	32 9916	Pinza de sujeción blanda				
		SK 42	(255,92)	(255,92)	(255,92)	
Ø de sujeción (creciente en intervalos de 0,5 mm)	mm	4 ... 52				
33H	32 9920	Pinza de sujeción lisa				
		SK 52	(222,13)			
Ø de sujeción (creciente en intervalos de 0,5 mm)	mm	8 ... 10				
33H	32 9922	Pinza de sujeción con ranuras transversales				
		SK 52	(222,13)			
Ø de sujeción (creciente en intervalos de 0,5 mm)	mm	11 ... 52				
33H	32 9924	Pinza de sujeción con ranuras transversales y longitudinales				
		SK 52	(222,13)			
Ø de taladro de inicio	mm	8	15	30		
33H	32 9926	Pinza de sujeción blanda				
		SK 52	(255,92)	(255,92)	(255,92)	
Ø de sujeción (creciente en intervalos de 0,5 mm)	mm	3 ... 65				
33H	32 9930	Pinza de sujeción lisa				
		SK 65	(282,90)			
Ø de sujeción (creciente en intervalos de 0,5 mm)	mm	8 ... 10				
33H	32 9932	Pinza de sujeción con ranuras transversales				
		SK 65	(282,90)			
Ø de sujeción (creciente en intervalos de 0,5 mm)	mm	11 ... 65				
33H	32 9934	Pinza de sujeción con ranuras transversales y longitudinales				
		SK 65	(282,90)			
Ø de taladro de inicio	mm	5	8	20	40	
33H	32 9936	Pinza de sujeción blanda				
		SK 65	(330,85)	(330,85)	(330,85)	(330,85)
Ø de sujeción (creciente en intervalos de 1 mm)	mm	5 ... 80				
33H	32 9940	Pinza de sujeción lisa				
		SK 80	(434,83)			
Ø de sujeción (creciente en intervalos de 1 mm)	mm	8	9	10		
33H	32 9942	Pinza de sujeción con ranuras transversales				
		SK 80	(434,83)	(434,83)	(434,83)	



32

Ø de sujeción (creciente en intervalos de 1 mm)		mm	11 ... 80					
33H	32 9944	Pinza de sujeción con ranuras transversales y longitudinales	SK 80	(434,83)				
Ø de taladro de inicio		mm	8	20	40	60		
33H	32 9946	Pinza de sujeción blanda	SK 80	(511,68)	(511,68)	(511,68)	(511,68)	
Ø de sujeción (creciente en intervalos de 1 mm)		mm	15 ... 100					
33H	32 9950	Pinza de sujeción lisa	SK 100	(596,78)				
Ø de sujeción (creciente en intervalos de 1 mm)		mm	15 ... 24					
33H	32 9952	Pinza de sujeción con ranuras transversales	SK 100	(596,78)				
Ø de sujeción (creciente en intervalos de 1 mm)		mm	25 ... 100					
33H	32 9954	Pinza de sujeción con ranuras transversales y longitudinales	SK 100	(596,78)				
Ø de taladro de inicio		mm	15	30	45	65	90	
33H	32 9956	Pinza de sujeción blanda	SK 100	(711,69)	(711,69)	(711,69)	(711,69)	(711,69)

Pinza de sujeción **blanda**, para torneado interior propio.



HAINBUCH Soporte para pinzas manuales MANOK plus

32 9960 – Soporte para pinzas fijo de fundición maciza. Fuerza de retención, precisión y rigidez elevadas. Superficie rectificada para montaje horizontal, tope integrado.

Idóneo para:

32 9960 Tam. RD65 – Pinzas de sujeción n.º 329910 – 329946.

Tam. SE65 – Pinzas de sujeción n.º 329970 – 329976.

Aplicación:

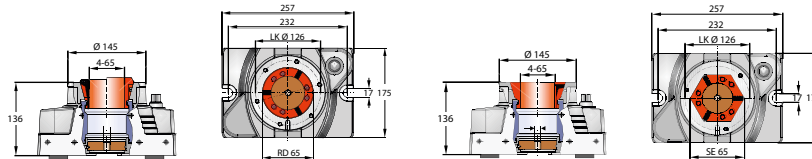
32 9960 – Ámbitos de empleo muy diversos, p. ej. centros de mecanizado, máquinas calibradoras, taladradoras de columna, etc.

Volumen de suministro:

32 9960 – Incluye 1 llave de apriete.



32 9960



32 9965

Tipo / Medida de construcción		RD65	SE65	
33H	32 9960	Soporte para pinzas MANOK plus	(2311,32)	(3594,56)
33H	32 9965	Dispositivo de cambio manual para MANOK plus	(525,10)	(525,10)
Peso (32 9960)		kg	23,5	

HAINBUCH Pinzas de sujeción, modelo SE (Top 65)

Pinzas de sujeción, **perfil redondo, creciente en intervalos de 0,5 mm. En el pedido, indicar el Ø de sujeción deseado.**

32 9970 – Versión lisa para el mecanizado de precisión.

32 9972 – Con ranuras transversales para material bruto, Ø reducido.

32 9974 – Con ranuras transversales y longitudinales para material bruto.

32 9976 – Blanda (dureza reducida de 40 HRC en la perforación) para el torneado interior propio.

Ventaja:

- **Fuerza de sujeción 25 % superior** a la del cabezal de sujeción RD.
- Sin desplazamiento radial entre el cabezal de sujeción y el instrumento de sujeción, por lo que es insensible a la suciedad.
- **Rigidez única en su género gracias a la gran superficie de apoyo de los segmentos de sujeción.**

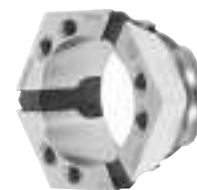
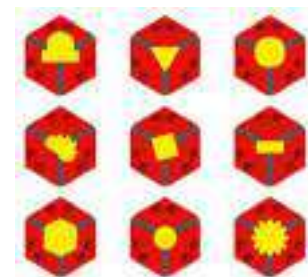
Aplicación:

Centros de mecanizado, máquinas calibradoras o sujeción de palets.

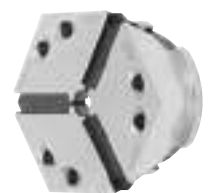
Recomendación: Pinzas de sujeción para perfiles especiales según sus necesidades individuales, a petición.

Nota: ¡Otros tamaños de cono, formas (p. ej., cuadrado) y piezas en bruto a petición!

Ø de sujeción (creciente en intervalos de 0,5 mm)		mm	4 ... 65				
33H	32 9970	Pinza de sujeción lisa	Top 65	(282,90)			
Ø de sujeción (creciente en intervalos de 0,5 mm)		mm	8 ... 10				
33H	32 9972	Pinza de sujeción con ranuras transversales	Top 65	(282,90)			
Ø de sujeción (creciente en intervalos de 0,5 mm)		mm	11 ... 65				
33H	32 9974	Pinza de sujeción Ranuras transversales y longitudinales	Top 65	(282,90)			
Ø de taladro de inicio		mm	5	8	20	40	
33H	32 9976	Pinza de sujeción blanda	Top 65	(330,85)	(330,85)	(330,85)	(330,85)



32 9970



32 9972



32 9974



32 9976



32

Aparatos roscadores EDALMATIC

- Para máquinas con un solo sentido de giro.
- El acoplamiento a fricción de seguridad regulable protege el macho para roscar frente a la rotura.
- Compensación de longitud sobre compresión y tracción, que iguala la diferencia entre el avance de la máquina y la altura de paso de rosca.
- El avance automático garantiza una rosca calibrada.
- Retorno rápido automático 1,6: 1.
- Posibilidad de giro a derecha, así como de giro a izquierda sin inversión.
- Empleo de pinzas de sujeción Rubber-Flex o bocas de cambio rápido.

Aplicación:

- Corte de **roscas exactamente calibradas.**
- Sin cambio previo para rosca a izquierda o a derecha, o para usar en agujero ciego y agujero pasante.

Volumen de suministro: Incluye brazo soporte y, en el caso del n.º 333500, también 2 pinzas elásticas (Rubber-Flex), 2 llaves horquilla y 1 destornillador para hexágono interior adecuadas al aparato.

Partes opcionales:

- 33 3500 – Pinzas elásticas (Rubber Flex), (ver n.º 333640).
- 33 3600 – Insertos de cambio rápido (ver n.º 335420 – 335640).

Nota: En cuanto a mangos cónicos adecuados, ver n.º 342500 / 2600.



Tipo		M1,4-7	M3-12	M5-20	M10-30
33 3500	Aparato roscador Rubber-Flex para pinza elástica	1106,25	1544,32	2072,37	2739,07
33 3600	Aparato roscador para insertos de cambio rápido	–	1709,52	2318,69	–
intervalo de corte		M1,4-7	M3-12	M5-20	M10-30
∅ intervalo de la 1.ª pinza portapiezas	mm	2,5 – 4,5	3,5 – 6,5	4,5 – 10	10 – 16
∅ intervalo de la 2.ª pinza portapiezas	mm	4,5 – 6,5	6,5 – 10	10 – 16	16 – 23
Numero máximo de revoluciones en avance	min ⁻¹	1400	1100	750	350
Longitud de carrera óptima	mm	10	15	22	30
Alojamiento de mango cónico DIN 238		B 12	B 16	B 22	B 24

Pinzas elásticas (Rubber-Flex)

Idóneo para: Aparato roscador Edalmatic n.º 333500.

Gama de sujeción ∅ mango	mm	2,5-4,5	4,5-6,5	2-4,5	3,5-6,5	6,5-10	4,5-10	9-15	10-16	16-23
33 3640	Pinza elástica Rubber-Flex	73,75	73,75	75,22	75,22	75,22	81,12	88,50	163,72	163,72
Adecuada para el tipo de aparato		M1,4 - M7	M1,4 - M7	M3 - M12	M3 - M12	M3 - M12	M5 - M20	M5 - M20	M10 - M30	M10 - M30
Índice del alicate		J 116	J 117	J 423	J 421	J 422	J 441	J 445	J 461	J 462

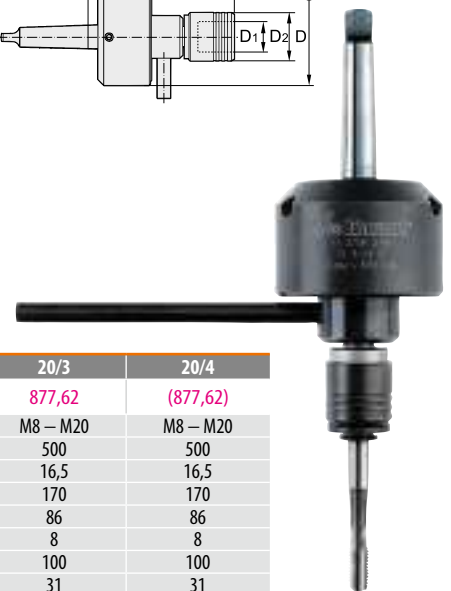
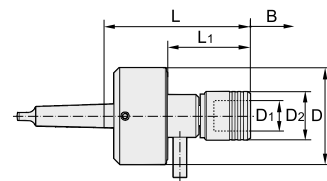


Aparatos roscadores para máquinas con un solo sentido de giro

- Con mecanismo inversor incorporado para retorno automático. Una vez alcanzada la profundidad de rosca, el aparato cambia automáticamente el sentido de marcha mediante elevación del husillo de la máquina (sistema de esfera de bajo desgaste).
- Retorno acelerado (factor aprox. 1,8×n_{máx.}).
- Compensación de longitud sobre tracción.
- Con brazo de tope como protección contra torsión.
- Sin mantenimiento
- Utilizables para roscas a la derecha y a la izquierda.
- Con sistema de cambio rápido.

Aplicación: Para el corte de roscas mecánico en taladradoras con avance manual y sin inversión de giro del husillo. Para el corte de rosca de agujero pasante (con insertos n.º 335420 / 5430) o rosca de agujero ciego (con insertos n.º 335610 / 5620).

Partes opcionales: En cuanto a insertos de cambio rápido, ver: n.º 335420 / 5430 (**sin** acoplamiento a fricción de seguridad), n.º 335610 / 5620 (**con** acoplamiento a fricción de seguridad).



Tipo		12/1	12/2	20/2	20/3	20/4
33 4100	Aparato roscador	756,67	743,40	893,85	877,62	(877,62)
intervalo de corte		M3 – M12	M3 – M12	M8 – M20	M8 – M20	M8 – M20
Numero máximo de revoluciones en avance	min ⁻¹	1200	1200	500	500	500
Compensación de longitud sobre tracción	mm	12,5	12,5	16,5	16,5	16,5
Longitud a partir del husillo de máquina	mm	140	140	170	170	170
L ₁	mm	60	60	86	86	86
Recorrido de desbloqueo B	mm	6	6	8	8	8
∅ exterior D	mm	80	80	100	100	100
∅ D ₁	mm	19	19	31	31	31
∅ D ₂	mm	32	32	50	50	50
Cono Morse CM		1	2	2	3	4

Aparato roscador para máquinas con giro a derecha y a izquierda

- La **sujeción doble** tiene lugar por medio de 3 mordazas de sujeción que centran el mango del macho de roscar y por medio de 4 mordazas que aprietan el cuadradillo del macho de roscar.
- El **acoplamiento de seguridad** evita roturas de herramienta con el ajuste correcto. Las roscas de agujero ciego se pueden cortar hasta el fondo.
- El **dispositivo pendular** compensa los errores de alineación entre el husillo de la máquina y la pieza de trabajo.
- La **compensación de longitud** elástica actúa sobre compresión y tracción. Impide que la rosca corte mal en el avance manual o mecánico.

Aplicación: Para tallar roscas interiores en taladradoras reversibles, tornos revólver. Posibilidad de empleo vertical y horizontal para rosca a la derecha.

Volumen de suministro: Incluye 1 llave de apriete.

Nota: Variante sin compensación de longitud a petición.
Tamaño 42 (= CN 5, para rosca métrica M18 – 42) **a petición.**



Tipo		12	20	30
33B	33 4510 Aparato roscador tipo DSPL con mango	1677,07	1942,57	(3209,59)
	Intervalo de corte	M3 – 12	M8 – 20	M14 – 30
	Para rosca Whitworth	G1/8 – 1/2	G1/4 – 13/16	G9/16 – 1,1/8
	Para rosca de tubo Whitworth	R1/8	R1/8 – 1/2	R1/4 – 7/8
	Gama de sujeción cuadrada mm	0 – 8	4,7 – 12	0 – 18
	Intervalo Ø mango mm	2,5 – 10	6 – 16	11 – 23
	Movimiento pendular paralelo al eje mm	1	1,5	2
	Compensación de longitud sobre compresión mm		10	
	Compensación de longitud sobre tracción mm	20	20	30
	Longitud a partir del husillo de máquina mm	135	170	230
	Ø de carcasa mm	58	83	106
	Cono Morse CM	2	3	4

Cono de cambio rápido con rosca para giro a derecha y a izquierda

- Modo de construcción corto, con compensación de longitud elástica sobre compresión y tracción.
- Presión de corte inicial regulable para materiales y machos de roscar diferentes.

Aplicación:

- Fabricación de roscas calibradas.
- Utilizables para roscas a derecha y a izquierda.
- Para máquinas CN y centros de mecanizado.

Partes opcionales: En cuanto a insertos de cambio rápido, ver n.º 335420 – 335660.

Nota:

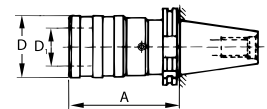
- Conos roscadores de cambio rápido en **otros modelos de mango tamaño M14 – M33 suministrables a petición.**
- Cono roscador de cambio rápido **no adecuado para refrigeración interior.**

Con mango cilíndrico

Con casquillo de guía sobre bolas para compensación de longitud de marcha suave, sin holgura.

33 4620/4624 – Mango cilíndrico según DIN 1835 – forma B y E.

Gama de corte de roscas		M3-12	M6-20	M14-33
31P	33 4620 Ø mango 20 mm	256,65	–	–
32P	33 4622 Ø mango 20 mm	200,60	–	–
31P	33 4624 Mandrino de cambio rápido con rosca Ø mango 25 mm	256,65	305,32	–
32P	33 4626 Mandrino de cambio rápido con rosca Ø mango 25 mm	213,87	244,85	–
32P	33 4628 Mandrino de cambio rápido con rosca Ø mango 32 mm	–	–	445,45
	Compensación de longitud compresión mm	7,5	12,5	20
	Compensación de longitud tracción mm	7,5	12,5	20
	Ø exterior D mm	38	55	78
	Ø D ₁ mm	19	31	48
	Medida A (33 4620, 33 4624, 33 4628) mm	39	64	132,5
	Medida A (33 4622, 33 4626) mm	41	64	–



Con cono de gran inclinación (SK) según DIN

DIN 69871 ISO 7388-1

33 4630/4638 – **Con casquillo de guía sobre bolas para compensación de longitud de marcha suave, sin holgura.**

Partes opcionales: Tirante (AB) n.º 308600 – 308806, llave de apriete de AB n.º 308820; 308835.

Gama de corte de roscas		M3-12	M6-20	M14-33
31P	33 4630 SK 40	238,22	308,27	678,50
32P	33 4634 SK 40	219,04	289,10	–
31P	33 4638 Mandrino de cambio rápido con rosca SK 50	367,27	404,15	719,80
32P	33 4642 Mandrino de cambio rápido con rosca SK 50	295,–	346,62	–
	Compensación de longitud compresión mm	7,5	12,5	24
	Compensación de longitud tracción mm	7,5	12,5	24
	Ø exterior D mm	38	55	79
	Ø D ₁ mm	19	31	48
	Medida A (33 4630, 33 4634) mm	60	100	138
	Medida A (33 4638, 33 4642) mm	62	83	133



33

Con cono Morse (CM) según DIN

Cono Morse DIN 228 B.

Gama de corte de roscas			M3-12	M6-20	
32P	33 4644	Mandrino de cambio rápido con rosca	CM2	200,60	–
32P	33 4645		CM3	213,87	244,85
32P	33 4646		CM4	–	257,39
	Compensación de longitud compresión	mm	7,5	12,5	
	Compensación de longitud tracción	mm	7,5	12,5	
	Ø exterior D	mm	38	55	
	Ø D ₁	mm	19	31	
	Medida A	mm	46	70	



Con cono de vástago hueco (HSK) / mango poligonal (PSC) según DIN

Con casquillo de guía sobre bolas para compensación de longitud de marcha suave, sin holgura.

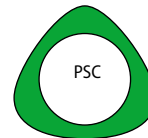
ISO 12164-1
DIN 69893

Gama de corte de roscas			M3-12	M6-20	M14-33	
31P	33 4652	Mandrino de cambio rápido con rosca	HSK-A 63	505,92	584,10	828,95
31P	33 4656		HSK-A 100	848,12	848,12	913,02
	Compensación de longitud compresión	mm	7,5	10	17,5	
	Compensación de longitud tracción	mm	7,5	12,5	17,5	
	Ø exterior D	mm	41	60	86	
	Ø D ₁	mm	19	31	48	
	Medida A (33 4652)	mm	72	110	141	
	Medida A (33 4656)	mm	80	100	144	



Gama de corte de roscas			M3-12	M6-20	
31M	33 4660	Mandrino de cambio rápido con rosca	PSC-63	795,02	882,05
	Compensación de longitud compresión	mm	7,5	10	
	Compensación de longitud tracción	mm	7,5	10	
	Ø exterior D	mm	41	60	
	Ø D ₁	mm	19	31	
	Medida A	mm	73	97	

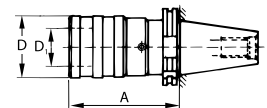
ISO 26623-1



ISO 7388-2
JIS B6339

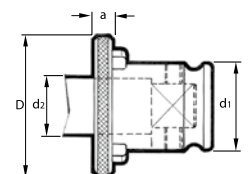
Partes opcionales: Tirante (AB) n.º 308600 – 308806, llave de apriete de AB n.º 308820; 308835.

Gama de corte de roscas			M3-12	M6-20	M14-33	
31M	33 4662	Mandrino de tallar roscas de cambio rápido	BT 30	285,42	–	
31M	33 4663		BT 40	267,72	314,17	
32P	33 4665		BT 40	249,27	292,79	441,02
32P	33 4670		BT 50	368,75	449,87	532,47
	Compensación de longitud compresión	mm	7,5	12,5	20	
	Compensación de longitud tracción	mm	7,5	12,5	20	
	Ø exterior D	mm	38	55	78	
	Ø D ₁	mm	19	31	48	
	Medida A (33 4662)	mm	63	–	–	
	Medida A (33 4663)	mm	68	93	–	
	Medida A (33 4665)	mm	60	100	162,5	
	Medida A (33 4670)	mm	62	83	141	



HOLEX Reducción para insertos de cambio rápido

Aplicación: Para la reducción de mandrinos para tallar roscas de gran tamaño de los tamaños M6 – 20 o M14 – 33 a insertos de cambio rápido más pequeños de M3 – 12 o M6 – 20.



Reducción Ø d ₁ / Ø d ₂			M3-12	M6-20	M14-33
32P	33 5665	Reducción insertos de cambio rápido	55,16	259,60	259,60
	Ø D	mm	46	68	68
	a	mm	4,75	8,3	8,3
	para inserto roscado (d ₂)		M3 – 12	M3 – 12	M6 – 20
	para tamaño de plato (d ₁)		M6 – 20	M14 – 33	M14 – 33

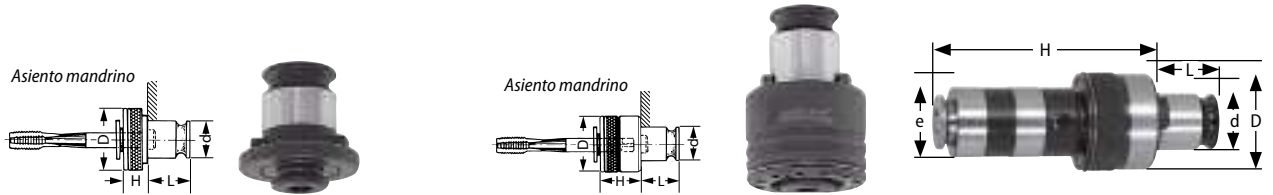


Insertos de cambio rápido con o sin acoplamiento por fricción de seguridad

Aplicación:

- 33 5420–5440 – Para conos de tallar roscas desenclavables.
 33 5610/5620/5640/5650/5660 – Para taladros de agujero ciego.
 33 5645/5647 – Para prolongaciones Garant n.º 338140 – 8142.

Nota: Los insertos con acoplamiento de resbalamiento o a fricción se entregan con un ajuste del par para el mecanizado de acero (R_m 600 – 800 N/mm²). Es posible adaptar el ajuste regulando la tuerca.



Ø de mango de macho para roscar	HOLEX®						Garant		Vástago cuadrado
	32H 33 5420	32H 33 5430	32H 33 5440	32H 33 5610	32H 33 5620	32H 33 5640	31M 33 5645	31M 33 5647	
mm	M3 – 12	M6 – 20	M14 – 33	M3 – 12	M6 – 20	M14 – 33	M3 – 12	M6 – 20	mm
3,5	32,15	–	–	80,83	–	–	188,07	–	2,7
4,5	32,15	–	–	80,83	–	–	188,07	–	3,4
6	32,15 ■	42,93 ■	–	80,83 ■	105,61	–	188,07	(244,85)	4,9
7	32,15	42,93 ■	–	80,83	105,61	–	188,07	(244,85)	5,5
8	32,15 ■	42,93	–	80,83	105,61	–	188,07	(244,85)	6,2
9	32,15 ■	42,93 ■	–	80,83 ■	105,61	–	188,07	(244,85)	7
10	32,15	42,93	–	80,83	105,61	–	188,07	(244,85)	8
11	32,15	42,93 ■	128,77	80,83	105,61	258,87	–	(244,85)	9
12	–	42,93 ■	128,77	–	105,61 ■	258,87	–	(244,85)	9
14	–	42,93	128,77	–	105,61	258,87	–	(244,85)	11
16	–	42,93	128,77	–	105,61	258,87	–	(244,85)	12
18	–	–	128,77	–	–	258,87	–	–	14,5
20	–	–	128,77	–	–	258,87	–	–	16
22	–	–	128,77	–	–	258,87	–	–	18
25	–	–	128,77	–	–	258,87	–	–	20
28	–	–	128,77	–	–	258,12	–	–	22
Ø D	mm	30	46	68	32	50	72	50	
Ø d	mm	19	31	48	19	31	48	31	
L	mm	21,5	35	55,5	21,5	35	55,5	35	
H	mm	7	11	14	25	34	45	96	
Ø e	mm	–	–	–	–	–	23	34,5	

32H 33 5460	32H 33 5470	32H 33 5650	32H 33 5660
HOLEX®			
Juego de insertos de cambio rápido sin acoplamiento a fricción de seguridad, de 8 piezas	Juego de insertos de cambio rápido sin acoplamiento a fricción de seguridad, de 9 piezas	Juego de insertos de cambio rápido con acoplamiento a fricción de seguridad, de 8 piezas	Juego de insertos de cambio rápido con acoplamiento a fricción de seguridad, de 9 piezas
M3 – 12	M6 – 20	M3 – 12	M6 – 20
302,37 ■	384,97	697,67	887,95



FAHRION® PRAZISION Cono de cambio rápido

Si el anillo se desplaza hacia abajo, las bolas de acero se enclavan en el inserto de la herramienta.

Aplicación: Para el cambio rápido de útiles consecutivos.

Partes opcionales: Insertos de broca n.º 336820.

Ø de la perforación D / mango de asiento	mm / MK	26MK2	34MK3	46MK4
33F 33 6800	Cono de cambio rápido	(237,47)	(311,22)	(466,10)
Ø exterior cono D	mm	48	61	86
Longitud total	mm	150	176	222
Longitud a partir del husillo de máquina	mm	75,5	82,5	104,3

Insertos de brocas para conos de cambio rápido

Idóneo para: Cono de cambio rápido n.º 33 6800.

Aplicación: Para herramientas con cono Morse y lengüetas de expulsión, p. ej. brocas espirales, avellanadores, etc.

Ø de inserción d / cono interior	mm / MK	26MK1	26MK2	34MK1	34MK2	34MK3	46MK1	46MK2	46MK3	46MK4
33F 33 6820	Inserto de broca	(141,60)	(141,60)	(174,05)	(174,05)	(174,05)	(205,02)	(205,02)	(205,02)	(212,40)
L	mm	78	90	80	91	108	102	98,5	109	135
Longitud a partir del cono	mm	18	30	15	26	43	20	16,5	27	53
Longitud a partir del husillo de máquina	mm	93,5	105,5	97,5	108,5	125,5	124,3	120,8	131,3	157,3



33

Garant Uso síncrono con cuerpo de base de pinza portapieza ER

- Para el roscado y el laminado de roscas en máquinas con husillo sincronizado.
- Compensación de longitud mínima: +0,5 mm / -0,2 mm.
- Compensación de errores de sincronización; por lo tanto, mejor calidad de rosca y aumento notable de la duración.
- Para asientos de pinzas de sujeción y herramientas accionadas según ISO 15488 (DIN 6499).
- Adecuada para rosca a la izquierda y a la derecha.

Alojamiento síncrono

Idóneo para: Portapinzas de sujeción ER.

Para pinzas de sujeción ER	16	25	32
31P 33 8180 Asiento síncrono	72,27	72,27	72,27

Cabezales de herramienta síncronos

Idóneo para: Asientos síncronos ER n.º 338180.

Ø de mango de macho para roscar d2 mm	Cabezal de herramienta síncrono			para Ø de mango de macho para roscar d ₁ DIN 371	para Ø de mango de macho para roscar d ₁ DIN 374/376	L ₁			Vástago cuadrado mm
	31P 33 8183 para ER16	31P 33 8185 para ER25	31P 33 8186 para ER32			mm	mm	mm	
3,5	72,27	-	-	M3	M5	24	-	-	2,7
4,5	72,27	-	-	M4	M6	24	-	-	3,4
5	72,27	-	-	M4	M5	24	-	-	4
6	72,27	72,27	72,27	M5-6	M8	32	27	8	4,9
7	-	72,27	72,27	M7	M9-10	-	30	19	5,5
8	-	72,27	72,27	M8	M11	-	30	37	6,2
9	-	72,27	72,27	M9	M12	-	40	37	7
10	-	72,27	72,27	M10	-	-	41	37	8
11	-	-	72,27	-	M14	-	-	37	9
12	-	-	72,27	M12	M16	-	-	37	9
Ø D ₂ mm	12,7	19	25						

Adaptador de pinza portapieza ER síncrono

Aplicación: Para el empleo de pinzas de sujeción ER con el asiento síncrono n.º 338180 tam.25.

ER exterior / interior	ER	25/16
31P 33 8188 Adaptador ER		118,-

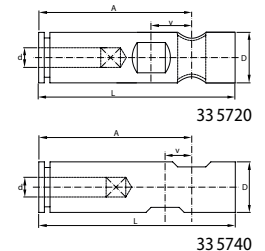


HOLEX Elemento Weldon para roscar

Soporte cilíndrico templado y rectificado con **acoplamiento de cambio rápido**. Cuadrado interior para el alojamiento de los machos para roscar o la transmisión de par de giro. El mecanismo de sujeción impide la extensión del macho para roscar.

- Ventaja:**
- Solución económica.
 - Ejecución estable y esbelta.
 - Variación de las longitudes de sujeción y de alcance.

Aplicación: Para el alojamiento del macho para roscar, entre otros en un plato Weldon.



Elemento Weldon con compensación mínima para roscar

Compensación de tracción/presión de 0,2 mm a través de elemento de compensación. Sujeción del elemento Weldon a través de superficie de arrastre o elemento de compensación.

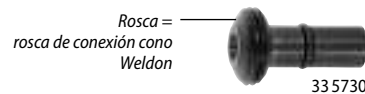
Partes opcionales: Elemento de compensación n.º 335730

Nota: Función de compensación mínima **únicamente** en combinación con n.º 300415 y 335730. Plato Weldon estándar con sujeción rígida.



para Ø nominal d mm		3,5	4	4,5	6	7	8	9	10	11	12
32P 33 5720 Elemento Weldon con compensación, corto		62,10	62,10	62,10	62,10	62,10	62,10	62,10	62,10	62,10	62,10
32P 33 5725 Elemento Weldon con compensación, largo		94,40	94,40	94,40	94,40	94,40	94,40	94,40	94,40	94,40	94,40
Ø D mm		12	12	12	14	16	16	18	18	20	20
A (33 5720) mm		36	36	36	37	39	39,5	41,5	45,5	52	52
A (33 5725) mm		136	136	136	137	139	139,5	141,5	145,5	152	152
Recorrido de regulación V mm						10					
L (33 5720) mm		45	45	45	45	48	48	48	48	50	50
L (33 5725) mm		145	145	145	145	148	148	148	148	150	150

Gama de sujeción d mm		3,5-6	7-10	11-12
32P 33 5730 Elemento de compensación		19,17	19,17	19,17
Rosca de conexión		M12x1	M14x1	M16x1



Elemento Weldon rígido para roscar

Dos superficies de arrastre decaladas en 180° y 10 mm.



para Ø nominal d mm		3,5	4	4,5	6	7	8	9	10	11	12	14	16
32P 33 5740 Elemento Weldon rígido		55,75	55,75	55,75	55,75	55,75	55,75	55,75	55,75	55,75	55,75	65,35	65,35
Ø D mm		12	12	12	14	16	16	18	18	20	20	25	25
A mm		36	36	36	37,5	39,5	39,5	41,5	45,5	52	52	56,5	56,5
Recorrido de regulación V mm						10							
L mm		49	49	49	49	52	52	52	52	54	54	69	69



Cono roscador de cambio rápido para husillos sincronizados

- Con **compensación de longitud mínima (CLM)**, por elemento amortiguador.
- Aumento de la duración del macho para roscar / conformar roscas hasta un 300 %.
- Alimentación interna del refrigerante hasta 50 bar.
- Sujeción segura en insertos de cambio rápido para pinzas portapiezas ER.
- Concentricidad del cono del mango respecto al cono en el inserto < 3 µm.

Aplicación: En **centros de mecanizado con husillo sincrónico**.

- Para compensar las diferencias de altura de paso macho para roscar / husillo sincrónico.
- Para compensar las tolerancias de altura de paso de los machos para roscar.

Partes opcionales: En cuanto a insertos de cambio rápido y prolongaciones, ver n.º 338120 – 338142.

Pernos de apriete, ver n.º 308600 – 308806.

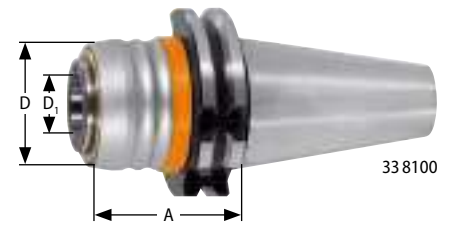
En cuanto a tubo de refrigerante para HSK, ver n.º 309880.

En cuanto a llaves de vaso para HSK, ver n.º 309890.

Forma AD

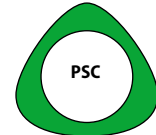
DIN 69871

ISO 7388-1



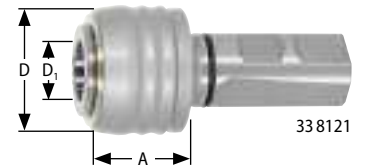
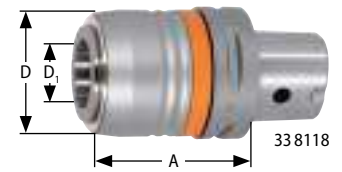
Forma A

DIN 69893



Forma AD

ISO 26623-1



Gama de corte de roscas		M1-12	M6-20	
31M	33 8100	SK 40	244,85	317,12
31M	33 8105	SK 50	270,67	424,80
31M	33 8107	BT 40	244,85	317,12
31M	33 8110	HSK-A 63	311,22	386,45
31M	33 8115	HSK-A 100	501,50	592,95
31M	33 8118	PSC 63	(862,87)	–
31M	33 8121	Ø mango 25 mm	200,60	229,37
Compensación de longitud compresión		mm	0,2	
Compensación de longitud tracción		mm	1	
Ø exterior D		mm	43	60
Ø D ₁		mm	20	32
Medida A (33 8100)		mm	53	90
Medida A (33 8105)		mm	53	74
Medida A (33 8107)		mm	61	82
Medida A (33 8110)		mm	64	97
Medida A (33 8115)		mm	70	91
Medida A (33 8118)		mm	57	–
Medida A (33 8121)		mm	34	56
se adapta al tamaño ER				25

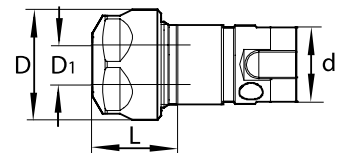


Cabezal de cambio rápido y prolongaciones (¡sobre la base ER!)

Idóneo para: Cono roscador de cambio rápido CLM con compensación de longitud mínima n.º 338100 – 338121.

Partes opcionales: Pinzas portapiezas ER para machos para roscar, ver n.º 309399– 309447.

Para pinzas de sujeción ER	ER	11	16	25
31M 33 8120	Cabezal de cambio rápido para conos roscadores CLM	188,80	155,62	182,17
Para la gama de corte		M1 – M6	M3 – M12	M6 – M20
L	mm	17	24	27
Ø D	mm	19	28	42
Ø D ₁	mm	2 – 6	2 – 10	2 – 16
Ø d	mm	20	20	32
Tuerca de recambio High-Speed GARANT 309610		11	16	25
Par de apriete máximo	N-m	20	60	70



Cabezales de cambio rápido prolongados para conos roscadores sincrónicos

Aplicación: Para tallar roscas en zonas de acceso especialmente difícil.

Partes opcionales: En cuanto a pinzas de sujeción ER para machos para roscar, ver n.º 309399– 309447.

Para pinzas de sujeción ER	ER	16	25
31M 33 8130	Prolongación de base CLM	351,05	386,45
Para la gama de corte		M3 – M12	M6 – M20
L	mm	55	84
Ø D	mm	28	42
Ø D ₁	mm	2 – 10	2 – 16
Ø d	mm	20	32
L ₁	mm	38	63



Prolongación de base
n.º 33 8130.



Piezas intermedias
n.º 33 8140 y 33 8142.

Piezas intermedias para prolongaciones de base

CLM

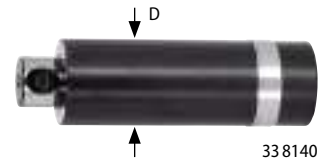
Idóneo para: Prolongaciones de base **CLM**, n.º 338130.
33 8140 – Cono de cambio rápido **ER16**.
33 8142 – Cono de cambio rápido **ER25**.

Aplicación: Para alargar prolongaciones de base para puntos inaccesibles.

Longitud	mm	25	50	100	∅ exterior D mm	
33 8140	Pieza intermedia	M3 – 12	48,83	56,50	–	23
33 8142	CLM	M6 – 20	–	(72,43)	(82,89)	35



33 8140



33 8140

HOLEX® Prolongaciones de machos para roscar

- Versión larga o extralarga.
- El **extremo delantero** de la prolongación está configurado como pinza portapieza. Al apretar la tuerca de apriete moleteada se sujeta el macho para roscar con la pinza portapieza.
- La transmisión del par se produce a través del cuadrado.
- El **extremo posterior** de la prolongación corresponde a DIN, de forma que la prolongación se puede alojar en insertos de cambio rápido de macho para roscar o pinzas portapiezas ER de macho para roscar con cuadrado.

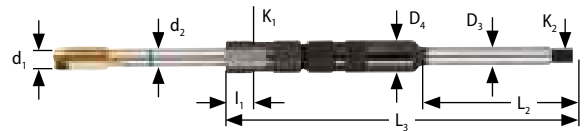
33 8420 – Mango h6 con superficie Weldon también para el asiento en cono Weldon/ de contracción o de expansión hidráulica.

33 8450 – Con alimentación interna de refrigerante.

Aplicación: Para tallar roscas en puntos inaccesibles, como p. ej., en escotaduras profundas, rebajos, cantos de interferencia en dispositivos, roscas interiores situadas en profundidades extremas o directamente en paredes de fundición.



33 8400



Tipo	32H	32H	32H	Para ∅ de rosca nominal d, DIN 371	Para ∅ de rosca nominal d, DIN 374/376	Para ∅ de mango roscado d ₂	∅ D ₃		∅ D ₄		L ₂		L ₃
	33 8400	33 8420	33 8450				33 8400 33 8450	33 8420	33 8400 33 8450	33 8400 33 8450	33 8400 33 8450	33 8420	33 8420
Prolongación de macho para roscar													
	con superficie HB		con refrigeración interior			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1	191,02	226,42	226,42	M2 – M2,6	M4	2,8	6	6	6,1	60	60	130	
1L	210,92	–	–	M2 – M2,6	M4	2,8	6	–	6,1	70	–	230	
2	191,02	226,42	226,42	M3	M4,5 – M5	3,5	6	6	7,5	60	60	130	
2L	210,92	–	–	M3	M4,5 – M5	3,5	6	–	7,5	70	–	230	
3	191,02	226,42	226,42	M4	M6	4,5	6	6	8,4	60	60	130	
3L	210,92	–	–	M4	M6	4,5	6	–	8,4	70	–	230	
4	191,02	226,42	226,42	M4,5 – M6	M8	6	7	8	12,1	60	60	130	
4L	210,92	268,45	268,45	M4,5 – M6	M8	6	7	8	12,1	70	70	230	
5	195,44	235,27	236,–	M7	M9 – M10	7	7	8	12,1	60	60	130	
5L	215,35	268,45	268,45	M7	M9 – M10	7	7	8	12,1	70	70	230	
6	195,44	235,27	236,–	M8	M11	8	8	8	13	60	60	130	
6L	215,35	268,45	268,45	M8	M11	8	8	8	13	80	80	230	
7	195,44	235,27	236,–	M9	M12	9	9	10	15	60	60	130	
7L	215,35	268,45	268,45	M9	M12	9	9	10	15	80	80	230	
8	195,44	235,27	236,–	M10	–	10	10	10	15	60	60	130	
8L	215,35	268,45	268,45	M10	–	10	10	10	15	80	80	230	
9	210,92	250,02	250,02	–	M14	11	11	12	18	90	90	130	
9L	227,89	282,47	282,47	–	M14	11	11	12	18	90	90	230	
10	210,92	250,02	250,02	–	M16	12	12	12	18	90	90	130	
10L	227,89	282,47	282,47	–	M16	12	12	12	18	90	90	230	
11	346,62	414,47	414,47	–	M18	14	14	14	22	90	90	200	
11L	383,50	457,25	457,25	–	M18	14	14	14	22	90	100	330	
12	346,62	414,47	414,47	–	M20	16	16	16	22	90	90	200	
12L	383,50	457,25	457,25	–	M20	16	16	16	22	90	100	330	
13	371,70	451,35	451,35	–	M22 – M24	18	18	18	26	100	100	200	
13L	413,–	497,07	497,07	–	M22 – M24	18	18	18	26	100	100	330	



Asiento para prolongación de macho de roscar

Templado y repasado en el torno fuertemente.

Idóneo para:

- Tam. 12 – Prolongación de macho para roscar 338460 tam. 2-10.
- Tam. 18 – Prolongación de macho para roscar 338460 tam. 11-13

Ventaja: Cambio rápido y con exactitud de repetición de las prolongaciones de macho para roscar mediante acoplamiento de cambio rápido.

Aplicación: Para la adaptación directa de la prolongación de macho para roscar a la máquina.

Ø d	31M		Medida A		Ø D ₁	Ø D ₂
	33 8462	33 8464				
	Asiento para prolongación de macho para roscar					
mm	SK 40	HSK-A 63	33 8462	33 8464		
12	210,92	280,25	60	70	22	48
18	210,92	280,25	60	80	29	48



33 8462



33 8464



Prolongaciones de macho de roscar

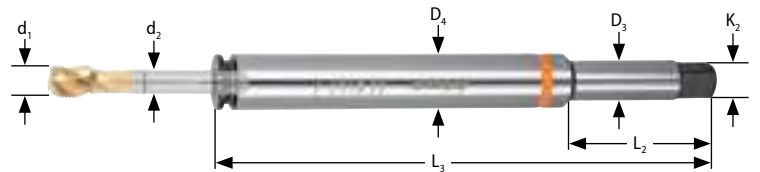
- Modelo largo.
- La transmisión del par tiene lugar a través del cuadrado.
- El **extremo delantero** de la prolongación está equipado con un **dispositivo de cambio rápido**.
- El **extremo posterior** de la prolongación corresponde a DIN, de forma que la prolongación se pueda alojar también en insertos de cambio rápido para machos para roscar o pinzas portapiezas ER con cuadrado para machos para roscar.

Idóneo para: Asiento para prolongación de macho para roscar n.º 338462 o 338464 o para sistemas de pinzas portapiezas usuales.

Ventaja: Cambio rápido y con exactitud de repetición de los machos para roscar mediante acoplamiento de cambio rápido.

- Admite prácticamente cualquier combinación de las prolongaciones gracias a los diámetros idénticos de D₃ y del cuadrado de arrastre K₂.

Aplicación: Para tallar roscas en puntos inaccesibles, p. ej., en escotaduras profundas, rebajos, cantos de interferencia en dispositivos, roscas interiores situadas a profundidades extremas o directamente en piezas fundidas.

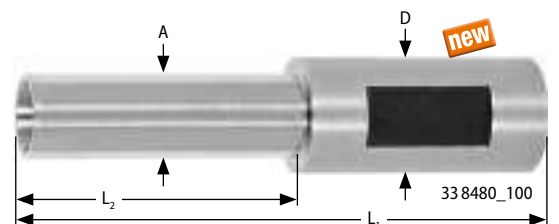


Tipo	31M	33 8460	Para Ø de rosca nominal d ₁ DIN 371	Para Ø de rosca nominal d ₁ DIN 374/376	Para Ø de mango roscado d ₂	Ø D ₃	Ø D ₄	L ₂	L ₃
	Prolongación de macho para roscar con dispositivo de sujeción rápida				mm	mm	mm	mm	mm
2		220,52	M 3	M 4,5 – M 5	3,5	12	12	45	145
3		220,52	M 4	M 6	4,5	12	12	45	145
4		220,52	M 4,5 – M 6	M 8	6	12	14	45	145
5		224,94	M 7	M 9 – M 10	7	12	16	45	145
6		224,94	M 8	M 11	8	12	16	45	145
7		224,94	M 9	M 12	9	12	18	45	145
8		224,94	M 10	–	10	12	18	45	145
9		242,64	–	M 14	11	12	20	45	145
10		242,64	–	M 16	12	12	20	45	145
11		346,62	–	M 18	14	18	24	49	149
12		346,62	–	M 20	16	18	26	49	149
13		371,70	–	M 22 – M 24	18	18	29	49	149

HOLEX Prolongación de broca

Aplicación: Para prolongar brocas espirales a fin de pasar interferencias.

Longitud	32H	33 8480	Ø D	Ø A	L ₂
mm	Prolongación de broca				
100		101,04	20	16	52
150		114,32	20	–	–



new

new

Pinzas de sujeción para prolongación de broca

Idóneo para: Prolongaciones de broca 338480.



33 8490

Ø de sujeción	mm	1,6	2	2,5	3	3,3	4	4,2	5	6	6,8	7	8
32H 33 8490	Pinza de sujeción 631 4E	67,85	67,85	67,85	47,20	47,20	47,20	47,20	47,20	47,20	47,20	47,20	47,20



33

Portabrocas con autoamarre

Portabrocas de tres mordazas **de alto rendimiento** en modelo de precisión. Alta precisión de concentricidad, sin llave, con autoamarre, fuerza de apriete elevada. Aflojamiento fácil a mano. Piezas sometidas a desgaste templadas e intercambiables.

Tam. 15 – Con nonio para el preajuste de las brocas más pequeñas y para el dispositivo auxiliar para taladrado de precisión n.º 341200.

Norma: DIN 238

Aplicación: En taladradoras manuales y de columna, fresadoras, tornos, para enchufar en mangos enchufables n.º 342300 – 342850 o directamente en husillos de máquina.



341250



341000_15



341000_30-160



341010

Tipo	31K 34 1250 Garant	33A 34 1000 ALBRECHT Präzisions Spannfutter	39R 34 1010 RÖHM	Gama de sujeción	Ø exterior	Longitud cabezal portabrocas abierto	Longitud cabezal portabrocas cerrado	Cono de portabrocas	máximo Ø cono de portabrocas
	Portabrocas con autoamarre	Portabrocas de alto rendimiento con autoamarre	Spiro	mm	mm	mm	mm		mm
15	–	305,48	–	0,2 – 1,5	19	35	37	B 6	6,35
30	–	254,15	–	0,2 – 3	24	44	47,5	B 10	10,094
65/10	–	247,66	209,45	0,5 – 6,5	34	61,5	68	B 10	10,094
65/12	–	247,66	209,45	0,5 – 6,5	34	61,5	68	B 12	12,056
100/12	–	247,95	224,20	0,5 – 10	43	80	91,5	B 12	12,056
100/16	–	247,95	224,20	0,5 – 10	43	80	91,5	B 16	15,733
130	208,56 ■	250,16	240,42	1 – 13	50	90,5	103	B 16	15,733
160/16	228,33 ■	284,97	258,12	3 – 16	56	95,5	109	B 16	15,733
160/18	228,33 ■	284,97	258,12	3 – 16	56	95,5	109	B 18 acortado	17,431

Portabrocas con autoamarre, con mordazas de sujeción diamantadas

Con mordazas de sujeción diamantadas, con autoamarre. Norma: DIN 238

Aplicación: Especialmente apropiado para la sujeción de brocas de metal duro integral (grupo 12), así como brocas con mango duro. En taladradoras manuales y de columna, fresadoras, tornos, para enchufar en mangos enchufables n.º 342300 – 342850 o directamente en husillos de máquina.

Nota: Los vástagos enchufables n.º 342600 se han de utilizar en modelo de precisión.



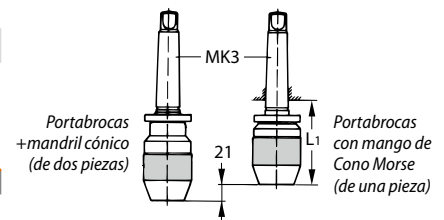
341050

Tipo	31K 34 1050 Garant	Gama de sujeción	Ø exterior	Longitud cabezal portabrocas abierto	Longitud cabezal portabrocas cerrado	Cono de portabrocas	máximo Ø cono de portabrocas
	Portabrocas con autoamarre con mordazas de sujeción diamantadas	mm	mm	mm	mm		mm
130	229,37 ■	1 – 13	50	91	103	B 16	15,733

Portabrocas de alto rendimiento con autoamarre SBF-plus con mango CM (de una pieza)

- El portabrocas y vástago Cono Morse forman una unidad.
- Alta precisión de concentricidad, estabilidad óptima.
- Cambio sencillo y rápido gracias al modelo corto, una ventaja para zonas de trabajo reducidas.

Nota: El efecto de autoamarre actúa solo en el giro a la derecha.



MK-mango		2	3	4
33A 34 1115 ALBRECHT Präzisions Spannfutter	Portabrocas de alto rendimiento con autoamarre con mango de CM	265,50	–	–
31K 34 1122 Garant		230,84	236,–	244,85
33A 34 1120 ALBRECHT Präzisions Spannfutter		275,09 ■	279,95 ■	291,02 ■
33A 34 1125 ALBRECHT Präzisions Spannfutter		308,86	313,74 ■	325,54 ■
Gama de sujeción (34 1115)	mm	0,5 – 6,5	–	–
Gama de sujeción (34 1122, 34 1120)	mm	–	1 – 13	–
Gama de sujeción (34 1125)	mm	–	3 – 16	–
Ø exterior (34 1115)	mm	34	–	–
Ø exterior (34 1122, 34 1120)	mm	–	50	–
Ø exterior (34 1125)	mm	–	56	–
L ₁ abierto (34 1115)	mm	66	–	–
L ₁ abierto (34 1122, 34 1120)	mm	85	85	86,5
L ₁ abierto (34 1125)	mm	89	89	90
L ₁ cerrado (34 1115)	mm	71	–	–
L ₁ cerrado (34 1122, 34 1120)	mm	97,5	97,5	99
L ₁ cerrado (34 1125)	mm	102,5	102,5	103,5



341122



341115

Mordazas de recambio

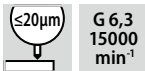
Idóneo para:

34 1150 – Portabrocas n.º 341000, 341250, 341120, 341122, 341125.
34 1160 – Portabrocas n.º 341050.



34 1150 / 1160

Para portabrocas tamaño		100	130	160
33A 34 1150	Mordazas, juego de 3 piezas Estándar	68,73	56,93	64,76
33A 34 1160	Mordazas, juego de 3 piezas diamantados	–	148,97	–
Longitud	mm	26,5	29	30



G 6,3
15000
min⁻¹

Garant Portabrocas con manejo por llave y mango cilíndrico

- Para giro a la derecha y a la izquierda.
- Construcción delgada.
- Adaptador para refrigerante controlado.

Ventaja: ■ Empleo muy flexible gracias al mango cilíndrico.
■ Pares de sujeción óptimos en la herramienta.

Volumen de suministro: Incluida llave de apriete Torx con mango transversal.



34 1265

Tipo	31B	34 1265	Gama de sujeción	Ø exterior	Longitud cabezal portabrocas abierto	Longitud cabezal portabrocas cerrado	Longitud total	Longitud del mango
		Portabrocas con mango cilíndrico	mm	mm	mm	mm	mm	mm
25		346,62	1 – 16	50	81,9	92	137,9	56
32		346,62	1 – 16	50	81,9	92	141,9	60

Portabrocas con autoamarre, modelo estándar

Con cono de portabrocas DIN 238

34 1425 – Modo de construcción modular, sencillo, ligero

34 1455 – **Con seguro de la fuerza de apriete (SFA)** para taladradoras percutoras. Para giro a la derecha y a la izquierda.

Aplicación: Para enchufar a mangos enchufables n.º 342300 – 342887 o directamente al husillo de la máquina.

34 1425 – Predominantemente para taladradoras manuales.

34 1400/1420 – Para taladradoras de columna.



Cono de portabrocas

34 1400

34 1425

Tipo	39R	34 1400	32W	34 1425	39R	34 1455	Gama de sujeción	Ø exterior			Longitud cabezal portabrocas cerrado			Cono de portabrocas	máximo Ø cono de portabrocas
		RÖHM		HOLEX		RÖHM		34 1400	34 1425	34 1455	34 1400	34 1425	34 1455		
		Supra				Supra con SFA	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm
6		123,31	–	–	–	–	0 – 6,5	32	–	–	65,6	–	–	B 10	10,094
8		123,01	–	–	–	–	0 – 8	35,8	–	–	73,4	–	–	B 12	12,065
10/12		133,04	103,11	–	–	–	0 – 10	40,2	34,3	40,2	86,1	79,4	86,1	B 12	12,065
10/16		133,04	103,11	–	–	–	0 – 10	40,2	43	–	89,1	92	–	B 16	15,733
13/12		113,28	88,20	–	–	–	1 – 13	42,5	42,5	42,5	90	97	90	B 12	12,065
13/16		142,64	110,33	–	–	–	1 – 13	46	42,5	42,8	101,5	101,6	89,3	B 16	15,733
16/16		151,92	118,–	–	–	–	3 – 16	51	50,5	–	107	106,7	–	B 16	15,733
16/18		151,92	118,–	–	–	–	3 – 16	51	50,5	–	107	110,9	–	B 18	17,431

Tipo	31J	34 1420	Gama de sujeción	Ø exterior	Longitud cabezal portabrocas cerrado	Cono de portabrocas	máximo Ø cono de portabrocas
		Portabrocas con autoamarre	mm	mm	mm		mm
6		103,11	0 – 8	37	78	B 10	10,094
8		103,11	0 – 8	37	78	B 12	12,065
10/12		111,51	0 – 10	40	86	B 12	12,065
10/16		111,51	0 – 10	40	86	B 16	15,733
13/12		94,99	1 – 13	47	103	B 12	12,065
13/16		119,77	1 – 13	47	103	B 16	15,733
16/16		128,03	3 – 16	52	105	B 16	15,733
16/18		128,03	3 – 16	52	105	B 18	17,403



34 1420



34

Con rosca interior

Tam. 10-1/2-13-1/2 – **Con seguro de la fuerza de apriete** para taladradoras percutoras.

Aplicación: Para taladradoras de columna.
Para atornillar a taladradoras eléctricas.



Rosca interior

Tipo	34 1610		34 1615		Gama de sujeción		Ø exterior		Longitud cabezal portabrocas abierto		Longitud cabezal portabrocas cerrado		Alojamiento
	39R	ROHM	32W	HOLEX	34 1610	34 1615	34 1610	34 1615	34 1610	34 1615	34 1610	34 1615	
	Portabrocas con autoamarre												
	Supra				mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	pul
10-3/8		113,28		86,88	0,5 – 10	0,5 – 10	40	39	66	71	73,7	83	3/8-24
10-1/2		–		86,88	–	0,5 – 10	–	39	–	71	–	83	1/2-20
13-3/8		113,28		86,88	1 – 13	2 – 13	40,2	43	76,3	79	83,6	90	3/8-24
13-1/2		123,31		94,69	1 – 13	2 – 13	42,8	43	76	79	83,3	90	1/2-20
16-5/8		133,04		–	3 – 16	–	46	–	87,5	–	97,5	–	5/8-16

ALBRECHT Horquillas de extracción HEX para portabrocas

Aplicación: Herramienta especial para extraer los portabrocas de los mandriles cónicos.



Tipo	34 1140		Adecuado para cono portabrocas	Longitud	Anchura	Espesor
	Horquilla de extracción para portabrocas			mm	mm	mm
1		37,03	B 6	120	20	10
2		52,37	B 10; B 12	170	30	10
3		55,32	B 16; B 18	210	40	12



Portabrocas sin llave con bloqueo radial (BR)

- **Portabrocas sin llave** con bloqueo radial automático. Ya no se necesita bloqueo adicional (sobre todo en el taladrado de percusión).
- Muy ergonómico, fácil de manejar, hexágono como ayuda para aplicar la llave.
- Buena precisión de concentricidad.
- **Modelo perforado para giro a la derecha o a la izquierda** (rosca M5 o M6).
34 2207 – Biseles de sujeción especiales para la reducción del desgaste.
34 2200/2205 – Equipado con protección contra choque.
34 2200/2205 Tam. 13-1/2; 13-3/8 – **Garras de sujeción de metal duro** para la reducción del desgaste.



Tipo	34 2200		34 2205		Gama de sujeción	Ø exterior	Longitud cabezal portabrocas abierto	Longitud cabezal portabrocas cerrado	Alojamiento	Potencia máxima de la máquina	
	39R	ROHM	39R	ROHM						34 2200	34 2205
	Portabrocas con bloqueo radial Extra RV										
	Versión de plástico		Versión de metal		mm	mm	mm	mm	pul	W	W
10-3/8		48,24		–	1 – 10	42,7	55	60,9	3/8-24	550	–
10-1/2		48,24		–	1 – 10	42,7	55	60,9	1/2-20	1000	–
13-3/8		56,34		–	1,5 – 13	42,7	64,5	72,4	3/8-24	1000	–
13-1/2		56,34		62,83	1,5 – 13	42,7	64,5	72,4	1/2-20	1000	1100

Tipo	34 2207		Gama de sujeción	Ø exterior	Longitud cabezal portabrocas abierto	Longitud cabezal portabrocas cerrado	Alojamiento	Potencia máxima de la máquina		
	HOLEX							mm	mm	mm
	Portabrocas con bloqueo radial									
	Versión metálica									
13-3/8		39,23	1,5 – 13	43,1	63	74	3/8-24		1100	
13-1/2		43,81	1,5 – 13	43,1	63	74	1/2-20		1100	

ROHM Portabrocas con autoamarre para taladradoras manuales

- Retensado automático en el taladrado, proporcionalmente a la fuerza de corte (¡conservación de la fuerza de sujeción incluso en aplicaciones duras!).
- Construcción estable (componentes funcionales de metal).
- **Con anillo soporte.**
- Con seguro de fuerza de apriete (¡posibilidad de sujeción y bloqueo con una sola mano!).

Aplicación:

- Para taladradoras potentes de batería / de conexión a la red.
- Taladradoras percutoras de batería hasta 36 V.
- Pares con giro a la izquierda hasta 50 Nm.



Nota:

- **Sin taladro pasante:** los portabrocas se tienen que fijar en el husillo con la firmeza necesaria.
- **Universal:** con anillo soporte, utilizable en máquinas con y sin parada de husillo.

Tipo	39R	34 1710	Gama de sujeción	Ø exterior	Longitud cabezal portabrocas abierto	Longitud cabezal portabrocas cerrado	Alojamiento
		Portabrocas con autoamarre					
		Supra-SK 13E	mm	mm	mm	mm	pul
13-1/2		113,28	1,5 – 13	42,9	72	79,3	1/2-20

Portabrocas con corona dentada con llave

Aplicación: Para trabajos de taladrado universales en taladradoras eléctricas, **taladradoras percutoras** y taladradoras de columna.

Con cono de portabrocas DIN 238

Para giro a la derecha y a la izquierda.

Con cono de portabrocas DIN 238 para enchufar a mangos insertables n.º 342300 – 342850 o directamente al husillo de la máquina.

34 2215 – Las mordazas están templadas.

34 2220 – Guía de la llave no templada.



Cono de portabrocas



34 2215



34 2220

Tipo	39R	34 2215	32W	34 2220	Gama de sujeción		Ø exterior		Longitud cabezal portabrocas cerrado		Cono de portabrocas	máximo Ø cono de portabrocas	Llave para corona dentada adecuada
		ROHM	HOLEX		34 2215	34 2220	34 2215	34 2220	34 2215	34 2220			
		Portabrocas corona dentada			34 2215	34 2220	34 2215	34 2220	34 2215	34 2220			
		Prima			mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	
6/10		43,22	–		0,5 – 6,5	–	29,5	–	52,5	–	B 10	10,094	S1
6/12		43,22	–		0,5 – 6,5	–	29,5	–	57,5	–	B 12	12,065	S1
8		43,22	–		0,5 – 8	–	29,5	–	57,5	–	B 12	12,065	S2
10/12		48,24	38,50		0,8 – 10	0,8 – 10	34,5	33,5	60,5	61,4	B 12	12,065	S2
10/16		48,24	38,50		1 – 10	1 – 10	42,8	42,4	77	77	B 16	15,733	S2
13		56,34	45,58		1,5 – 13	1,5 – 13	42,8	42,4	77	77	B 16	15,733	S2
16/16		72,43	67,85		3 – 16	3 – 16	50	50	86,5	86,5	B 16	15,733	S3
16/18		113,28	90,42		1 – 16	3 – 16	56,5	50	98	98	B 18	17,78	S3

Con rosca interior

Para giro a la derecha.

34 2225 – Las mordazas están templadas.

Tam. 10-1/2–13-1/2 – **Portabrocas utilizable para giro a la derecha y a la izquierda**, porque se puede asegurar con tornillo (rosca a la izquierda).

34 2235 – Guía de la llave no templada.



Rosca interior



34 2225



34 2235

Tipo	39R	34 2225	32W	34 2235	Gama de sujeción		Ø exterior		Longitud cabezal portabrocas cerrado	Alojamiento	Llave para corona dentada adecuada	
		ROHM	HOLEX		34 2225	34 2235						
		Portabrocas corona dentada										
		Prima			mm		mm	mm	mm	pul		
8-3/8		43,22	–		0,5 – 8		29,5	–	53		3/8-24	S1
10-3/8		37,62	30,68		0,8 – 10		34,5	33,3	61		3/8-24	S2
10-1/2		40,12	32,74		0,8 – 10		34,5	33,3	61		1/2-20	S2
13-1/2		43,95	35,69		1,5 – 13		42,4	42,4	74		1/2-20	S2
13-3/8		43,81	–		1,5 – 13		42,8	–	74		3/8-24	S2
16-5/8		146,02	–		1,5 – 16		56,5	–	100,5		5/8-16	S3



34

HOLEX Accesorios para portabrocas

Llave de recambio

Tipo	32X	34 2245	Ø espiga
Llave de recambio para portabrocas con corona dentada			
S1		3,79	4
S2		3,79	6
S3		5,30	8



34 2245

Adaptador para portabrocas con rosca interior paso 1/2 pulgada / 20

Adaptador SDS-Plus con mango a paso 1/2 pulgada / 20.



34 2150

32X	34 2150	Adaptador con mango SDS-Plus a paso 1/2 pulgada / 20	30,24
-----	---------	--	-------

ALBRECHT Dispositivos auxiliares para taladrado de precisión DATP

Manejo sensible gracias al anillo de soporte apoyado en rodamientos de bolas. Retorno automático a la posición de partida por tracción de muelle.

Idóneo para: N.º 341000 tam. 15.

Aplicación: Para perforaciones hasta Ø 1,5 mm. Para la producción de perforaciones mínimas a mano, también en máquinas grandes.

Tipo	33A	34 1200	Ejecuciones de mangos	Carrera de taladro	Longitud total	Tamaño del cono
Disp. aux. para taladr. precisión						
13		238,95	13 mm Ø	20	91	B 6
MK1		256,65	CM 1	20	107	B 6



34 1200

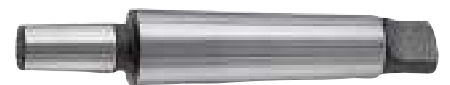
Mangos enchufables con vástago Cono Morse

Con vástago de CM y lengüetas de expulsión.

34 2500 – Modelo preciso, económico.

34 2600 – El **modelo de precisión** tiene una concentricidad máxima y está recomendado para el portabrocas de alto rendimiento con autoamarre n.º 341000.

Aplicación: Para incorporar portabrocas a taladradoras, tornos, dispositivos, etc.



34 2500

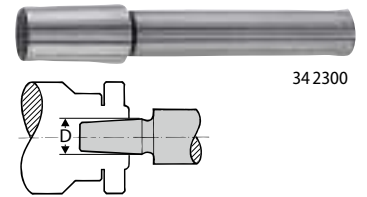
CM / cono de portabrocas	32X	34 2500	33A	34 2600	Cono de portabrocas DIN 238	Ø de cono D	CM / cono de portabrocas	32X	34 2500	33A	34 2600	Cono de portabrocas DIN 238	Ø de cono D
		HOLEX	Mango insertable de CM versión de precisión			mm			HOLEX	Mango insertable de CM versión de precisión			mm
		Mango insertable con mango CM versión económica	Mango insertable de CM versión de precisión			mm			Mango insertable con mango CM versión económica	Mango insertable de CM versión de precisión			mm
0/6		–		19,47	B 6	6,35	3/16	15,56			25,66	B 16	15,733
0/10		–		17,92	B 10	10,094	3/18	15,93			25,66	B 18	17,78
1/10		10,25		17,77	B 10	10,094	3/22	16,38			28,32	B 22	21,793
1/12		10,25		17,77	B 12	12,065	3/24	–			30,97	B 24	23,825
1/16		10,25		18,74	B 16	15,733	4/16	25,66			40,12	B 16	15,733
1/18		10,62		18,74	B 18	17,78	4/18	25,96			40,12	B 18	17,78
2/10		11,66		18,44	B 10	10,094	4/22	–			42,93	B 22	21,793
2/12		11,58		18,74	B 12	12,065	4/24	–			44,84	B 24	23,825
2/16		11,58		18,74	B 16	15,733	5/18	–			87,61	B 18	17,78
2/18		11,58		18,74	B 18	17,78	5/22	–			90,27	B 22	21,793
2/22		15,20		20,13	B 22	21,793							



HOLEX® Mangos insertables para portabrocas

Totalmente templado y rectificado con precisión de conicidad. Alta precisión de concentricidad a largo plazo, porque no se incrustan virutas en la superficie templada y los impactos ligeros no causan muescas.

Norma: Cono de portabrocas **DIN 238**.



34 2300

Mangos insertables con vástago cilíndrico

Modelo de precisión con vástago cilíndrico.

Aplicación: Para el alojamiento de portabrocas en fresadoras, máquinas automáticas, etc. El vástago cilíndrico se puede sujetar en **pinzas portapiezas o en mandrinos de amarre de fresas**.

Ø mango / cono de portabrocas	32X	34 2300	Cono de portabrocas DIN 238	Ø de cono D	Longitud mango cilíndrico	Ø mango / cono de portabrocas	32X	34 2300	Cono de portabrocas DIN 238	Ø de cono D	Longitud mango cilíndrico
6/6		32,45	B 6	6,35	35	10/12		40,57	B 12	12,065	40
8/10		32,45	B 10	10,094	35	16/16		54,73	B 16	15,733	50
10/10		40,57	B 10	10,094	40						

Mangos insertables con vástago de CM y rosca de tiro interior

Modelo de precisión con vástago de CM y rosca de apriete interior.

Aplicación: Para incorporar portabrocas a fresadoras con cono Morse.

CM / cono de portabrocas	32X	34 2700	Cono de portabrocas DIN 238	Ø de cono D	Rosca de apriete interior
2/12		93,51	B 12	12,065	M 10
2/16		93,51	B 16	15,733	M 10
3/16		100,-	B 16	15,733	M 12



34 2700

Mangos insertables con vástago cónico de gran inclinación y rosca de tiro

Modelo de precisión con vástago cónico de gran inclinación y rosca de apriete.

34 2887 – **Cono de gran inclinación según DIN 69871 A, parte 1** con ranura de sujeción y rosca para perno de apriete.

Aplicación: Para incorporar portabrocas a fresadoras y taladradoras con cono de gran inclinación.

Tam. 40/16 – Con rosca de apriete interior M 16 y **ranura anular para sujeción automática** (p. ej., Maho, Deckel, Mikron etc., apropiado también para todas las máquinas estándar **con sujeción manual**).

SK / cono de portabrocas	32A	34 2886	32A	34 2887	Cono de portabrocas DIN 238	Ø de cono D	Rosca de apriete interior	Código de colores para el mango adecuado
40/16		51,92		53,39	B 16	15,733	M16	■
50/16		-		69,32	B 16	15,733	M24	■



34 2886_40/16

Tam. 40/16 con ranura anular



34 2887_50/16

HOLEX® Casquillos reductores de cono Morse

Completamente templado, rectificado con precisión de conicidad interior y exterior.

Norma: **DIN 2185**

MK exterior / interior		1/0	2/1	3/1	3/2	4/1	4/2	4/3	5/1	5/2	5/3	5/4	6/3	6/4	6/5
32X	34 3000	16,38	14,16	17,70	17,70	25,07	25,07	25,07	41,-	41,-	41,-	41,-	99,41	99,41	99,41
	Longitud total	80	92	99	112	124	124	140	156	156	156	171	218	218	218



34 3000

HOLEX® Casquillos de cono Morse largos

Cono exterior rectificado.

34 3510 – **Casquillo de prolongación** (con cono interior y exterior iguales).

34 3520 – **Casquillo reductor prolongado** (el cono interior es más pequeño que el cono exterior).

34 3530 – **Casquillo de extensión** (el cono interior es más grande que el cono exterior).

Norma: Similar a **DIN 2187**.

MK exterior / interior	32X	34 3510	32X	34 3520	32X	34 3530	Longitud total	MK exterior / interior	32X	34 3510	32X	34 3520	32X	34 3530	Longitud total
		Casquillo de prolongación		Casquillo reductor prolongado		Casquillo de extensión	mm			Casquillo de prolongación		Casquillo reductor prolongado		Casquillo de extensión	mm
2/1		-		20,65		-	160	2/2		30,97		-		-	175
3/1		-		26,25		-	175	3/3		40,12		-		-	215
3/2		-		30,97		-	194	4/4		67,55		-		-	265
4/1		-		40,57		-	200	5/5		135,40		-		-	335
4/2		-		40,12		-	215	1/2		-		-		30,97	160
4/3		-		40,12		-	240	2/3		-		-		40,12	196
5/3		-		65,94		-	268	3/4		-		-		67,71	240
5/4		-		65,94		-	300	4/5		-		-		133,34	300
1/1		20,65		-		-	145								



34 3510

Cód. color: ■ SK 40 ■ SK 50

AMF Expulsor para cono para herramientas con lengüetas de expulsión

Norma: DIN 317

Aplicación: Para cono para herramientas DIN 228 con lengüetas de expulsión.

Tipo		0	1	3	4	5
35A 34 3800	Expulsor	4,50	5,49	8,63	17,99	38,64
Para CM		0	1; 2	3	4	5; 6
Longitud total	mm	90	140	190	225	265

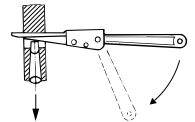


AMF Expulsor semiautomático

- Funcionamiento monomanual sin herramienta de percusión (protección del husillo).
- Las herramientas se aflojan con el efecto de cuña.

Aplicación: Para cono para herramientas DIN 228 con lengüetas de expulsión.

Tipo	35A 34 3850	Para CM	Longitud total
	Expulsor semiautomático		mm
1-3	82,60	1-3	317
4-6	102,95	4-6	380



Limpiaconos y limpiador cilíndrico

- Cavidad amplia para virutas y suciedad.
- Vellón resistente a aceite y emulsiones.

Ventaja:

34 3700-3705/3720-3740 – **Ejecución de plástico** dimensionalmente más estable, gracias a lo cual se consigue una alta precisión en el uso. Tiras de material no tejido en ranuradas adicionalmente.

Aplicación: Para limpiar el cono interior / exterior / el taladro del cono interior en husillos de máquina, casquillos y portaherramientas (p. ej. conos de contracción térmica / platos de sujeción de expansión hidráulica).

para tipo de asiento	37E 34 3700	37E 34 3705	37E 34 3710
	Limpiaconos Plástico	Limpiador exterior Plástico	Limpiaconos Madera
MK1	16,30	-	11,43
MK2	20,72	-	14,53
MK3	25,52	-	17,99
MK4	31,86	-	22,35
MK5	44,84	-	31,56
SK30	24,78	-	17,48
SK40	30,83	-	21,69
SK45	43,52	-	-
SK50	53,98	-	37,98
HSK32	98,82	-	-
HSK40	103,54	64,01	-
HSK50	107,97	66,23	-
HSK63	114,46	70,21	-
HSK80	131,86	80,83	-
HSK100	144,25	88,50	-

∅ espiga	37E 34 3720
	Limpiador cilíndrico Plástico
mm	
6	58,11
8	58,11
10	61,95
12	61,95
14	65,19
16	76,99
18	76,99
20	76,99
25	84,07
32	94,69

para tipo de asiento	37E 34 3730
	Limpiaconos para ER Plástico
ER11	82,30
ER16	85,84
ER20	91,74
ER25	95,87
ER32	104,43

para tipo de asiento	37E 34 3740
	Limpiador de polígono para PSC Plástico
C3	(55,46)
C4	(55,46)
C5	(58,86)
C6	58,86
C8	(69,77)



34 3705



_MK



_SK



_HSK



34 3720_6-14
Para taladro cilíndrico.



34 3720_16-32
Para taladro cilíndrico.



34 3730
Para plato de sujeción ER.



34 3740

¡Nuevo modelo mejorado!

Casquillos cónicos de amarre

Completamente templado, taladro y cono exterior rectificadas.

Norma: DIN 6328

Datos de aplicación: Para alojamiento en manguitos de ajuste, soportes oscilantes, insertos de cambio rápido y dispositivos de husillos múltiples con husillos cercanos entre sí.

Aplicación: Para alojamiento de machos de roscar cilíndricos y escariadores con arrastre cuadrangular.

Nota: ¡No apto para fresado!



Herramienta con mango cilíndrico y cuadrado.



Casquillo cónico de amarre

34 5000



MK/Ø	37E	34 5000	para Ø de mango	para □ mango
		Casquillos cónicos de amarre para machos de roscar	mm	mm
1/3,5		32,15	3,5	2,7
1/4		32,15	4	3
1/4,5		32,15	4,5	3,4
1/5		32,15	5	3,8
1/5,5		32,15	5,5	4,3
1/6		32,15	6	4,9
1/7		32,15	7	5,5
1/8		32,15	8	6,2
2/5,5		38,21	5,5	4,3
2/6		38,21	6	4,9
2/7		38,21	7	5,5
2/8		38,21	8	6,2
2/9		38,21	9	7
2/10		38,21	10	8
2/11		38,21	11	9

MK/Ø	37E	34 5000	para Ø de mango	para □ mango
		Casquillos cónicos de amarre para machos de roscar	mm	mm
2/12		38,21	12	9
3/8		51,19	8	6,2
3/9		51,19	9	7
3/10		51,19	10	8
3/11		51,19	11	9
3/12		51,19	12	9
3/14		51,19	14	11
3/16		51,19	16	12
4/12		87,32	12	9
4/14		87,32	14	11
4/16		87,32	16	12
4/18		87,32	18	14,5
4/20		87,32	20	16
4/22		87,32	22	18
4/25		87,32	25	20

Portahojas de sierra

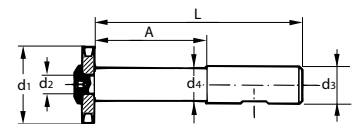
Altamente bonificado, Ø interior y exterior rectificadas, modelo de vástago según DIN 1835 B. Precisión de concentricidad de 0,01 mm. **Alojamiento a través de platos de sujeción planos con Ø de taladro (d₁) 20 o 25 mm.**

Aplicación: Para alojamiento de hojas de sierra n.º 175000 – 179820 con Ø (d₁) de 20 – 100 mm y grosores de hojas de sierra de 0,2 – 6 mm.

Volumen de suministro: Mandril receptor, tornillo de amarre y anillos intermedios.



34 5510



Para Ø de hoja de sierra d ₁	mm	20	25	32	40	50	63	80	100
32X 34 5510	HOLEX Portahojas de sierra	143,96	143,96	143,96	143,96	143,96	143,96	197,65	197,65
A	mm	40	50	55	60	78	78	92	92
L	mm	90	100	105	110	136	136	150	150
Ø d ₂	mm	5	8	8	10	13	16	22	22
Ø d ₃	mm	20	20	20	20	25	25	25	25
Ø d ₄	mm	10	13	16	19,5	24,5	24,5	34	39,5

Juego de portahojas de sierra

Volumen de suministro: N.º 345510 tam. 20 – 63, incluye caja de madera.



34 5555

32X **34 5555** **HOLEX** Juego de portahojas de sierra 827,47

Piezas de recambio para portahojas de sierra

Para Ø de hoja de sierra d ₁	mm	20	25	32	40	50	63	80	100
32X 34 5561	Arandela de recambio para portahojas de sierra	19,69	19,69	19,69	19,69	19,69	19,69	41,59	41,59
32X 34 5566	Tornillo de recambio para portahojas de sierra	43,07	43,07	43,07	43,07	43,07	43,07	62,10	62,10



34 5561



34 5566

34

Garant Unidad de contracción y refrigeración



- Diseño exclusivo.
- Modular
- Manejo fácil.
- Todo en el lugar adecuado.

Mango ergonómico

Bobina de alto rendimiento

- Intervalo de contracción Ø 3–32 mm (HM+HSS)
- Guía de bobina con apoyo de muelle en espiral.
- QTH = QuickToolHolder (bandeja para herramientas integrada)

Longitud de herramienta contraíble

hasta 500 mm

Alojamientos base de herramientas

N.º 35 4225 – 35 4227

Incluye refrigeración por aire

en la posición del cono de contracción térmica



Estructura modular

- Estación de contracción incl. refrigeración por aire n.º 35 4210_SU1
- Unidad de refrigeración incl. grupo refrigerador n.º 35 4215_CU1

Panel de chapa perforada

para utilizar los sistemas Easyfix GARANT n.º 96 3001 – 96 3058.

Refrigeración de contacto

- Guiado forzado
- Dependiente de los contornos

Bandeja para casquillos de refrigeración

Bandeja para herramientas

Superficie de acero fino

Bandeja para discos

Ø 3 – 32 mm (n.º 35 4240)

Garant Unidad de contracción y refrigeración

Aparato de contracción SU1

Aparato de contracción con refrigeración por aire integrado en la posición de contracción. Longitud de herramienta máxima contraíble 500 mm. Bandeja para discos.

- Aplicación:**
- Para la refrigeración por aire dependiente del contorno.
 - Para la contracción y dilatación para mangos de MD y HSS.
 - Intervalo de contracción Ø 3 – 32 mm.

- Volumen de suministro:**
- 4 discos Ø 3 – 32 mm n.º 354240.
 - Anillo opresor.
 - 1 par de guantes termoaislantes.

- Partes opcionales:**
- Estructura inferior adecuada n.º 354290.
 - Discos de recambio n.º 354240.
 - Alojamiento base para herramientas n.º 354225 – 354227.
 - Adaptador de refrigeración para refrigeración por aire n.º 354235 – 354236.
 - Unidad de refrigeración n.º 354215 CU1.



35 4210

Manejo muy fácil. Selección automática de los parámetros de contracción.



Tipo	SU1	
31E 35 4210 Aparato de contracción		8223,10
Anchura	mm	700
Altura	mm	986
Profundidad	mm	533
Conexión	3-CA 400 V / 50 Hz + N + P 230 V / 50 - 60 Hz	
Potencia	kW	11
Peso	kg	45

Unidad de refrigeración Cu1 con refrigerador activo

- Bandeja para insertos de refrigeración.
- Variante independiente.
- 2 refrigeradores de contacto con guía forzada (¡no daña a las herramientas!).

Aplicación: ■ Para la refrigeración en función del contorno.

- Volumen de suministro:**
- Incluye refrigerador activo.
 - 5 insertos de refrigeración Ø 6 – 32 mm n.º 354260.

- Partes opcionales:**
- Estructura inferior adecuada n.º 354290.
 - Insertos de refrigeración n.º 354260 – n.º 354279 en la lista de piezas de repuesto.

Nota: Para el funcionamiento del refrigerador activo se necesitan 1,4 litros de etilenglicol (p.e. Glysantin G48).



35 4215

Tipo	CU1	
31E 35 4215 Unidad de refrigeración		4423,51
Anchura	mm	430
Altura	mm	902
Profundidad	mm	533
Peso	kg	39
Refrigerador activo anchura	mm	413
Refrigerador activo altura	mm	415
Refrigerador activo profundidad	mm	283
Refrigerador activo potencia	kW	0,47
Refrigerador activo peso	kg	22
Refrigerador activo conexión	230 V / 50 - 60 Hz	



Accesorios para aparato de contracción GARANT SU1 / unidad de refrigeración CU1

Platos

Idóneo para: Aparato de contracción n.º 354210 SU1.

Nota: Para conos de contracción térmica delgados, disco n.º 354241.

Para Ø de sujeción	mm	3-5	6-12	12-20	20-32
3IE 35 4240	Disco para bobina SU1	107,08	107,08	107,08	107,08



35 4240 _12-20



35 4240 _3-5

Alojamientos base de herramientas

Idóneo para: Aparato de contracción n.º 354210 SU1, unidad de refrigeración n.º 354215 CU1.

Para vástago cónico	SK	30	40	50
3IE 35 4225	Alojamiento base de herramientas para SK	156,35	156,35	156,35

Para vástago cónico	HSK	32	40	50	63	80	100
3IE 35 4226	Alojamiento base de herramientas para HSK	156,35	156,35	156,35	156,35	156,35	182,17

Para vástago cónico	PSC	30	40	50	63
3IE 35 4227	Alojamiento base de herramientas para PSC	205,77	205,77	205,77	205,77



35 4225

Adaptador de refrigeración 4,5° para refrigeración por aire

- Ajuste exacto a la zona de sujeción.
- Enfriamiento rápido de los conos de contracción térmica calientes.
 - 35 4235 – Para conos de contracción térmica con una longitud de la estructura delantera de hasta 120 mm.
 - 35 4236 – Para conos de contracción térmica con una longitud de la estructura delantera de 120 - 200 mm.

Nota: Para la colocación en el alojamiento base para herramientas n.º 354225 – 354227.

Para Ø de sujeción	mm	3-5,9	6-9	9,1-12	12,1-16	16,1-22	22,1-32
3IE 35 4235	Adaptador de refrigeración corto 4,5°	146,32	146,32	146,32	146,32	146,32	146,32

Para Ø de sujeción	mm	3-5,9	6-9	9,1-12	12,1-16	16,1-22	22,1-32
3IE 35 4236	Adaptador de refrigeración largo 4,5°	213,87	213,87	213,87	213,87	213,87	213,87



35 4235



35 4235

Armario inferior para SU1 y CU1

- Cuerpo con 3 cajones y 1 puerta en aluminio blanco (RAL 9006) y azul acero (RAL 5011). (espacio para el alojamiento del refrigerador activo de la unidad de refrigeración CU1).
- Tablero de trabajo con recubrimiento de plástico Eluplan.

Nota: Variaciones del color causadas por la radiación solar o luminosa no representan ningún motivo de reclamación.

3IE 35 4290	Armario inferior	2017,79
Altura	mm	840
Anchura	mm	1500
Profundidad	mm	700



35 4290

bilz Aparato de contracción

Desarrollo de la contracción completamente automático. Refrigeración por agua integrada. Función de soplado para el secado óptimo. Pantalla gráfica. Longitud de herramienta máxima contraíble 400 mm.

- Aplicación:**
- Refrigeración independiente del contorno en solo 20 segundos.
 - Para la contracción y dilatación para mangos de MD y HSS.
 - Intervalo de contracción Ø 3 – 32 mm.

Volumen de suministro: 4 discos Ø 3 – 32 mm. 1 par de guantes de protección. 1 litro de concentrado de refrigerante.

Nota: Alojamientos base para herramientas disponibles a petición.

Tipo	WK
35B 35 4300	Aparato de contracción ISG-3410
Anchura	mm 800
Altura	mm 560
Profundidad	mm 1720
Conexión	400V / 16A / 50Hz
Potencia	kW 11
Aire comprimido	bar 4
Capacidad depósito	l 40



Pantalla de idioma neutro

Bandeja para discos

Función de soplado

Enfriamiento totalmente automático

El asiento se sumerge en la refrigeración por agua.

35 4300

35

bilz Aparato de contracción y accesorios

Manejo sencillo. Aparato de contracción pequeño, ligero, utilizable en cualquier ubicación. Longitud de herramienta máxima contraíble 290 mm. Intervalo de contracción 3 – 16 mm.

Volumen de suministro: 1 disco 6 – 16 mm y 1 par de guantes de protección.

Partes opcionales: Discos n.º 354440, alojamientos base de herramientas n.º 354225 – 354227.



35 4400



35 4440

35B	35 4400	Aparato de contracción ISG-1000		-
	Anchura	mm	310	
	Altura	mm	640	
	Profundidad	mm	390	
	Conexión		3x400V / 16A	
	Potencia	kW	6,5	

Idóneo para: Aparato de contracción n.º 354400.

	Para Ø de sujeción	mm	3-6	6-16
35B	35 4440	Disco para ISG-1000	93,81	93,81

HOLEX Calibre ajustador longitudinal (preajuste manual)

Las herramientas se preajustan mediante ajuste longitudinal de 20 – 125 mm, y se sujetan en la pinza sin empleo de fuerza por medio de un muelle tensor.

Idóneo para: Todas las herramientas cilíndricas corrientes de Ø 3 – 20 mm.

Ventaja: Ajuste previo de longitudes libres de herramienta hasta 125 mm, ahorro de tiempo gracias al manejo sencillo, las herramientas no pueden caer, p. ej. en asientos de contracción, estabilidad elevada, estándar de seguridad elevado.

Aplicación: Las herramientas se pueden preajustar con una exactitud de 0,5 mm, adecuado para todos los portaherramientas (como p. ej., conos de contracción, portapinzas de sujeción ER, Weldon, etc.).



32Z	35 8400	Calibre de ajuste longitudinal	413,-
-----	----------------	--------------------------------	-------

Garant Aparato de ajuste previo VG1

Especificaciones técnicas:

- Concentricidad del husillo 2 µm.
- Cámara con aumento de 24x.
- Precisión de indicación 1 µm.
- Sistema operativo Windows 10.
- Varios puertos USB.

Cámara digital CMOS

- Imagen en directo rápida con 30 imágenes por segundo.
- Óptica telecéntrica para la ilustración metódica de la herramienta en el chip de la cámara.

Manejo monomano

- Con ajuste rápido electromagnético.
- Accionamiento simultáneo o, si se desea, individual de los ejes.

Ajuste preciso sin fin

- En ejes X y Z.

Ventajas:

- Inteligente y cómodo para el usuario.
- Manejo intuitivo gracias a:
 - Superficie claramente estructurada.
 - Funciones importantes accesibles de forma directa y fácil.
 - Símbolos intuitivos.
- Otros idiomas importantes integrados.

Indicador de coordenadas en la pantalla táctil de 15"

- Medición incremental.
- Medición de ejes por separado.



Husillo con borde de calibrado

Indexación 4 x 90°

Inmovilizable

Funciones de medición



Cruz reticular fija	Enfoque de un filo	Corte con la horizontal	Punta teórica	Función de radio	Distancia	Medición con línea de búsqueda	Ángulo plantilla
Cruz reticular móvil	Imagen aditiva	Corte con la vertical	Punto de corte	Función de ángulo	Medición vertical con línea de búsqueda	Radio plantilla	
					Medición con línea de búsqueda horizontal		

Aparato de ajuste previo VG1: sencillo, rápido, preciso

- Pantalla táctil de 15 pulgadas, manejo intuitivo y sencillo a través de símbolos.
- Con dispositivo calibrador en el alojamiento base.
- Bandejas.
- Ajuste rápido de los dos ejes (X / Z) individualmente o simultáneamente.
- Ajuste preciso de los dos ejes (X / Z).
- Husillo con indexación de 4 × 90° y freno de husillo.

Aplicación: Para la medición y el ajuste previo de las herramientas en la máquina/isla de máquinas-herramienta.

Volumen de suministro: Incluye dispositivo calibrador en el alojamiento base, teclado, bandejas, limpiador de cantos de corte y software de medición en los principales idiomas.

Partes opcionales: ■ Armario inferior n.º 354765.

- Reducciones n.º 354771/ 4773 / 4775 / 4777 / 4779.
- Impresora de etiquetas n.º 085505 tam. LW450 (DYMO).
- Etiquetas n.º 085565.



35 4760

Tipo	VG1	
31E 35 4760	Aparato de ajuste previo, con pantalla táctil de 15 pulgadas	(17685,20)
Alojamiento base	SK50	
Ajuste rápido	electromagnético	
Procedimiento de medición	Procesamiento de imágenes 15" pantalla táctil	
Control de medición	Electrónica de medición PC	
Campo de medición X	mm	400
Campo de medición Z	mm	500
Anchura base	mm	860
Anchura total	mm	1500
Profundidad	mm	590
Altura	mm	1060
Peso	kg	150
Esfuerzo del husillo	kg	100

Accesorios para VG1

35 4765 – Tablero de trabajo de superficie de plástico Eluplan.

Lacado:

35 4765 – Aluminio blanco (RAL 9006), y azul acero (RAL 5011).

Nota:

35 4765 – Los cambios en el color debido a radiación solar o luminosa no constituyen motivo de reclamación.



35 4765

31E 35 4765	Armario inferior para VG1 n.º 354760	1739,02
Altura	mm	840
Anchura	mm	1500
Profundidad	mm	700

Alojamiento SK / Reducción SK	50/V30	50/V40	
31E 35 4771	Reducción SK50 / SK	470,52	404,15

Alojamiento SK / Reducción VDI	50/V16	50/V20	50/V25	50/V30	50/V40	50/V50	
31E 35 4773	Reducción SK50 / VDI	479,37	479,37	479,37	442,50	442,50	983,82

Alojamiento SK / Reducción HSK	50/H40	50/H50	50/H63	50/H100	
31E 35 4775	Reducción SK50 / HSK	682,92	682,92	649,—	724,22

Alojamiento SK / Reducción PSC	50/C40	50/C50	50/C63	50/C80	
31E 35 4777	Reducción SK50 / PSC	870,25	923,35	901,22	1026,60

Alojamiento base SK/reducción HSK	50/H63DI	50/H100DI	
31E 35 4779	Reducción con entrada SK/HSK	790,60	1026,60
Par máximo	N-m	8	15

35 4785 – Montaje en el brazo de la cámara por fijación atornillada.

Función:

35 4785 – Para la medición / comprobación exacta del centro de giro de herramientas de torneado.
Valor de escala del reloj comparador 0,01 mm, gama de medición 5 mm.



35 4785

38D 35 4785	Dispositivo de medición de centro de giro	551,65
--------------------	---	--------

31E 35 4788	Limpiador de cantos de corte / pasta de posición	17,40
--------------------	--	-------



35 4788



35 4771_50/40



35 4773_50/V25



35 4775_50/H63



35 4777_50/C63



35 4779_50/H63DI

new



Todos los reductores con borde calibrado integrado.



Todos los reductores con anillo de protección.



35

Garant Clip de datos para alojamientos para herramientas

- Plástico flexible con ayuda para el bloqueo.
 - Superficie disponible para pegar una etiqueta (tam. 25 x 54 mm).
- Idóneo para:** **Tipo SK** – DIN 69871, JIS B 6339 (MAS-BT), ANSI.
Tipo HSK – DIN 69893, Forma A, B, E, F, T.
- Ventaja:**
- Para insertar en la ranura de sujeción de la herramienta.
 - Después del ajuste previo de las herramientas, se imprimen etiquetas con las dimensiones medidas y se pegan en el clip de datos.
- Aplicación:**
- Se evita la molestia de rotular y borrar a mano las medidas.
 - Limpio y ordenado (se suprime la gestión de etiquetas).



Para Ø collar de herramienta	mm	63	100	
31T 35 9140	Clip de datos	3,35	4,11	10
Adecuado para el código de color				

PWB+ Dispositivo de montaje de herramientas Tool Boy

- Carcasa de aluminio.
 - Portaherramientas intercambiables
- Característica:**
- Portaherramientas 8x45° indexable.
 - Montaje sin deformación, es decir, no se producen daños en el cono.
- 35 8550 – **Característica:**
- Amarre cónico de gran inclinación; fijación con autoagarre en la ranura de sujeción.
- Idóneo para:** **Tipo SK** para DIN 69871, DIN 2080, JIS B6339 y ANSI.
- Ventaja:** Herramientas con una mejor sujeción, duración más prolongada de los filos y protección del husillo de máquina.



35 8500

38D 35 8500	Aparato base Tool Boy	292,05	
--------------------	-----------------------	--------	--



Para tamaño de asiento	38D	38D	38D	38D
	35 8550	35 8570	35 8620	35 8625
	Portaherramientas para aparato base Tool Boy			
	SK	HSK-A	VDI	PSC
20	–	–	(497,07)	–
30	299,42	–	497,07	–
40	299,42	454,30	581,15	746,35
50	351,05	430,70	(581,15)	746,35
63	–	430,70	–	746,35
80	–	(510,35)	–	(817,15)
100	–	510,35	–	–

HOLEX Ayuda para el montaje de la herramienta

- Carcasa de aluminio.
 - Portaherramientas intercambiables
- Característica:**
- Portaherramientas 4 x 90° indexable.
 - Todos los adaptadores con tornillo de apriete.
- Idóneo para:** **Tipo SK** para DIN 69871, DIN 2080, JIS B6339 y ANSI.



35 8660

32B 35 8660	Aparato base montaje de la herramienta	275,82	
--------------------	--	--------	--



Para tamaño de asiento	32B	32B	32B	32B
	35 8665	35 8666	35 8667	35 8668
	Portaherramientas para ayuda para el montaje de la herramienta			
	SK	HSK-A	VDI	PSC
20	–	–	263,29	–
25	–	–	263,29	–
30	263,29	–	263,29	569,35
32	–	263,29	–	–
40	263,29	263,29	308,27	569,35
50	308,27	263,29	308,27	569,35
63	–	263,29	–	569,35
80	–	333,35	–	669,65
100	–	333,35	–	–

Cód. color:	SK 40	HSK 63	PSC 63	TS 63	SK 50	HSK 100	TS 100
--------------------	-------	--------	--------	-------	-------	---------	--------

HOLEX® Ayuda para el montaje de la herramienta

- Carcasa de aluminio.
 - 45° y 90° indexable.
 - Sujeción de las herramientas mediante una palanca de apriete.
- Idóneo para:** Tipo SK – para DIN 69871, DIN 2080, JIS B6339 y ANSI.
Tipo HSK – para DIN 69893-1.
- Aplicación:** Para el montaje en el banco de trabajo.



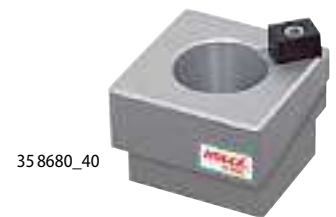
35 8696_40

Para tamaño de asiento			40	50	63	100	
32B	35 8696	Herramienta de montaje	SK	328,92	421,85	–	–
32B	35 8697		HSK-A	–	–	328,92	421,85

HOLEX® Herramienta de montaje

- Aluminio anodizado.
 - SK: Tuerca corredera en ranura de acero C15 rectificada y templada por cementación.
 - HSK: Puente de arrastre para el bloqueo mediante las ranuras de arrastre.
- Característica: Superficie de apoyo de un lado 15° para montaje y desmontaje de herramientas de corte y tirantes en una sujeción.**

Tam. 30–50 – Para SK.
Tam. 63; 100 – Para HSK-A/T.



35 8680_40

Para tamaño de asiento			30	40	50	63	100	
32B	35 8680	Herramienta de montaje	SK, HSK	103,84	107,08	227,89	134,97	249,27
		Longitud	mm	60	80	120	–	–
		Anchura	mm	60	80	100	–	–
		Altura	mm	46	60	100	60	80
		Diámetro	mm	–	–	–	126	167



35 8680_63

Herramienta de montaje

- La poliamida reforzada con fibra proporciona una gran estabilidad.
- Para el montaje vertical y horizontal de la herramienta.
- Manejo sumamente sencillo.
- **10 años de garantía para daños por rotura y agrietamiento.**
- **Con 4 imanes de sujeción** en el alojamiento horizontal (**¡seguro!**)

Idóneo para: Cono de gran inclinación SK40.

Ventaja: Sin riesgo de daños en herramientas caras.

Aplicación: Para el montaje en el banco de trabajo.
Para armar y desarmar racionalmente herramientas de corte y pernos de apriete en alojamientos de herramientas.

Para tamaño de asiento			40	
38D	35 8690	Herramienta de montaje	SK	146,61
		Longitud	mm	120
		Anchura	mm	150
		Altura	mm	120
		Peso	kg	0,55



35 8690

HOLEX® Herramienta de montaje

- Construcción metálica resistente.
- **Un cono de asiento para el montaje de herramientas.**
- **Un cono de asiento para la fijación del perno de apriete.**
- Fijación de los asientos mediante tuercas correderas en ranura fijas o giratorias.

Idóneo para: Tipo BT JIS B6339 y tam. 40 utilizable también para SK40.

Ventaja: Sin riesgo de daños en herramientas caras.

Aplicación: Para el montaje en el banco de trabajo.



35 8685_40

Para tamaño de asiento			30	40	
32B	35 8685	Herramienta de montaje	SK, BT	146,77	146,77
		Longitud	mm	200	253
		Anchura	mm	120	140
		Altura	mm	148	167



35



Dispositivo de montaje con rodillos

Idóneo para: Para todos los portaherramientas como SK (DIN 69871), HSK (formas A, B, C, D, E, F), mangos poligonales, MAS/BT (JIS B 6339) y CAT (ANSI B5.50).

Aplicación: Para la sujeción sencilla y segura de portaherramientas **en el collar** por medio de rodillos para montar y desmontar herramientas de corte. Accionado por fricción, por lo tanto, autoenganchable e ideal para formas HSK E y F, así como asientos de mango poligonal.



Ø de collar	mm	25	32	40	50	63	97	100
33F 35 8695	Dispositivo de montaje con rodillos	241,90	228,62	228,62	188,80	196,17	(365,80)	365,80
Adecuado para asiento		HSK 25	HSK 32; C3	HSK 40; C4	SK 30; HSK 50; C5	SK 40; HSK 63; C6; MAS/BT 40; CAT 40	SK 50	HSK100/CAT50 MAS/BT50



Palpador 3D Ayuda para calibración

- Calibración muy fácil del palpador de medición 3D.
- Proceso de calibración completo en X, Y y Z en pocos minutos.
- Protección frente a colisión y daños del husillo por pasador elástico.
- Fijación muy sencilla en la mesa de trabajo por medio de soporte magnético.
- Resultados de calibración de alta precisión y constantes.
- La envoltura de carbono garantiza protección frente a choques, diseño de alta calidad y resistencia a altas temperaturas

Ventaja:

- El pasador elástico evita daños al husillo en el desbloqueo.
- Manejo fácil y ahorro de tiempo enorme.
- Funciona independientemente del fabricante.
- Calibración en una operación y sin medios auxiliares adicionales como anillo de comprobación y bloques patrón

Aplicación: Calibración muy fácil del palpador de medición 3D.

Volumen de suministro: Incluye maleta con espuma, ayuda de calibración con soporte magnético, nuez insertable para retirar el pasador elástico, llave en T para bloquear o desbloquear la suspensión.



Modo de proceder:

- Con talón de husillo o una herramienta calibrada acceder al pin elástico y bloquearlo mediante el tornillo de apriete lateral.
- Palpar el pin determinado con el palpador de medición.
- Desenroscar el pin y realizar una calibración del diámetro en el anillo de comprobación integrado Ø 25 mm.



35 8975



Diámetro de calibración	mm	25
31E 35 8975	Ayuda para calibración	774,37
Altura	mm	178



Dispositivo para comprobación de posición y concentricidad

- Forma compacta.
- Cuadrante indicador ajustable exactamente por medio de tornillo de ajuste.
- Cuadrante indicador utilizable en sentido vertical u horizontal.
- Posibilidades de asiento cilíndrico en diferentes diámetros o de fijación rápida del dispositivo de comprobación mediante imán.

Ventaja:

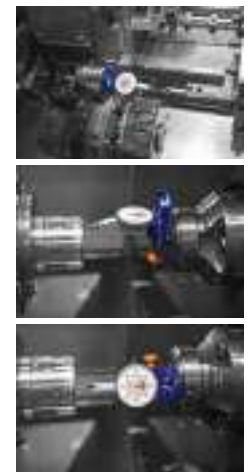
- Medición eficiente en cuanto al tiempo de posición y oscilación circular.
- Sin montaje laborioso con soporte y reloj comparador.
- Mayor seguridad del proceso por medio de comprobación más regular.
- Manejo sencillo.
- Menos anomalías mecánicas y vidas útiles de las herramientas más largas.

Aplicación: Para la comprobación de los ejes, medición de concentricidad, determinación de posiciones (p. ej., portaherramientas de pinza, pieza de trabajo).

Volumen de suministro: Incluye maleta con espuma, dispositivo de comprobación, cuadrante indicador, imán para la fijación, asiento cilíndrico para la fijación, espejo para la lectura del valor de medición, llave acodada de 6 caras.



35 8980



Ejemplos torneado:

- Medición de ejes (p. ej., posición husillo principal y contrahusillo)
- Medición de posición revólver o portaherramientas de pinza montados
- Determinación de concentricidad / oscilación circular de herramientas accionadas

Ejemplo de fresar:

- Comprobar oscilación circular: Componente en el centro, herramienta, etc.

Recorrido de ajuste	mm	30
31E 35 8980	Dispositivo de comprobación de posición y concentricidad	789,12

Herramienta de marcado

35 8740/35 8751/8752 –Carcasa de aluminio con mango Weldon. Ajuste gradual de la fuerza de pretensión. Profundidad letra 0,1–0,3 mm.

35 8757–8759 – Cuanto mayor es la excentricidad L_2 , mayor es la identificación. Regla sencilla para una escritura clara: Avance (mm/min) × 10 = velocidad de giro del cabezal (rpm).

Ventaja:

35 8740/35 8751/8752 –Compactación de superficie, de este modo sin debilitamiento ni daños del material. Las velocidades de identificación corresponden al avance máximo. Elevada resistencia al desgaste, de este modo larga vida útil de la aguja especial. Adecuada para identificar superficies redondas. Se puede utilizar en torno. Elevada seguridad del proceso. **Rápido cambio de la aguja** gracias a la posibilidad de una extracción sencilla. Se compensan irregularidades de las piezas de trabajo de hasta 7 mm (según la versión).

Aplicación:

35 8740/35 8751/8752 –Para señalar los materiales más diversos como aluminio, titanio, acero, bronce, cobre, latón, plásticos, etc. Con punta de aguja relativamente pequeña se pueden rotular durezas de superficie de hasta 57 HRC.

Volumen de suministro:

35 8740 – Tam. 12 – incluye **3 agujas** n.º 358745 tam. 0,3 – 0,5 – 0,8.
Tam. 20 – incluye **3 agujas** n.º 358745 tam. 0,3 – 0,6 – 1,0.

Nota:

35 8751/8752 – Aguja trazadora n.º 358755 – 358759, **pedir por separado**.



35 8740



Ø del mango d	mm	12	20
32B 35 8740 HOLEX Marcador		741,92	741,92
L	mm	66	73
Ø D ₁	mm		3
Ø d	mm	12	20

38D 35 8751 AMF Marcador AMF XL		(1286,20)
38D 35 8752 AMF Marcador AMF L		(1123,95)
L ₁ (35 8751)	mm	125,5
L ₁ (35 8752)	mm	119
L (35 8751)	mm	113
L (35 8752)	mm	108
Ø D ₁ (35 8751)	mm	4
Ø D ₁ (35 8752)	mm	3
Ø d	mm	20
Ø D (35 8751)	mm	46
Ø D (35 8752)	mm	42

Agujas trazadoras

Radio	mm	0,3	0,5	0,6	0,8	1,0
32B 35 8745 HOLEX Aguja de recambio		163,72	163,72	163,72	163,72	163,72
adecuado para		358740				

Ø D ₁	mm	3	4	L ₁ mm	L ₂ mm	R ₁ mm
38D 35 8755		(483,80)	(486,75)	53,5	0	0,5
38D 35 8756		(483,80)	(486,75)	53,5	0	1
38D 35 8757 AMF Aguja trazadora		(483,80)	(486,75)	53,5	0,1	1
38D 35 8758		(483,80)	(486,75)	53,5	0,2	1
38D 35 8759		(483,80)	(486,75)	53,5	0,3	1
adecuado para		358752	358751			

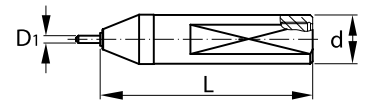


35 8740_12

Incluye 3 agujas



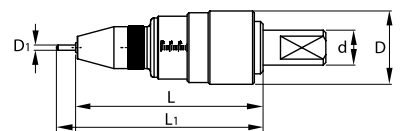
35 8740_20



¡Pedir agujas por separado!



35 8751



35 8745



35 8757



Palpador de cantos (eje de aproximación)

El cabezal palpador está unido elásticamente al vástago de sujeción por medio de un muelle y proporciona una **precisión de alineación de 0,01 mm**.
Todas las piezas completamente templadas y rectificadas.

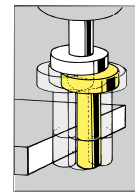
- Tam. 10/4 – Con cabezal palpador escalonado de Ø 10 y 4 mm.
- 35 9005 – Antimagnético.

Aplicación: Para alineación de superficies de referencia de piezas de trabajo o cantos.
Número de revoluciones del husillo 600 rpm aprox.

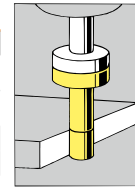
Ø cabezal palpador	mm	6	10	10/4
38D 35 9000	Palpador de cantos	92,04	69,32 ■	69,32 ■
38D 35 9005	Palpador de cantos TIN	–	150,45	180,69
Ø de vástago de fijación	mm	6	10	10
Longitud total	mm	48	84	90

Muelles de recambio para palpador de cantos n.º 359000

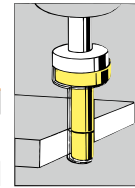
Ø×Longitud total	mm	2,6×25	4,6×40
38D 35 9010	Muelle de recambio para palpador de cantos n.º 359000	5,44	5,29 ■
Adecuado para palpador de cantos 359000		6	10 y 10/4



1. Arranque: el eje gira excéntricamente.



2. El eje toca la pieza de trabajo y gira de forma circular.



3. El eje se mueve a sacudidas hacia el lado = punto de referencia.



Tam. 6 y 10

Tam. 10/4 con cabeza palpadora escalonada.

Palpador de cantos con indicador luminoso

La esfera palpadora con muelle protege el aparato de los daños, en caso de que se utilice con brusquedad.
Piezas funcionales templadas y rectificadas.

35 9078 – Precisión de palpación ± 0,005 mm.

35 9070/9075 – Precisión de palpación ± 0,01 mm.

Función: En caso de **contacto entre la bola palpadora y una pieza de trabajo metálica**, las pilas iluminan el piloto = detección del punto de referencia.

Aplicación: ■ **Alineación** de superficies de referencia de piezas de trabajo o cantos.
■ **Determinación de centros de taladrado** en relación con el husillo de trabajo.

35 9075/9078 – Al palpar el eje Z, la longitud de referencia debe registrarse y tomarse en consideración en el aparato de ajuste previo.

Volumen de suministro: Incluye pila especial n.º 081560 tam. A23.

Ø de vástago de fijación	mm	16	20
38D 35 9070	Palpador de cantos 2D con indicador luminoso	187,32 ■	187,32
38D 35 9075	Palpador de cantos 3D con indicador luminoso corto	241,17 ■	241,17
38D 35 9078	Palpador de cantos 3D con indicador luminoso largo	–	342,20
Ø de esfera palpadora	mm		10
Longitud total (35 9070)	mm		94
Longitud total (35 9075)	mm		118
Longitud total (35 9078)	mm	–	167



35 9070 / 2D

35 9075 / 3D

35 9078 / 3D

HOLEX® Dispositivo óptico de puesta a cero

Acero especial templado.

Función: ■ Aplicar la herramienta parada en la superficie de contacto. Cuando se enciende el LED se ha alcanzado la medida de referencia 60 mm (± 0,01). Existe un recorrido de muelle de seguridad de aprox. 2 mm para el sobrerrecorrido.

■ Tamaño **60M** magnético para el uso horizontal.

Aplicación: Para el ajuste a cero de herramientas, así como la determinación del punto de referencia del husillo de máquina.

Volumen de suministro: Incluye certificado de comprobación y manual de instrucciones.
Incluye pila especial n.º 081560 tam. 357.

Nota: Utilizable solamente en piezas de trabajo conductoras de la electricidad. No impermeable.



Perforación central

Óptimo para piezas torneadas.



_60M

Tipo		60	60M
32B 35 9081	Dispositivo óptico de puesta a cero	258,12	296,47
Ejecución		Estándar	Magnéticas
a	mm		60
b	mm		31
c	mm		18

HOLEX® Dispositivo de puesta a cero

Acero especial templado.

Tam. 50M – Con imán.

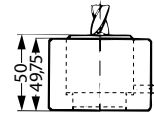
- Función:**
- Nivelar la superficie palpadora elástica y la superficie de referencia del aparato (p. ej. con una regla) y colocar el indicador de medición a -0,25.
 - Colocar el aparato sobre la pieza de trabajo y descender la fresa sobre la superficie palpadora elástica hasta que la aguja indique 0. La fresa está colocada exactamente 50 mm ($\pm 0,01$ mm) por encima de la pieza de trabajo que se va a mecanizar (medida para introducir en el mando de la máquina).

Ventaja: No existe riesgo de daños en el filo de herramienta durante la puesta en marcha. No se precisa calibre de espesores ni eje de aproximación.

Aplicación: Para el ajuste a cero de herramientas (p. ej. fresas) y la determinación del punto de referencia del husillo de máquina.

Volumen de suministro: Incluye estuche de madera, reloj comparador, protocolo de medición y manual de instrucciones.

		50	50M
32E	35 9085 Dispositivo de puesta a cero	300,90	370,22
	Indicación reloj comparador	mm	0,01
	Altura de carcasa - superficie de referencia	mm	49,75
	Altura superficie palpadora con muelle en posición 0 de la aguja	mm	50
	Ø de carcasa	mm	65
	Ø superficie palpadora accionada con muelle	mm	47



35 9085

HOLEX® Dispositivo de puesta a cero de precisión

- Aluminio anodizado.
 - Placa de base resistente de acero templado (5 mm de grosor).
- Tam. 100M – Con función magnética para un posicionamiento más seguro.

Aplicación: Para ajuste de tipos de minibrocas y fresas, por ejemplo.

Volumen de suministro:

35 9091 – Incluye estuche de madera y protocolo de medición.

		100	100M
32E	35 9088 Dispositivo de puesta a cero de precisión	221,25	–
32E	35 9091	300,90	370,22
	Ø de carcasa (35 9091)	mm	54
	Longitud (35 9088)	mm	–
	Anchura (35 9088)	mm	–
	Altura	mm	100



35 9088



35 9091

HOLEX® Relojes comparadores de recambio

Capacidad de medición / Ø carcasa		mm	3/40
32B	35 9086 Reloj comparador de recambio para dispositivo de puesta a cero n.º 359085		137,47
Capacidad de medición / Ø carcasa		mm	3/40
32B	35 9089 Reloj comparador de recambio para dispositivo de puesta a cero de precisión n.º 359088		137,47
Capacidad de medición / Ø carcasa		mm	3/40
32B	35 9092 Reloj comparador de recambio para dispositivo de puesta a cero de precisión n.º 359091		137,17



35 9086



35 9089



35 9092

HAFF & SCHNEIDER Puntas de recambio, versión antigua

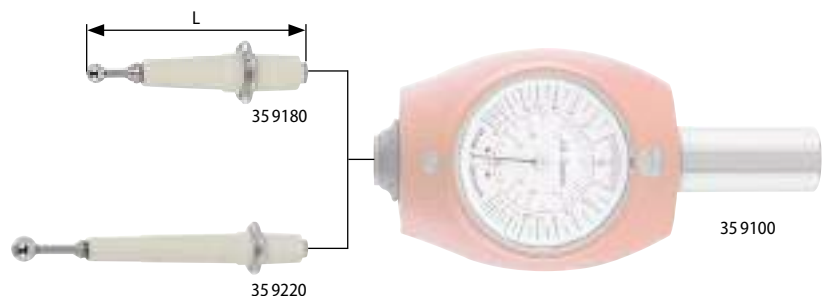
Centrado automático durante el cambio por asiento cónico.

Idóneo para: Palpador 3D n.º 359100 (¡versión antigua!).

Aplicación: Para utilizar en espacios reducidos o en cantos hundidos, rebajes, etc.

Nota: Longitud total (carcasa + inserto palpador) con punta estándar n.º 359180 = 123 mm.

36T	35 9180 Inserto palpador Ø 4 mm Estándar 46 mm	32,45	
36T	35 9220 Inserto palpador Ø 6 mm Largo 72 mm	50,89	
	Ø de esfera palpadora (35 9180)	mm	4
	Ø de esfera palpadora (35 9220)	mm	6
	Longitud total L (35 9180)	mm	46
	Longitud total L (35 9220)	mm	72



35



Garant Palpador 3D analógico

- Con escala lineal.
- **Adecuado para medición.**
- Ajuste de concentricidad cómodo y exacto.
- Funcionamiento preciso.
- **Estanco al polvo y al agua = IP 67.**
- La construcción compacta impide la colisión durante la palpación.

Aplicación: Instrumento de medición preciso para fresadoras y máquinas de erosión. Para determinación del punto cero de piezas de trabajo, medición de longitudes, centros de perforación y cantos de referencia.

Volumen de suministro: Incluye inserto palpador n.º 359505 tam. 4.

Partes opcionales: Inserto palpador n.º 359505 tam. 6.

Nota: Palpador 3D digital, ver n.º 359500.

3IT	35 9520	Palpador 3D analógico con inserto palpador (Ø 4 mm)	418,90 ■
	Ø de mango	mm	16
	Precisión de lectura	mm	0,01
	Precisión de medición	mm	0,01
	Recorrido de desviación x, y, z respectivamente	mm	7
	Longitud libre brazo palpador	mm	40
	Longitud total (carcasa y punta)	mm	134
	Ø indicación	mm	50
	Punta de recambio		359505_4
	Vidrio de recambio		359510



Garant Palpador 3D digital

- Precisión y linealidad elevadas. Apto para la medición de las piezas de trabajo y posibilidad de medición en todo el intervalo de trabajo.
- Sin mandos.
- **Muy buena lectura gracias al indicador combinado:** Barra gráfica para la información dinámica de recorrido.; el indicador digital proporciona el valor de medición exacto.
- Ajuste de concentricidad cómodo y sencillo.
- Intervalo de trabajo amplio en todas las direcciones (x, y, z: 7 mm).
- Carcasa metálica compacta.
- **Estanco al polvo y al agua = IP 67.**
- Punto de rotura nominal.

Aplicación: Instrumento de medición preciso para fresadoras y máquinas de erosión. Para determinación del punto cero de piezas de trabajo, medición de longitudes, centros de perforación y cantos de referencia.

Volumen de suministro: Incluye pila n.º 081560 tam. CR2032 e inserto palpador n.º 359505 tam. 4.

Partes opcionales: Pila de repuesto n.º 081560 tam. CR2032.

3IT	35 9500	Palpador 3D digital con inserto palpador (Ø 4 mm)	578,20 ■
	Ø de mango	mm	16
	Precisión de lectura	mm	0,005
	Precisión de medición	mm	< 0,01
	Recorrido de desviación x, y, z respectivamente	mm	7
	Carcasa longitud	mm	82
	Carcasa profundidad	mm	39
	Carcasa anchura	mm	65
	Longitud libre brazo palpador	mm	40
	Longitud total (carcasa y punta)	mm	134
	Recorrido de ajuste	mm	± 0,4
	Peso	kg	0,52
	Punta de recambio		359505_4



Accesorios para palpadores 3D

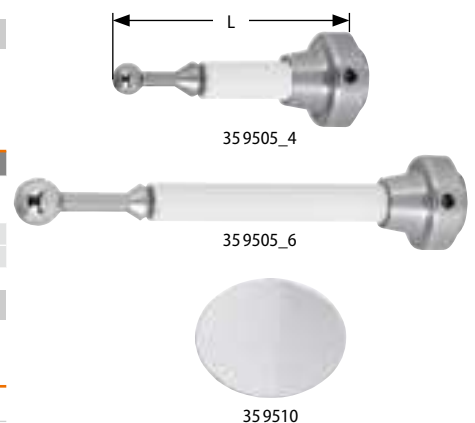
Insertos para palpadores 3D

Idóneo para:

Tam. 4 – Palpadores 3D analógicos y digitales n.º 359520 / 9500 / 9550.

Tam. 6 – Palpadores 3D analógicos n.º 359520 / 9550.

Ø de esfera palpadora	mm	4	6
3IT	35 9505	Inserto para palpadores 3D	32,45 ■ 50,89 ■
Ø de esfera palpadora	mm	4	6
Longitud total L	mm	31	56,5



Vidrio de recambio parapalpadores 3D analógicos

Idóneo para: Palpadores 3D analógicos n.º 359520 / 9550 y modelos antiguos n.º 359100.

36T	35 9510	Vidrio de recambio para palpadores 3D analógicos	6,91 ■
-----	----------------	--	--------



HAFF & SCHNEIDER Palpador 3D analógico

- Escala lineal (transmisión 1: 1).
- Funcionamiento preciso.
- La construcción compacta impide la colisión durante la palpación.
- **Estanco al polvo y al agua = IP67.**
- Ajuste de concetricidad cómodo.
- Una escala para el palpado radial y axial.

Aplicación: Instrumento de medición preciso para fresadoras y máquinas de erosión. Para determinación del punto cero de piezas de trabajo, mediciones de longitudes, centros de perforación y cantos de referencia.

Volumen de suministro: Incluye inserto palpador n.º 359505 tam. 4.

Partes opcionales: Inserto palpador n.º 359505 tam. 6.

Nota: Palpador 3D digital, ver n.º 359500.



361	35 9550	Palpador 3D analógico con inserto palpador (Ø 4 mm)	455,77 ■
	Ø de mango	mm	16
	Precisión de medición	mm	0,01
	Recorrido de desviación x, y, z respectivamente	mm	7
	Longitud libre brazo palpador	mm	40
	Longitud total (carcasa y punta)	mm	134
	Ø indicación	mm	50
	Punta de recambio		359505_4
	Vidrio de recambio		359510

HOLEX Aparato de centrado con reloj comparador no giratorio

35 9585 – Carcasa metálica estable y apta para entornos de taller con reloj comparador de Ø 42 mm (graduación de escala 0,01 mm). La barra de retención se puede montar a la derecha o a la izquierda. Aparato de centrado utilizable en sentido vertical y horizontal. Altura total sin palpador de medición 140 mm. Número de revoluciones recomendado aprox. 50 – 100 rpm. Campo de trabajo hasta 300 mm. Precisión de centrado 0,02 mm.

Aplicación:

35 9585 – Centrado de taladros y árboles.

Volumen de suministro:

35 9585 – Aparato de centrado incluida barra de retención, imán de sujeción con cuerda de unión

1 palpador interior de cada tamaño:

50 mm para Ø 3,5 mm – 100 mm

100 mm para Ø 50 mm – 200 mm

150 mm para Ø 50 mm – 300 mm

1 palpador exterior curvado de cada tamaño:

50 mm para Ø 0,0 mm – 100 mm

100 mm para Ø 0,0 mm – 200 mm

150 mm para Ø 0,0 mm – 300 mm

1 punto fijo elástico (palpador de centro)

32B	35 9585	Aparato de centrado con reloj comparador no giratorio	466,10 ■
	Campo de aplicación Ø interior	mm	3,5 – 300
	Campo de aplicación Ø exterior	mm	0 – 300
	Longitud sin mango ni palpador	mm	118
	Número de revoluciones máximo del husillo	min ⁻¹	50 – 100
	Capacidad de medición del reloj	mm	3

Tipo		1	2	3	
32B	35 9587	Inserto palpador interior	50,60	54,57	57,82
	Longitud	mm	50	100	150

Tipo		1	2	3	
32B	35 9589	Inserto palpador exterior	50,60	54,57	57,82
	Longitud	mm	50	100	150

32B	35 9590	Punto fijo elástico	56,34
-----	----------------	---------------------	-------





Aparatos de centrado de precisión

El reloj comparador permanece en la posición deseada durante la operación.

- Con vástago de sujeción fijo de Ø 16 mm cilíndrico.
- 35 9610 – ■ Con carro regulable para intervalos de trabajo elevados.

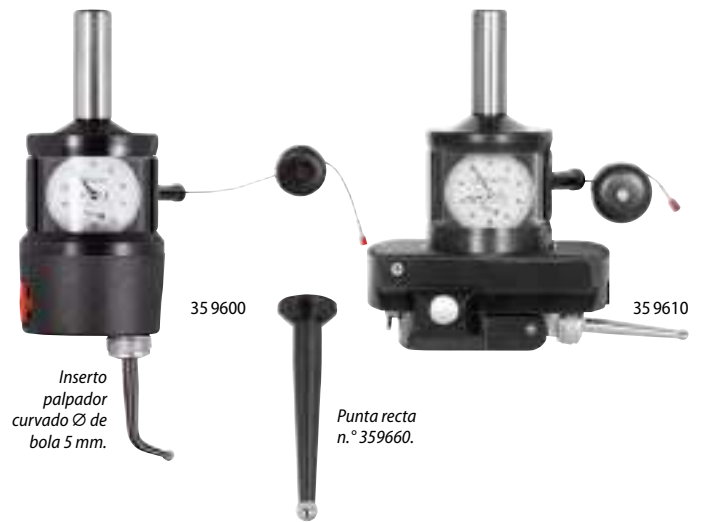
Precisión: Precisión de centrado y de trabajo de 0,005 mm.

- Aplicación:**
- De aplicación horizontal y vertical.
 - Alineación de taladros, árboles, superficies planas, cantos de referencia y escotaduras en relación al husillo de trabajo.
 - Pruebas de concentricidad de husillos de trabajo.

Volumen de suministro:

- 35 9600 – **C OS** incluye punta con Ø bola de 5 mm n.º 359660, y punta curvada con Ø de bola de 5 mm para Ø exteriores.
- 35 9610 – **C III** incluye punta con bola de Ø 5 mm n.º 359660 (también aplicable para Ø exterior).

Partes opcionales: Insertos palpadores, ver n.º 359650 – 359670.



Inserto palpador curvado Ø de bola 5 mm.

Punta recta n.º 359660.

Lectura reloj comparador	mm	0,005
38D 35 9600 Aparato de centrado C OS con mango de sujeción Ø16 mm		1668,22
38D 35 9610 Aparato de centrado C III con mango de sujeción Ø16 mm		(3812,86)
Longitud sin mango ni palpador (35 9600)	mm	92
Longitud sin mango ni palpador (35 9610)	mm	102
Ø de carcasa (35 9600)	mm	60
Ø máximo de carro (35 9610)	mm	116
Número de revoluciones máximo del husillo	min ⁻¹	50 – 100
Capacidad de medición del reloj	mm	2,5
Presión de palpado	N	1

	Equipamiento posible con (accesorios especiales incluidos):	Aparato de centrado C OS		Aparato de centrado C III	
		Intervalo mm Ø	Prof. mm	Intervalo mm Ø	Prof. mm
Ø interior	Inserto palpador 5 mm Ø	6–125	55	6–200	55
	Inserto palpador 1,6 mm Ø	2–125	55	2–220	55
	Vástago de exploración angular	–	–	20–220	55
	Prolongación	–	–	2–400	150
Ø exterior	Inserto palpador	0–125	20	0–150	55
	Inserto palpador acodado	–	–	0–220	55
	Prolongación	–	–	0–300	150
Superficie de planeado	Inserto palpador plano	–	–	0–90	28
	Inserto palpador	120–160	–	90–280	40
	Inserto palpador acodado	–	–	90–280	40
	Prolongación	–	–	280–480	–

Partes opcionales

Palpador

Idóneo para: Aparato de centrado n.º 359600 y 359610.

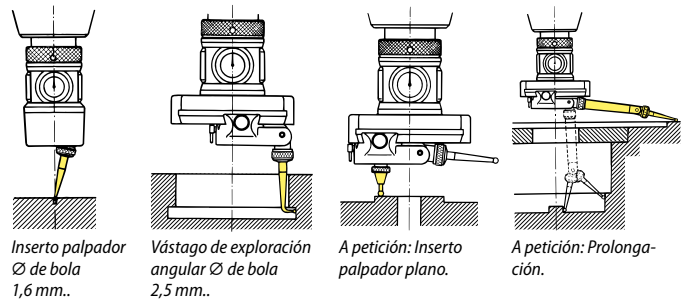
35 9650 – Sólo para aparato de centrado n.º 359610.

Volumen de suministro:

- 35 9650 – Incluye Ø de bola de inserto palpador de 1,6 mm y Ø de bola de vástago de exploración angular de 2,5 mm. Punta plana para alineación de superficies hasta Ø 90 mm. Prolongación para ampliación del intervalo de trabajo y para zonas de difícil acceso.

38D 35 9650	Juego de palpador / prolongación	(454,30)
38D 35 9655	Inserto palpador, Ø de bola 1,6 mm	66,37
38D 35 9660	Punta de recambio, recta Ø 5 mm	66,37
38D 35 9665	Punta palpador acodado Ø 2,5 mm	66,37
38D 35 9670	Punta palpador acodado Ø 5 mm	66,37

Accesorios del juego de 4 piezas n.º 35 9650.



Inserto palpador Ø de bola 1,6 mm..

Vástago de exploración angular Ø de bola 2,5 mm..

A petición: Inserto palpador plano.

A petición: Prolongación.



35 9655



Inserto palpador recto n.º 35 9660.



35 9665



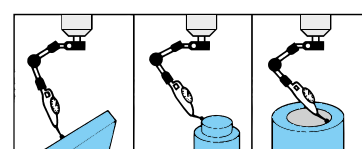
Soportes de medición articulados

- Apriete central mecánico de todas las articulaciones, regulable y de progresión continua.
- Longitud de mango = 40 mm para alojamiento directo.
- 35 9682 – ■ Alojamiento para relojes comparadores con Ø de mango de 6 u 8 mm o prisma.
- 35 9680/9685 – ■ Alojamiento para relojes comparadores con Ø de mango de 8 mm o prisma.

Volumen de suministro:

- 35 9685 – N.º 359680 incluye comparador de palanca sensible HOLEX n.º 436341 tam. 0,4/40.

Radio de acción	mm	120	170
38D 35 9680	Soporte de medición articulado	128,03	–
38D 35 9682		–	143,66
34F 35 9685	Soporte de medición articulado con instrumento de medición de palanca sensible HOLEX	220,22	–



35 9680

35 9685

HSC	DIN 69871	DIN 69893	JIS B6339
-----	-----------	-----------	-----------

air turbine spindles® Turbina alta velocidad

Turbina de alta velocidad accionada con aire, dependiendo del modelo, elevado número de revoluciones constante, también bajo carga, de 25 000 – 65 000 rpm. Potencia hasta 1 kW.

Aplicación: Aumento de las velocidades de corte y de avance gracias a los husillos de marcha rápida. Uso, sobre todo, en herramientas con diámetro pequeño (6 mm).

Volumen de suministro: Turbina, pinza portapieza, portapinzas de sujeción, llave, tapón obturador, filtro de aire, manguera de conexión.

Partes opcionales: Pieza para cambio de herramienta para cambio de herramienta automático. Necesario solo alimentación de aire externa - a petición.



35 8825
Dispositivo para el cambio de herramienta automático a petición.



35 8865

Nota: Utilice aire comprimido seco y limpio, aprox. 6,2 bar.
Otras turbinas a petición: todos los modelos de mangos habituales, diferentes clases de rendimiento y de números de revoluciones.

Turbina alta velocidad con refrigeración interior a petición a partir de octubre de 2019.

De alta precisión:
Tuerca de apriete y pinza portapieza ER 11 de alta calidad
Máxima precisión de concentricidad < 5 µm

Silencioso:
Nivel de ruido extremadamente reducido < 67 dBA

De poco desgaste:
Solo mediante dos piezas móviles: turbina + rodamiento cerámico

Forma constructiva compacta y robusta:
Reducida emisión de vibraciones y de calor

Potente:
Motor de turbina de alta potencia con una vida útil extremadamente larga
Sin piezas sometidas al desgaste, tales como engranajes, cepillos, etc.

Flexible:
También alimentación de aire externa

Variable:
Se puede suministrar en todas las ejecuciones de mangos habituales

Sencilla:
Alimentación de aire a través del husillo de máquina. Presión de servicio 6,2 bar

© AirTurbine Technologie Inc. 2016. Reservados todos los derechos.



■ **Mayor velocidad de mecanizado** en herramientas más pequeñas.



■ **Uso continuado** gracias a una refrigeración por aire integrada. Sin tiempos de parada.



■ **Compatible con el medio ambiente.** La regulación del aire patentada minimiza el consumo de aire.



■ **Cuida la máquina.** El número de revoluciones se genera mediante esta turbina – el husillo de la máquina permanece quieto.

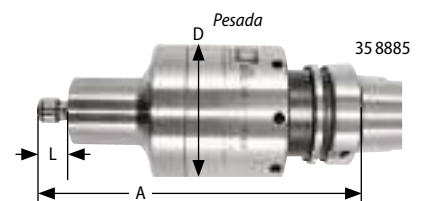
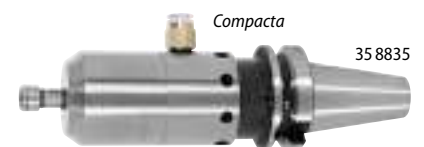
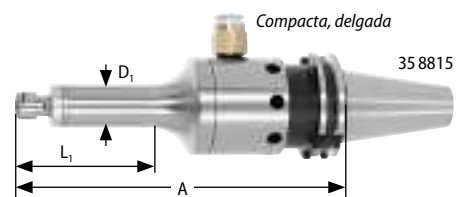


■ **Mayor durabilidad de las herramientas.**



■ **Muy buena calidad de la superficie de las piezas de trabajo.** Menos mecanizado posterior necesario.

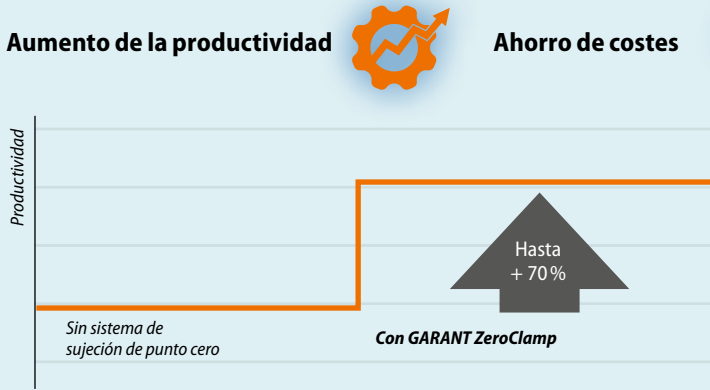
Número de revoluciones		rpm	25000	40000	50000	65000
331	35 8805 Turbina alta velocidad compacta Tipo 625	SK 40	–	7363,18	7363,18	(7363,18)
331	35 8815 Turbina alta velocidad compacta, delgada Tipo 625L 50 mm	SK 40	–	(7363,18)	(7363,18)	–
331	35 8825 Turbina alta velocidad, pesada Tipo 650	SK 40	(8698,05)	(8698,05)	(9664,17)	–
331	35 8835 Turbina alta velocidad, compacta Tipo 625	BT 40	–	–	7363,18	(7363,18)
331	35 8845 Turbina alta velocidad compacta, delgada Tipo 625L 50 mm	BT 40	–	–	(7363,18)	–
331	35 8855 Turbina alta velocidad, pesada Tipo 650	BT 40	–	(8698,05)	(9664,17)	–
331	35 8865 Turbina alta velocidad, compacta Tipo 625	HSK-A 63	–	(7363,18)	7363,18	(7363,18)
331	35 8875 Turbina alta velocidad compacta, delgada Tipo 625L 50 mm	HSK-A 63	–	(7363,18)	(7363,18)	–
331	35 8885 Turbina alta velocidad, pesada Tipo 650	HSK-A 63	(8698,05)	8698,05	(9664,17)	–
Ø D (35 8805, 35 8815, 35 8835, 35 8845, 35 8865, 35 8875)		mm	–	57,15	57,15	57,15
Ø D (35 8825, 35 8855, 35 8885)		mm	81,79	81,79	81,79	–
Ø D ₁ (35 8815, 35 8845, 35 8875)		mm	–	25	25	–
L (35 8805, 35 8825, 35 8835, 35 8855, 35 8865, 35 8885)		mm	–	22		–
L (35 8815, 35 8845, 35 8875)		mm	–	25	25	–
L ₁ (35 8815, 35 8845, 35 8875)		mm	–	55	55	–
A (35 8805)		mm	–	163	163	163
A (35 8815)		mm	–	169	169	–
A (35 8825)		mm	180	180	180	–
A (35 8835)		mm	–	–	173	173
A (35 8845)		mm	–	–	179	–
A (35 8855)		mm	–	189	189	–
A (35 8865)		mm	–	154	154	154
A (35 8875)		mm	–	177	177	–
A (35 8885)		mm	197	197	197	–



Garant Sistema de sujeción de punto cero ZeroClamp



Más de 10 años de GARANT ZeroClamp: ¡decídase usted también por el sistema correcto!



Resumen de las ventajas decisivas:

Termosimetría

Punto cero absoluto

Compensación de la dilatación térmica siempre hacia el centro.

Compensación de errores de medida de referencia

hasta ± 0,05 mm por vaso:
punto cero fijo en el centro de la mesa.

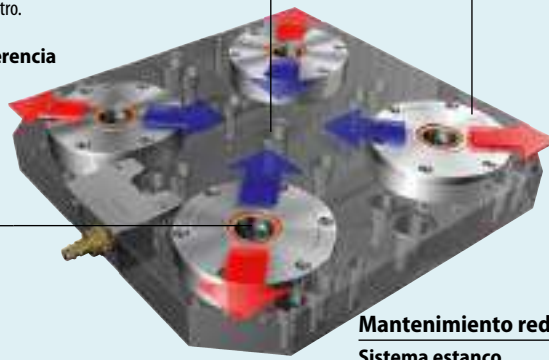
Preciso

Cono de precisión

Al insertar, el cono elástico del asiento se ensancha ligeramente hasta el montaje plano.

Principio HSK

Funcionamiento como el cono para herramientas HSK. Ausencia de juego radial y montaje plano axial con precisión de repetición < 2,5 µm.



Tan genial como sencillo

Solo 1 tipo de perno
ningún perno cero, móvil o libre.

Potente
de 12,5 kN a 40 kN.

Conexión neumática

Solo se requieren 5,5 bar para abrir los discos de sujeción.

Mantenimiento reducido

Sistema estanco
sin aceite hidráulico, insensible a las virutas.



Folleto adicional a través de:
www.hoffmann-group.com

Una base – un tipo de perno – flexibilidad máxima

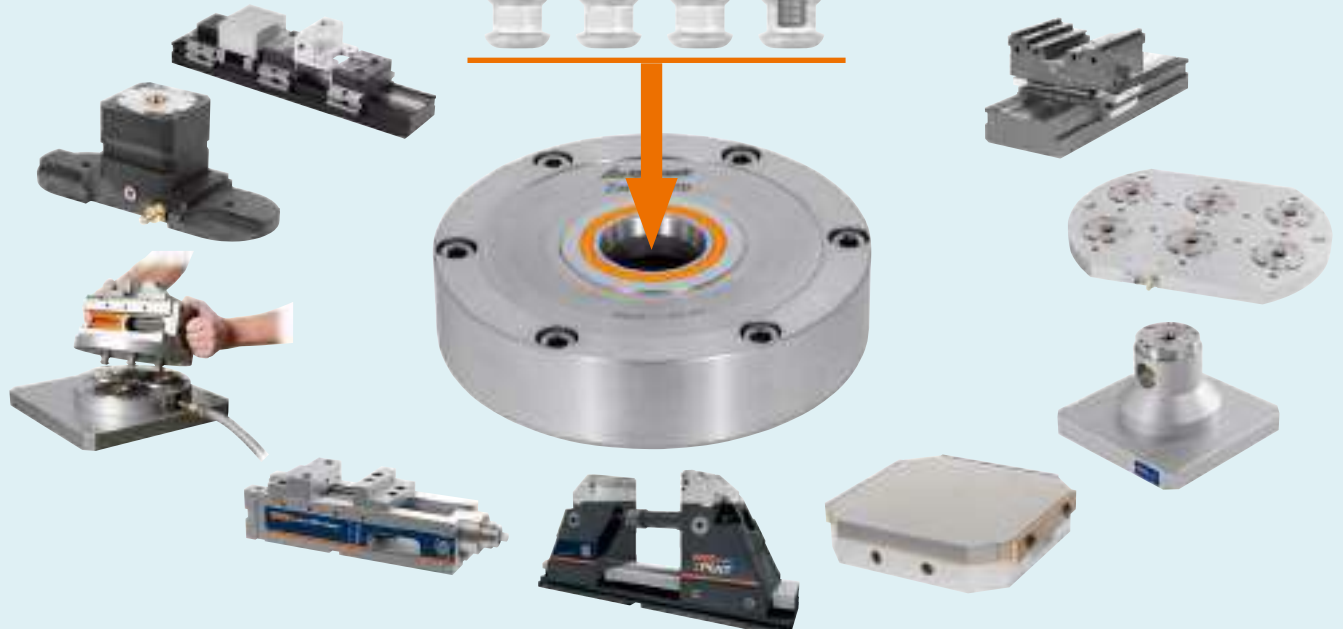
El sistema de sujeción de punto cero para múltiples posibilidades de aplicación.

Desde la aplicación estándar hasta la automatización con solo un tipo de perno

- Uso con seguridad en el proceso.
- No se ladea en caso de posición inclinada.



- Fácil de usar, incluso con componentes pesados y asimétricos.



Garant ZeroClamp, sistema de sujeción estándar

Todas las perforaciones para separaciones de ranuras en T de **63, 100, 125 mm**.

Agujero central \varnothing 25 H7 para alojamiento de un juego de centrado.

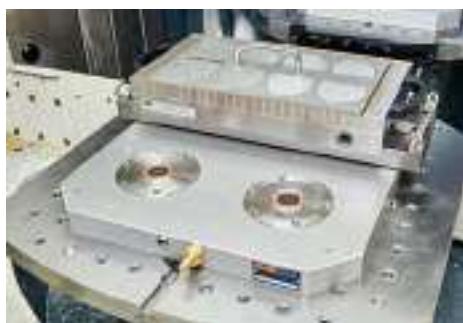
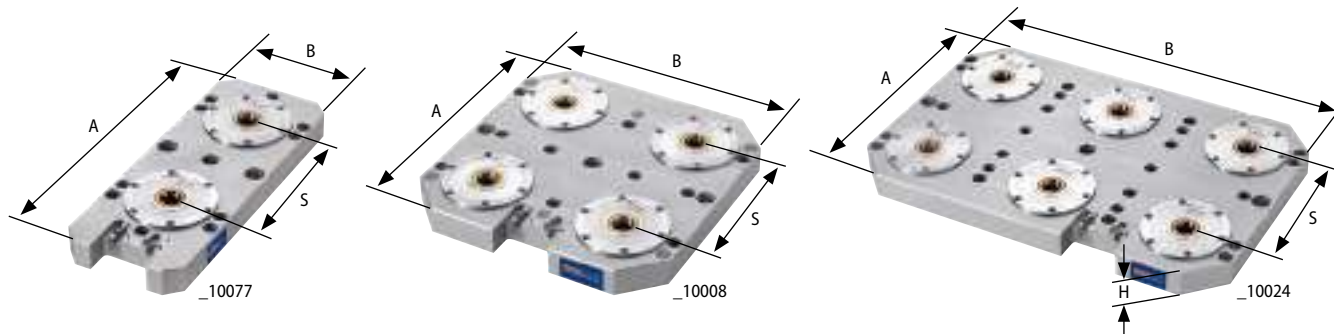
Material: Placa base de aluminio de alta resistencia, con superficie tratada.

Todos los componentes de los discos de sujeción son de acero inoxidable o están protegidos contra la corrosión.

Aplicación: Para máquinas verticales/horizontales.

Partes opcionales: Tirante n.º 360025.

Bloques de conexión n.º 360017 tam. 12808 / 12805.



Tipo		10077	10008	10024	11058
310 36 0012	Placa de base ZeroClamp	(2802,49)	(4982,54)	(7091,78)	(9171,52)
\varnothing disco de sujeción	mm	120			
Número de discos de sujeción		2	4	6	8
B	mm	166	366	566	766
A	mm	416	366	366	366
H	mm	44			
Medida de referencia S	mm	200			

Tipo		21782	21521	25438	25440
310 36 0012	Placa de base ZeroClamp	(3159,44)	(5641,86)	(8053,48)	(10434,12)
\varnothing disco de sujeción	mm	138			
Número de discos de sujeción		2	4	6	8
B	mm	196	396	596	796
A	mm	446	396	396	396
H	mm	54			
Medida de referencia S	mm	200			

Garant Chapas de cubierta para placas de base

Las chapas de cubierta para cubrir las unidades de base están fabricadas de acero fino inoxidable 1.4301 de 1 mm. (Protección de la superficie + cubierta para los agujeros.)



Tipo		11356	11355	11354	11396
310 36 0013	Chapa de cubierta para placa de base ZeroClamp	(84,66)	(138,94)	(168,15)	(196,92)
Adecuado para placa de base 360012		Tam. 10077	Tam. 10008	Tam. 10024	Tam. 11058
Tipo		21872	24311	25449	25442
310 36 0013	Chapa de cubierta para placa de base ZeroClamp	(117,41)	(171,84)	(199,87)	(229,37)
Adecuado para placa de base 360012		Tam. 21782	Tam. 21521	Tam. 25438	Tam. 25440



Garant ZeroClamp, sistemas de sujeción adaptados para máquinas de 3/5 ejes (según el tipo de máquina)

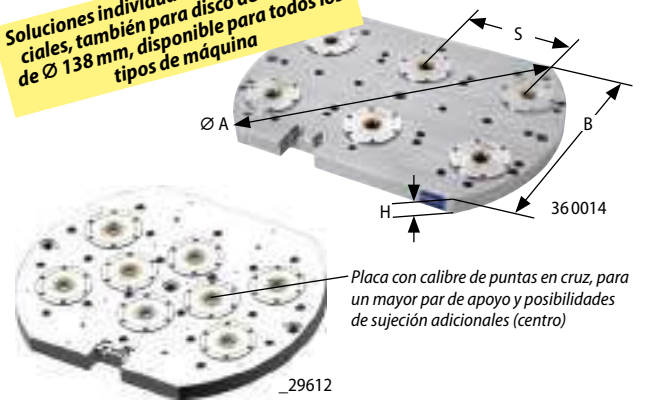
Agujero central Ø 25 H7 para alojamiento del juego de centrado.

Material: Placa base de aluminio de alta resistencia, con superficie tratada. Todos los componentes de los discos de sujeción son de acero inoxidable o están protegidos contra la corrosión.

Partes opcionales: Tirante n.º 360025. Bloques de conexión n.º 360017 tam. 12808 / 12805.

Nota: La imagen puede diferir en función del tipo de máquina.

Soluciones individuales y medidas especiales, también para disco de sujeción de Ø 138 mm, disponible para todos los tipos de máquina



Tipo		14014	29601	29607	10089	10477	29612	29598	10009	29595	29614
310 36 0014	Placa de base ZeroClamp (específico del tipo de máquina/de la mesa)	(6495,88)	(6498,83)	(6568,16)	(8714,28)	(8824,90)	(11956,32)	(11755,72)	(15755,91)	(18829,80)	(18608,55)
	adecuado para tipo de máquina	MAZAK VARIAX 500	DMG DMU 40 eVo	Hermle C12 / 22 / 250	DMG DMU 50	Mazak Variax 630	Hermle C 32	DMG DMU 60eVo	DMG DMU 80P	DMG DMU 80 eVo	Hermle C42
	Ø disco de sujeción mm	120									
	Número de discos de sujeción	4	4	4	6	6	8	8	12	13	13
	Ø A mm	500	480	330	630	630	650	630	900	830	800
	B mm	400	400	-	500	500	540	500	630	700	630
	H mm	44									
	Medida de referencia S mm	200									

Garant Chapas de cubierta para placas de base (según el tipo de máquina)

Las chapas de cubierta para cubrir las unidades de base están fabricadas de acero fino inoxidable 1.4301 de 1 mm. (Protección de la superficie + cubierta para los agujeros.)



Tipo		18290	29605	29611	11648	29610	29606	12452	29604	29609
310 36 0021	Chapa de cubierta para placa de base ZeroClamp	(176,27)	(228,62)	(172,57)	(168,89)	(228,62)	(172,57)	(324,50)	(351,05)	(351,05)
	Adecuado para placa de base 360014	Tam. 14014	Tam. 29601	Tam. 29607	10089 / 10477	Tam. 29612	Tam. 29598	10009	Tam. 29595	Tam. 29614

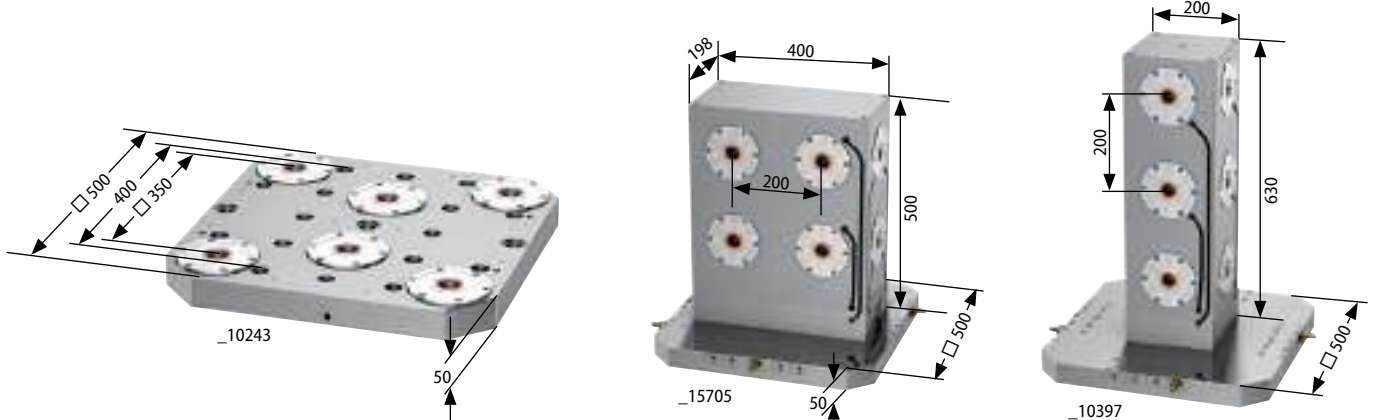
Garant Placas de base/torres ZeroClamp

Ø de disco de sujeción 120 mm.

Tam. 10243 – Placa de base con 6 discos de sujeción para el alojamiento de las torres de sujeción. Taladros para separaciones de ranuras en T de 100 mm, taladro central Ø 25 H7 para el alojamiento de un juego de centrado.

Tam. 15705; 10397 – La torre de sujeción se coloca en la placa de base tam. 10243. Las torres de sujeción están equipadas con discos de sujeción conmutables individualmente por lados, con posibilidad de indexación.

Partes opcionales: Tirante n.º 360025.



Tipo		10243	15705	10397
310 36 0022	Placa de base 6x o torre de sujeción ZeroClamp para máquinas horizontales	(8698,05)	(23672,21)	(17904,97)
	Número de discos de sujeción	6	12	12
	Medida de referencia S mm	350 (4x), 200 (2x)	200	200



Garant Consolas/adaptadores ZeroClamp

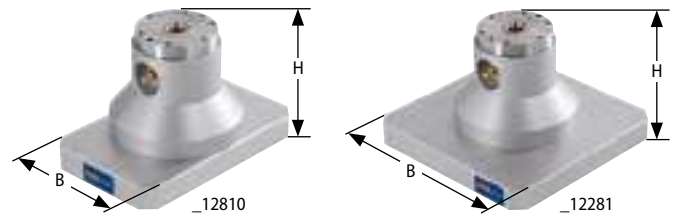
Consolas simples

Ø de disco de sujeción **120 mm**, indexado.

Idóneo para: Para placas de base con medida de referencia 200.

Volumen de suministro: Incluye enchufe de acoplamiento y perno de sujeción n.º 360025 tam. 18M16.

Partes opcionales: Acoplamiento rápido n.º 360019 tam. 10241 / 10003.



Tipo		19619	12809	12810	12811	14617	12281
310 36 0030	Consola ZeroClamp con 1 posición de sujeción	(3212,54)	(3252,37)	(3315,79)	(3581,29)	(3519,34)	(3632,91)
B	mm	198	198	198	330	330	330
H	mm	120	150	200	150	100	200
Cantidad de pernos de sujeción		2	2	2	4	4	4

Consolas dobles

Con 2 discos de sujeción.

Idóneo para: Para placas de base con medida de referencia 200.

Volumen de suministro: Incluye enchufe de acoplamiento y perno de sujeción n.º 360025 tam. 18M16.

Partes opcionales: Acoplamiento rápido n.º 360019 tam. 10003.



Tipo		12813	12814	12815	12816	12732	12735	12736	12126	14523	25067	21033
310 36 0031	Consola ZeroClamp con calibre de puntas 200	(3665,36)	(3811,39)	(3867,44)	(4040,01)	(4155,06)	(4864,54)	(5048,91)	(4104,91)	(5019,41)	(4078,36)	(4371,89)
Ø disco de sujeción	mm	120	120	120	120	120	120	120	120	120	138	138
H	mm	70	100	120	160	200	160	200	150	150	120	200
Cantidad de pernos de sujeción		2	2	2	2	2	4	4	2	4	2	2

Consola angular doble

Aplicación: Para el alojamiento en placas de base con medida de referencia 200 mm. Posibilidad de sujeción a 45° y 90°.

Volumen de suministro: Incluye pernos de sujeción n.º 360025 tam. 18M16.

Partes opcionales: Tirante n.º 360025 tam. 18M16.
Bloques de conexión n.º 360017 tam. 12808 / 12805.

Tipo		10035
310 36 0034	Consola angular ZeroClamp con calibre de puntas 200 mm	(4748,01)
Medida de referencia	mm	200
Ø disco de sujeción	mm	120
H	mm	230
Número de taladros para pernos de sujeción		4



Adaptador SK40

Idóneo para: Discos de sujeción Ø 90, Ø 120 o Ø 138 mm con taladro de indexación.

Aplicación: De aplicación horizontal y vertical. Sujeción de piezas de trabajo por medio de SK40 (DIN 69871) Portaherramientas (p. ej. ER, OZ etc.). El perno de sujeción se enrosca desde abajo a través del adaptador para fijar el portaherramientas. Particularmente apto para piezas pequeñas y delicadas o redondas.

Nota: Tirante n.º 360025 tam. 14M12/90 para Ø 90 mm.
Tirante n.º 360025 tam. 18M12 para Ø 120 mm.
Tirante n.º 360025 tam. 18M12/138 para Ø 138 mm.
¡Pedir por separado!

Apropiado para Ø del disco de sujeción	mm	90	120	138
310 36 0042	Adaptador ZeroClamp para SK40 (DIN 69871) Portaherramientas	(517,72)	(517,72)	(628,35)
H	mm	77		
Número de taladros para pernos de sujeción		1		



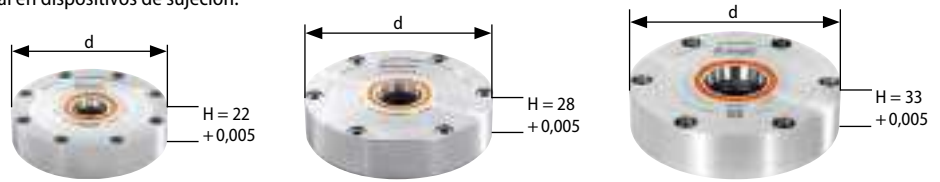
36

Garant ZeroClamp Sistema de sujeción de punto cero, accesorios

Discos de sujeción

Todos los componentes son de acero inoxidable o están protegidos contra la corrosión.

Aplicación: Para la incorporación individual en dispositivos de sujeción.



Tipo		11886/90	12987/90I	10012	10148	138	138I
310 36 0040	Disco de sujeción ZeroClamp	827,47	898,27	862,87	929,25	969,07	1056,10
Fuerza de retención	kN	12,5	12,5	25	25	40	40
Ø disco de sujeción d	mm	90	90	120	120	138	138
Perforación de indexación existente		no	sí	no	sí	no	sí

Perno de cierre

36 0029 – Cubierta con forma de plato con obturación por todo el disco de sujeción, incluidos pernos de cierre.

Aplicación: Para proteger las zonas de sujeción no usadas de la suciedad y las virutas.



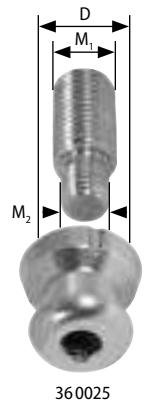
Ø disco de sujeción	mm	90C	120C	138C	90	120	138
310 36 0029	Perno de cierre	79,65	100,30	127,30	–	–	–
310 36 0035	Pernos de cierre originales ZeroClamp	–	–	–	43,22	51,19	68,89

Tirantes

Con rosca interior incluida y tornillo prisionero correspondiente.

Tipo		12M10/90	14M12/90	16M8	16M10	18M12	12M10	18M16	25M10
310 36 0025	Pernos de sujeción ZeroClamp con rosca interior	63,28	63,28	72,86	72,86	72,86	72,86	72,86	72,27
Ø D	mm	12k6	14k6	16k6	16k6	18k6	12k6	18k6	25h6
M ₁		M10	M12	M8	M10	M12	M10	M16	M10
M ₂		M8	M8	M8	M10	M12	M10	M12	M10
Apropiado para Ø del disco de sujeción	mm	90	90	120	120	120	120	120	120

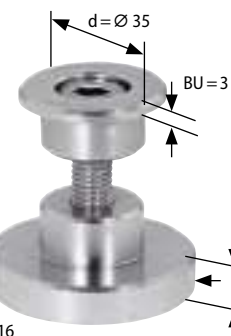
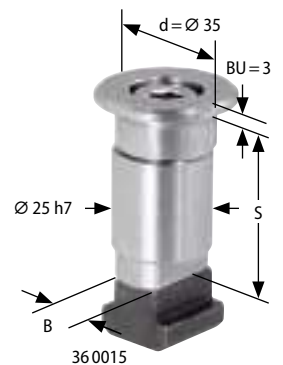
Tipo		12M10/138	18M12/138	25M10/138	25M16/138	18M16/138
310 36 0025	Pernos de sujeción ZeroClamp con rosca interior	88,20	88,20	87,32	88,20	87,91
Ø D	mm	12k6	18k6	25h6	25k6	18k6
M ₁		M10	M12	M10	M16	M16
M ₂		M16	M12	M16	M16	M12
Apropiado para Ø del disco de sujeción	mm			138		



Juegos de enderezado

Aplicación: Para alineación paralela en ranuras en T.

Ancho de ranura B / grosor de apriete S	mm	10/40	12/40	14/40	14/50	16/40	18/40	22/40
310 36 0015	Juego de enderezado ZeroClamp	(135,99)	(135,99)	(135,99)	(135,99)	(135,99)	(135,99)	(135,99)



Juego de centrado

Aplicación: Para alineación centrada en el taladro central. Para unidades de base con 40-50 mm de grosor.

Ø de centrado A / Altura de centrado B	mm	30/10	32/10	50/10	50/20
310 36 0016	Juego de centrado ZeroClamp	(120,65)	(120,65)	(120,65)	(120,65)



Bloques de conexión

Tam. 12808 – Con 2 roscas de conexión G 1/4 pulgada para el conducto de aire de expulsión y separación.
 Tam. 12805 – Con una rosca de conexión G 1/4 pulgada para conexión del aire comprimido. El bloque de empalme lleva una válvula manual para bloquear y desbloquear, así como para limpiar a soplos.



Tipo		12808	12805
310 36 0017	Bloque de conexión ZeroClamp	(337,77)	(542,80)

Boquilla de acoplamiento rápido

310 36 0018	Boquilla de acoplamiento rápido ZeroClamp	(34,08)
Rosca de conexión	pul	1/4

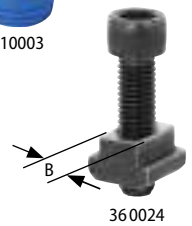


Acoplamiento rápidos

Tipo		10241	10003
310 36 0019	Acoplamiento rápido ZeroClamp	(61,51)	(61,51)
Rosca de conexión	pul	1/8	1/4

Tuerca corredera en ranura en T con tornillo de amarre

Tornillo cilíndrico con hexágono interior DIN912, clase de resistencia 12.9.



Ancho de ranura B / grosor de apriete S	mm	12/40	14/40	16/40	18/40	22/40	12/50	14/50	16/50	18/50	22/50
310 36 0024	Tuerca corredera en ranura en T con tornillo de amarre	9,59	12,84	19,17	19,17	31,86	9,59	12,84	19,17	19,17	31,86
M		M10	M12	M14	M16	M20	M10	M12	M14	M16	M20
Longitud tornillo de amarre	mm	45	45	50	50	55	55	55	60	60	65

Kit para iniciarse de discos de sujeción

Todos los componentes son de acero inoxidable o están protegidos contra la corrosión.

Aplicación: Para la incorporación individual en dispositivos de sujeción.

Volumen de suministro:

- Tam. 10012-SET-138I-SET – 4 discos de sujeción en cada caso.
- 10 × piezas de unión para el conducto de aire.
- 1,5 m conducto de aire.
- 1 × acoplamiento rápido n.º 360019 tam. 10003.
- 1 × boquilla portatubos (adecuada para acoplamiento rápido).

Nota:

Tam. 10012-SET-138I-SET – Los planos o las instrucciones de montaje para el diseño de un sistema de sujeción propio se incluyen en el volumen de suministro. Para rellenar los canales fresados se puede utilizar, por ejemplo, una resina de 2 componentes.

Diseñe su propio sistema de sujeción



Tipo		10012-SET	10148-SET	138-SET	138I-SET
310 36 0040	Disco de sujeción ZeroClamp	(3731,74)	(4022,31)	(4177,19)	(4531,19)
Disco de sujeción n.º 360040		10012	10148	138	138I
Ø disco de sujeción d	mm	120	120	138	138

Ventajas incomparables:

- Incorporación individual
- Adaptación a necesidades especiales
- Uso prácticamente ilimitado
- Calibre de puntas variable de elección propia
- La solución más económica
- Sobre todo en la fabricación de dispositivos y herramientas



Piezas de unión

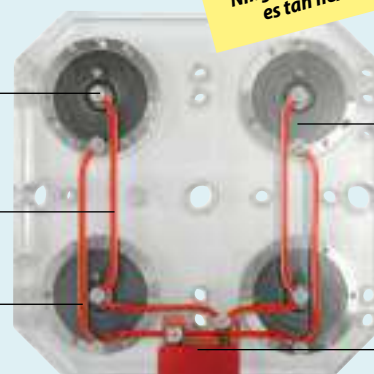
Conducto de aire para

limpiar a soplos y controlar la presión dinámica

Conducto de aire para apertura

de los discos de sujeción

Ningún otro sistema es tan flexible



El aire entra por abajo

Diversos Bloques de conexión



36

Garant Tensor flexible

- Cuerpo base de acero con cono integrado de acero macizo.
- Mecanismo de sujeción mecánico.
- Al apretar el tornillo de amarre lateral, el componente es arrastrado axialmente con el perno de sujeción correspondiente a través de 2 chavetas de apriete y sujetado.
- Fijación posible a través de bridas de sujeción, tuercas correderas en ranura en T o sistema de sujeción de punto cero mediante pernos de sujeción n.º 360066.
- Perforación para sistema de sujeción de punto cero existente.

Aplicación: Posicionamiento sencillo y exacto en la mesa de máquina. Tensado de piezas complejas, p. ej. en la construcción de moldes.

Partes opcionales: Perno de sujeción n.º 360025 para tam. 120, llave dinamométrica n.º 656050 tam. 60, elemento de altura n.º 360068.

Termosimetría mediante anillo cónico

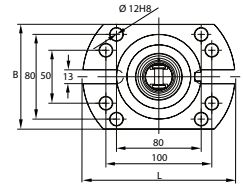
- Anillo cónico deformable, completamente de acero
- Propiedades de amortiguación de vibraciones

Precisión de repetición 2,5 µm

Fuerza de retención de 50 kN

Ranura para chaveta de ajuste

Para la orientación de la posición y el seguro contra torsión en la adaptación

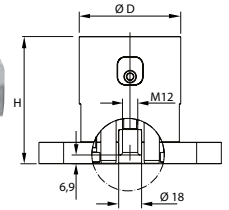


Tornillos de apriete

- Para la fijación de la altura de sujeción
- Par de giro 15 Nm

Sujeción mecánica

- Par de giro 10 Nm
- Tornillo de amarre SW5



Tensor flexible fijo

Tipo		1	2
310 36 0060	Tensor flexible fijo	(1084,12)	(1138,70)
Ø D	mm	80	
L	mm	144	
B	mm	99	
H	mm	100	125
Par de giro	N-m		10

Tensor flexible variable

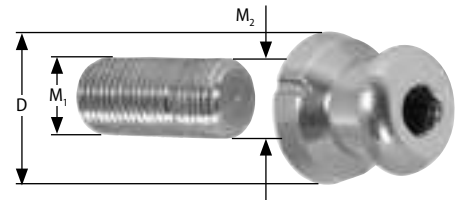
Regulación de la altura con altura de paso de 3 mm por giro. Recorrido de ajuste máximo 25 mm.

Aplicación: Para compensar piezas deformadas.

Tipo		1	2
310 36 0064	Tensor flexible variable	(1641,67)	(1709,52)
Ø D	mm	80	
L	mm	144	
B	mm	99	
Par de giro	N-m		10
Altura de sujeción	mm	125 – 150	150 – 175

Garant Pernos de sujeción para tensor flexible

Tipo		18M12	18M12/138
310 36 0066	Perno de sujeción ZeroClamp	(72,86)	(87,91)
Ø D	mm		18K6
M ₁			M12
M ₂			M12
Apropiado para Ø del disco de sujeción	mm	120	138

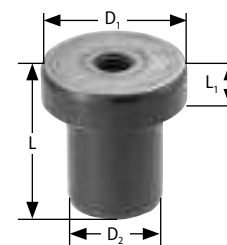


Pernos de centrado para el centrado en placas reticuladas

Idóneo para: Tensor flexible n.º 360060 y 360064

Aplicación: Para el centrado de los tensores flexibles sobre palets entramados. La sujeción se realiza mediante tornillos sobre la placa base del tensor flexible.

Tipo		18K6/12K6
310 36 0067	Perno centrador ZeroClamp	(49,42)
Ø D ₁	mm	18k6
Ø D ₂	mm	12k6
L	mm	19
L ₁	mm	5



Garant Elemento de altura

Idóneo para: Tensor flexible n.º 360060 y 360064.

Aplicación: Para la prolongación de los tensores flexibles. Hasta 5 elementos de altura superpuestos adaptables.

Volumen de suministro: Incluye seguro contra torsión y perno de sujeción n.º 360131 18M12/120.

Partes opcionales: Perno de sujeción n.º 360025 para tam. 120, llave dinamométrica n.º 656050 tam. 60.



Tipo		1
310 36 0068	Elemento de altura	(930,72)
Ø D	mm	80
H	mm	50
Par de giro	mm	10



Garant Rieles de sujeción múltiples 80 mm - accesorios

- Todas las superficies de trabajo rectificadas con precisión, precisión de emparejamiento 0,03 mm.
- La guía base y las mordazas están templadas en la capa marginal.
- Forma constructiva compacta modular, **fuerza de apriete alta de hasta 20 kN**, par de apriete máximo 25 Nm.
- Disposición de perforaciones de fijación para **sistema de sujeción de punto cero GARANT ZeroClamp** (calibre de puntas 200 mm) de serie, posibilidad sobre plancha de sujeción / placa reticulada o bridas de sujeción.
- La regla de la superficie de la guía base permite el posicionamiento rápidamente reproducible de las piezas de sujeción superpuestas en el dentado del riel de sujeción.
- Sujeción sencilla mediante llave dinamométrica.



Aplicación: ■ Mecanizado por 5 lados en centros de mecanizado múltiple.

- Como solución económica utilizable con el sistema de sujeción de punto cero GARANT ZeroClamp, en sistemas de paletización y automatización o directamente en la mesa de la máquina o en torres de sujeción.

Partes opcionales: Para variantes de mordazas de fijación, bandas magnéticas y tope de la pieza, ver n.º del 360084 al 360096. Llave dinamométrica n.º 656050 Tam. 60, perno de sujeción n.º 360025 Tam. 12M10, brida de sujeción n.º 360127



Longitud del riel	mm	260	400	500	600
310 36 0080 Riel de sujeción múltiple		877,62	1392,40	1653,47	1907,17
L	mm	260	400	500	600
B	mm			80	
H	mm			35	

Accesorios

Idóneo para: Riel de sujeción n.º 360080.

Aplicación: Posibilidad de medidas de referencia variables por medio de rieles de sujeción cruzados.

Nota: ¡Utilizable para rieles de sujeción a partir de revisión 3 (ver figura)! El puente en los rieles de sujeción múltiples no debe superar un ancho de 5 mm.



310 36 0082 Elemento de unión en cruz	(588,52)
--	----------

Idóneo para: Riel de sujeción n.º 360080.

Aplicación: Posibilidad de medidas de referencia variables por medio de rieles de sujeción cruzados.

Nota: ¡Utilizable para rieles de sujeción a partir de revisión 3 (ver figura)! El puente en los rieles de sujeción múltiples no debe superar un ancho de 5 mm.

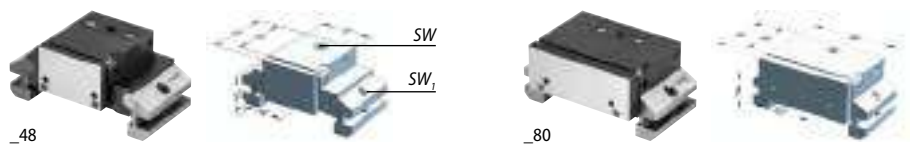


Anchura de mordazas	mm	26	26DU0	48	80
310 36 0084 Mordazas de tracción para abajo		446,92	529,52	477,90	500,02
Fuerza de sujeción	kN			5; 10; 15; 20	
Par de giro	N-m	6; 12; 17,5; 25	6; 8; 10; 14	6; 12; 17,5; 25	6; 12; 17,5; 25
Carrera máx.	mm			3	
Tornillo de amarre SW	mm			6	
Tornillo de articulación SW ₁	mm			4	

Idóneo para: Riel de sujeción n.º 360080.

Aplicación: Posibilidad de medidas de referencia variables por medio de rieles de sujeción cruzados.

Nota: ¡Utilizable para rieles de sujeción a partir de revisión 3 (ver figura)! El puente en los rieles de sujeción múltiples no debe superar un ancho de 5 mm.



Anchura de mordazas	mm	48	80
310 36 0085 Mordaza de sujeción paralela		681,45	733,07
Fuerza de sujeción	kN		5; 10; 15; 20
Par de giro	N-m		5; 10; 15; 20
Carrera máx.	mm	3	3,5
Tornillo de amarre SW	mm		5
Tornillo de articulación SW ₁	mm		4



36



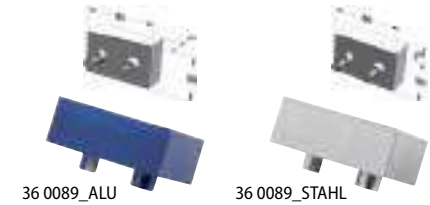
Anchura de mordazas		mm	26	48	80
310	36 0086	Boca fija	398,25	398,25	398,25

Anchura de mordazas		mm	80
310	36 0088	Boca de base	379,07



Idóneo para: N.º 360088 tam. 80.
Aplicación: Para sujetar de contornos de pieza individuales.

Material		ALU	STAHL
310	36 0089	Mordaza intercambiable	80,53



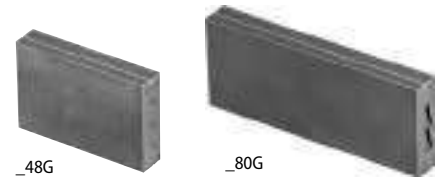
Idóneo para: Mordaza de sujeción paralela n.º 360085 y boca fija n.º 360086.
Aplicación: Para sujetar de contornos de pieza individuales.



Anchura de mordazas / Material		mm	48ALU	80ALU	48STAHL	80STAHL
310	36 0090	Mordaza intercambiable	(71,98)	83,48	(72,13)	83,48
Longitud		mm	58	90	58	90
Altura		mm	49			
Anchura		mm	29			

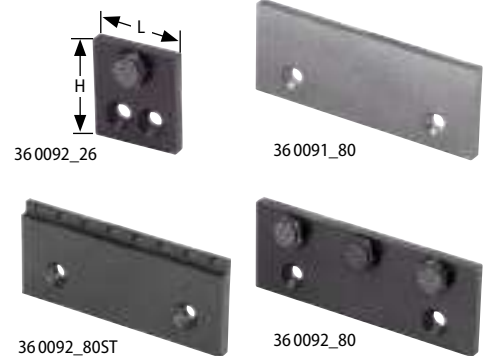
Idóneo para: N.º 360084 / 0085 / 0086.
Aplicación: Evita la elevación del componente y proporciona un soporte plano.

Anchura de mordazas		310	36 0096	Ejecución
mm		Boca suplementaria de baja tracción		
48G			(120,06)	liso
80G			(132,45)	liso
48HM			(140,42)	Metal duro con recubrimiento
80HM			(149,72)	Metal duro con recubrimiento



Idóneo para:
 Tam. 26; 80; 80ST – N.º 360084 / 0085 / 0086
 Tam. 48P – N.º 360085 tam.48
 Tam. 48NF – N.º 360084 tam. 48, 360086 tam. 48

Anchura de mordazas		310	36 0091	310	36 0092
mm		Boca suplementaria revestida de MD			
26			(54,14)		54,14
48P			(62,40)		(62,40)
48NF			62,40		(62,40)
80			72,13		72,13
80ST			–		120,36



Anchura de mordazas / altura de mordazas		310	36 0093
mm		Regleta magnética	
74/10			32,74
74/15			32,74
74/20			32,74
74/25			32,74
74/30			32,74
94/10			(32,74)
94/15			32,74



Ejecución		310	36 0094	Ejecución
		Tope de la pieza de trabajo		
F			27,73	fijo
V			50,74	regulable
M			89,09	magnéticas



Garant Riel de sujeción múltiple 120 mm, accesorios

- Todas las superficies de trabajo rectificadas con precisión, precisión de emparejamiento 0,03 mm.
- La guía base y las bocas están templadas en la capa marginal.
- Forma constructiva compacta modular, **fuerza de apriete alta de hasta 40 kN**, par de apriete máximo 50 Nm.
- Disposición de perforaciones de fijación para **sistema de sujeción de punto cero GARANT ZeroClamp** (calibre de puntas 200 mm) de serie, posibilidad con plancha/placa de intervalos o bridas de sujeción.
- La regla de la superficie de la guía base permite el posicionamiento rápidamente reproducible de las piezas de sujeción superpuestas en el dentado del riel de sujeción.
- Posibilidad de calibres de puntas variables con conectores en cruz.
- Posibilidad de sujeción convencional y de agarre.
- Posibilidad de alargamiento individual de la gama de sujeción.
- Sujeción sencilla mediante llave dinamométrica.

Aplicación: ■ **Mecanizado por 5 lados en centros de mecanizado múltiple.**

- Como solución económica utilizable con el sistema de sujeción de punto cero GARANT ZeroClamp, en sistemas de paletización y automatización o directamente en la mesa de la máquina o en torres de sujeción.

Partes opcionales: En cuanto a variantes de mordazas de fijación, regla magnética, tope de la pieza, ver n.º 360112 a 360129. Llave dinamométrica, n.º 656050 tam. 60, pernos de sujeción n.º 360025 tam. 18M16, brida de sujeción n.º 360127.



Longitud del riel	mm	300	600	800
310 360110	Riel de sujeción 120	1435,17	2115,14	(2603,37)
L	mm	300	600	800
B	mm		120	
H	mm		60	

Accesorios

Nota: El par de apriete y la fuerza de sujeción son valores estándar y solo se indican a título orientativo (dependientes del material).

Anchura de mordazas	mm	120
310 360114	Mordazas de tracción para abajo	752,25
Fuerza de sujeción	kN	10; 20; 30
Par de giro	N-m	17; 30; 50
Carrera máx.	mm	4
Tornillo de amarre SW	mm	8
Tornillo de articulación SW ₁	mm	4

Anchura de mordazas	mm	120
310 360115	Mordaza de sujeción paralela	1125,42
Fuerza de sujeción	kN	10; 20; 30; 40
Par de giro	N-m	10; 20; 30; 40
Carrera máx.	mm	4
Tornillo de amarre SW	mm	8
Tornillo de articulación SW ₁	mm	4

Anchura de mordazas	mm	120
310 360116	Boca fija	604,75



Idóneo para: Boca de base n.º 360119.

Aplicación:

Tam. BLIND – Juego de tapones ciegos para cerrar los orificios.

Tipo		GLATT-HM	GRIPP-1,8	GRIPP-3,8	BLIND
310 360118	Inserto Grip	53,10	42,18	42,18	(57,38)
Altura	mm	5,5	1,8	3,8	15
Ejecución		liso	Gripp	Gripp	Ciego
Cantidad		1	1	1	4

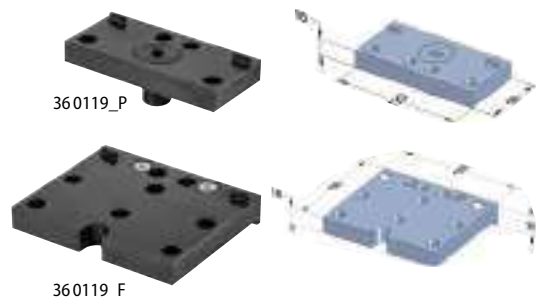


Idóneo para: N.º 360119 tam. P – N.º 360116 tam. 120.
N.º 360119 tam. F – N.º 360115 tam. 120.

Aplicación: Convencional o sujeción con insertos de agarre.

Volumen de suministro: Incluye 2 insertos de agarre n.º 360118 GRIPP-3,8.

Tipo		P	F
310 360119	Boca de base	485,27	581,15
Función		pendular	fijo



36

Idóneo para: Riel de sujeción n.º 360110.

Ancho de bocas	mm	120
310 36 0161	Boca de base	587,05

Idóneo para: N.º 360161 tam. 120.

Aplicación: Para sujetar de contornos de pieza individuales.

Material	ALU	STAHL
310 36 0162	Boca superpuesta	138,94 / 204,29

Idóneo para: Boca de tracción hacia abajo n.º 360114, boca de sujeción paralela n.º 360115 y boca fija n.º 360116.

Anchura de mordazas	mm	120
310 36 0124	Boca suplementaria revestida de MD	97,64

Idóneo para:

Tam. 120ST – N.º 360115 / 0116.

Tam. 120 – Boca de tracción hacia abajo n.º 360114, boca de sujeción paralela n.º 360115 y boca fija n.º 360116.

Anchura de mordazas	mm	120	120ST
310 36 0125	Boca suplementaria de agarre	(79,65)	149,72

Idóneo para: Boca de sujeción paralela n.º 360115 y boca fija n.º 360116.

Aplicación: Para sujetar de contornos de pieza individuales.

Anchura de mordazas	mm	120	120A	120S
310 36 0122	Boca superpuesta de aluminio	(99,71)	–	–
310 36 0163	Mordaza intercambiable	–	(91,90)	(137,47)
Ejecución		Aluminio	Aluminio	Acero

Idóneo para: N.º 360114 / 0115 / 0116.

Aplicación: Evita la elevación del componente y proporciona un montaje plano.

Anchura de mordazas	mm	120G	120HM
310 36 0129	Boca suplementaria de baja tracción	(148,24)	(163,72)
Ejecución		liso	Metal duro con recubrimiento

Idóneo para: Boca de sujeción paralela n.º 360115 y boca fija n.º 360116.

Anchura de mordazas	mm	90
310 36 0123	Mordaza intercambiable	213,14

Idóneo para:

36 0127 – Riel de sujeción n.º 360110.

Aplicación:

36 0127 – Para la fijación convencional a la mesa de la máquina.

310 36 0127	Juego de bridas de sujeción 6 piezas	224,94
--------------------	--------------------------------------	--------

Anchura de mordazas / altura de mordazas	mm	120/10	120/20	120/30	120/38
310 36 0128	Regleta magnética, grosor 6 mm	45,72	45,72	45,88	45,88



360161



360162



360124



360125_120ST



360125_120



360122



360122



360129_120G



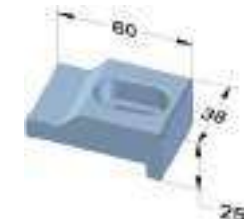
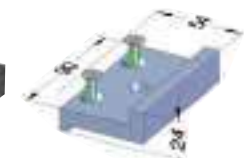
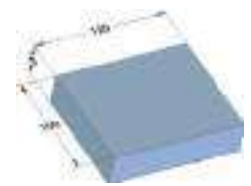
360123



360127



360128_120/20



360128_120/38



36

Tensores autocentrantes y accesorios

Tensor autocentrante para el uso flexible.

- Seguridad de funcionamiento absoluta gracias al encapsulado.
- Alta precisión de repetición 0,02 mm.
- Ajuste variable del centro $\pm 0,02$ mm.
- Manejo cómodo, programa de mordazas versátil.
- Superficies funcionales templadas.
- Estable de acero para herramientas, protección de superficie con nitrurado de corta duración.

Ventaja:

- Peso ligero flexible.
- Uso multifuncional.

- 36 0130 – Riel de sujeción (80 mm o 120mm), consola o discos de sujeción (\varnothing 90 para tam. 80 y \varnothing 120 o 138 para tam. 120: perforación de conexión preparada).
- 36 0133 – Directamente en la bancada de máquina, en palés intercambiables o en una consola (360156).

Aplicación: Ideal para el mecanizado por 5 lados, perfecto para la sujeción de piezas brutas. Uso extraordinariamente polivalente: Sistemas de paletización y automatización, sujeción múltiple, p. ej. mediante rieles de sujeción, sujeción individual a través de consolas o directamente en la máquina.

Volumen de suministro:

Tam. 80; 120 – Incluye inserto para llave de vaso n.º 642700 E12.

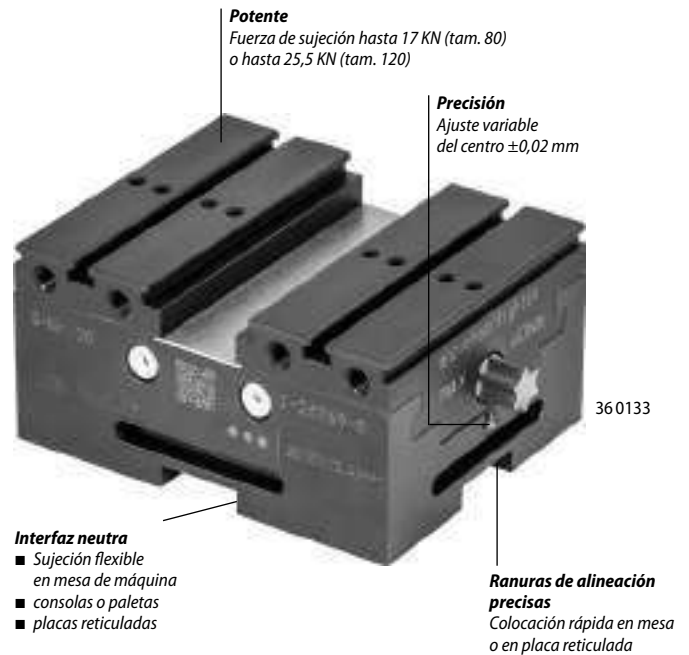
36 0133 – Incluidas 2 bridas de sujeción.

Partes opcionales: Variantes de mordazas de fijación, ver n.º del 360135 al 360148.

36 0130 – Consola; n.º 360152 o 360154, chapa de centrado/adaptador n.º 360132 necesaria para el asiento del tensor autocentrante en discos de sujeción (lista de piezas de repuesto), perno de sujeción especial 360131 (para 360130).



36 0133
en consola triple



GARANT Tensor autocentrante con mordazas blandas (para contornos propios)

Base flexible

apropiada para

- Riel de sujeción múltiple 80 mm o 120 mm
- Disco de sujeción \varnothing 90 para tam. 80, \varnothing 120 o 138 para tam. 120.
- Consolas

Cambio rápido

con pocos movimientos, desplazable 90°.



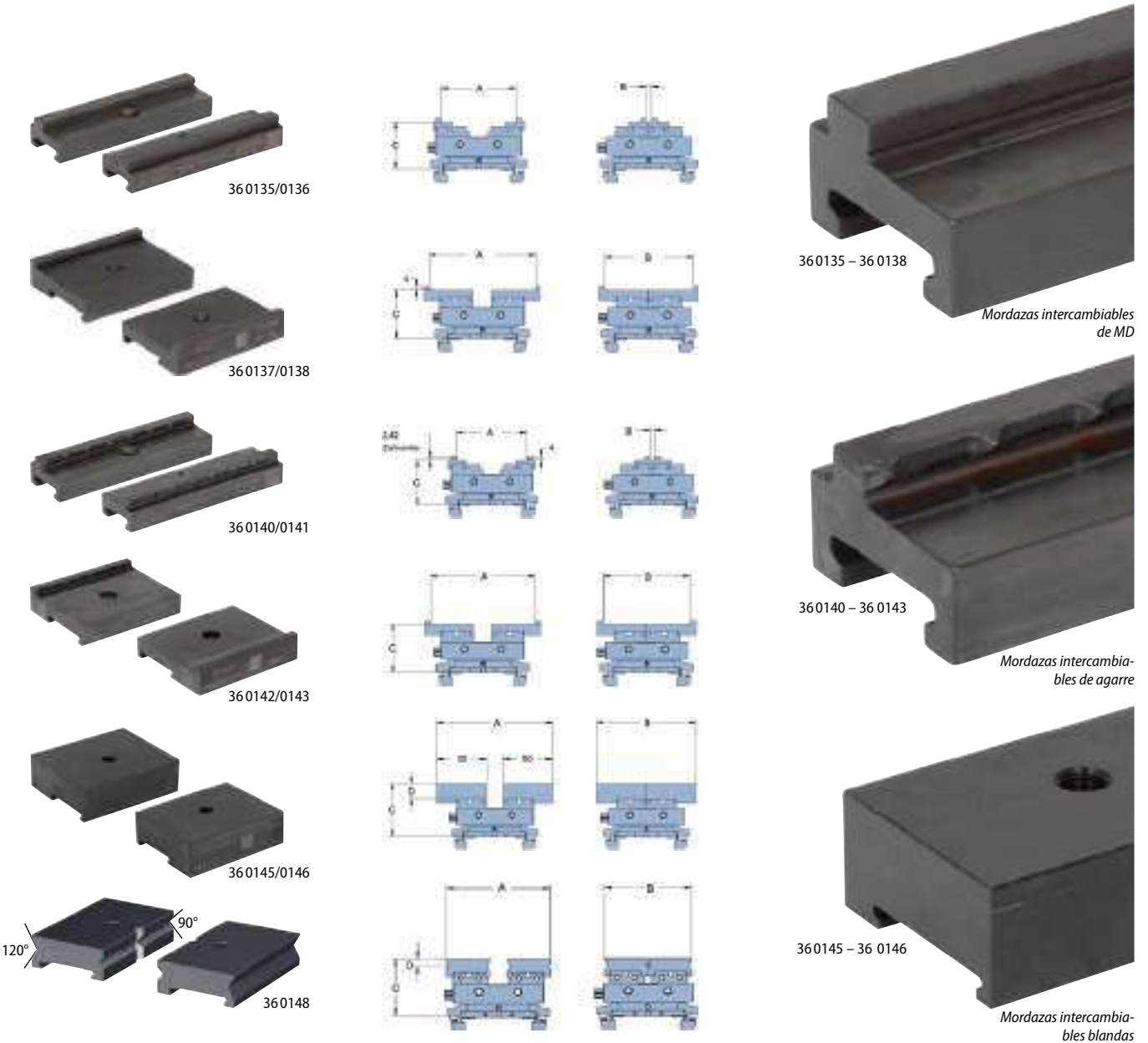
Anchura de mordazas A	310	310	Fuerza de apriete máxima	Par de giro	Carrera	Peso	A	Longitud	Anchura	Altura
	36 0130	36 0133								
	Tensor autocentrante	Tensor autocentrante neutro	kN	N-m	mm	kg	mm	mm	mm	mm
80	1075,27	914,50	17	40	22	2,5	80	114	80	51,4
120	1289,15	1066,42	25,5	60	25	5,1	120	130	120	51

Garant Mordazas autocentrantes y accesorios

Material: Acero para herramientas nitrurado de corta duración.

Volumen de suministro: Incluido tornillo de fijación.

Bocas intercambiables para tensor autocentrante



Para tipo		80	120
310 36 0135	Par de bocas intercambiables MD	232,32	280,25
310 36 0136		265,50	318,60
310 36 0137		280,25	337,77
310 36 0138		311,22	376,12
Anchura de mordazas b		mm	80 120
Gama de sujeción B - A (36 0135)		mm	7 - 88 7 - 107
Gama de sujeción B - A (36 0136)		mm	88 - 108 106 - 132
Gama de sujeción B - A (36 0137)		mm	108 - 128 131 - 157
Gama de sujeción B - A (36 0138)		mm	128 - 148 156 - 182
C (36 0135)		mm	54,95 57
C (36 0136)		mm	57,95 60
C (36 0137)		mm	58,95 61
C (36 0138)		mm	58,95 62

Para tipo		80	120
310 36 0148	Par de bocas prismáticas	327,45	354,-
Gama de sujeción B - A		mm	3,6 - 25
C		mm	56,95 57
D		mm	15
Ø de sujeción 90°		mm	6 - 8 8 - 22
Ø de sujeción 120°		mm	6 - 8 8 - 26

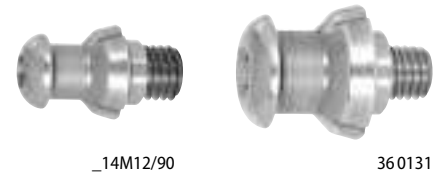
Para tipo		80	120
310 36 0140	Par de mordazas intercambiables Grip	202,07	241,90
310 36 0141		232,32	280,25
310 36 0142		247,80	297,95
310 36 0143		280,25	337,77
310 36 0145		139,24	168,15
310 36 0146	Par bocas intercambiables blandas	171,10	205,77
Anchura de mordazas b		mm	80 120
Gama de sujeción B - A (36 0145)		mm	100 - 123 125 - 153
Gama de sujeción B - A (36 0146)		mm	130 - 153 155 - 183
Gama de sujeción B - A (36 0140)		mm	6 - 87 6 - 107
Gama de sujeción B - A (36 0141)		mm	87 - 107 107 - 132
Gama de sujeción B - A (36 0142)		mm	107 - 127 132 - 157
Gama de sujeción B - A (36 0143)		mm	127 - 147 157 - 182
C (36 0145, 36 0146)		mm	49,95 50
C (36 0140)		mm	54,95 57
C (36 0141)		mm	57,95 60
C (36 0142)		mm	58,95 61
C (36 0143)		mm	59,95 62
D (36 0145, 36 0146)		mm	20 25



Garant Perno de sujeción para tensor autocentrante

Con rosca interior incluida y tornillo prisionero correspondiente.

Tipo		14M12/90	18M12/120	18M12/138
310 36 0131	Perno de sujeción para tensor autocentrante	63,42	72,27	112,98
Para tipo		80	120	120
Para \varnothing de centrado	mm	14	18	18
Para \varnothing pinzas portapiezas	mm	90	120	138
M_1			M12	



_14M12/90

36 0131

Garant Consola para tensor autocentrante

Con perforaciones para perno de sujeción n.º 360025 18M16. Sujeción alternativa a través de bridas de sujeción o tornillo M12 en ranura en T. Disposición de perforaciones de fijación para **sistema de sujeción de punto cero GARANT ZeroClamp** (calibre de puntas 200 mm).

Idóneo para: Tensor autocentrante n.º 360130.

Material: Acero

Aplicación: ■ **Mecanizado por 5 lados en centros de mecanizado múltiple.**

- Como solución económica utilizable con el sistema de sujeción de punto cero GARANT ZeroClamp, en sistemas de paletización y automatización o directamente en la mesa de la máquina.

Para tipo		80	120
310 36 0152	Consola para tensor autocentrante	1239,-	1380,60
Longitud	mm		250
Anchura	mm		120
Altura	mm		125
Medida de referencia perno de sujeción	mm		200
Número de taladros para pernos de sujeción			2



Garant Consola para tensor autocentrante con cilindro de sujeción

Con perforaciones para perno de sujeción n.º 360025 18M16. Sujeción alternativa a través de bridas de sujeción o tornillo M12 en ranura en T. Disposición de perforaciones de fijación para **sistema de sujeción de punto cero GARANT ZeroClamp** (calibre de puntas 200 mm). Manejo manual o entrega por de aire posible en la mesa de máquina.

Incluido disco de sujeción de \varnothing 90 mm o 120 mm para el alojamiento de los tensores autocentrantes n.º 360130.

Idóneo para: Tensor autocentrante n.º 360130.

Material: Acero

Aplicación: ■ **Mecanizado por 5 lados en centros de mecanizado múltiple.**

- Como solución económica utilizable con el sistema de sujeción de punto cero GARANT ZeroClamp, en sistemas de paletización y automatización o directamente en la mesa de la máquina.

Nota: Tam.80/4 – tam.120/4 – Mayor momento de apoyo para una máxima estabilidad.

Para tipo		80	120	80/4	120/4
310 36 0154	Consola con disco de sujeción	(2300,99)	(2609,27)	(2562,07)	(2888,04)
Longitud	mm		320		
Anchura	mm	120	120	240	240
Altura	mm		125		
Medida de referencia perno de sujeción	mm		200		
\varnothing disco de sujeción	mm	90	138	90	138
Número de taladros para pernos de sujeción		2	2	4	4



Garant Consola triple para tensor autocentrante

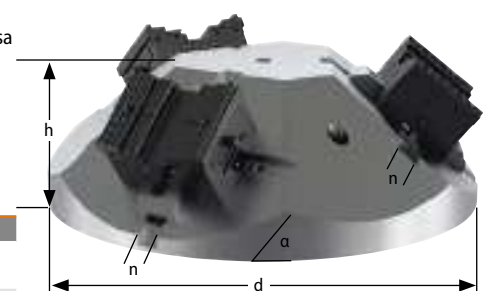
Sujeción de los tensores autocentrantes en la triple consola a través de bridas de sujeción. Ranura doble por cada lado de sujeción, permiten decalar los tensores autocentrantes en 90°. Alojamiento de la consola en la mesa de máquina a través del sistema de sujeción de punto cero GARANT ZeroClamp (perforaciones de conexión preparados para perno n.º 360025_18M16) o a través de tuercas correderas directamente en la mesa de la máquina.

Idóneo para: Tensor autocentrante n.º 360133.

Material: Aluminio de alta resistencia, anodizado duro.

Volumen de suministro: Incluye 6 tuercas correderas para la alineación.

Para tipo		80/120
310 36 0156	Consola triple para tensor autocentrante	(2693,34)
\varnothing d	mm	400
h	mm	140
n H7	mm	20
Ángulo α	grados	45



Volumen de suministro sin tensor autocentrante.



36

Garant Tensor autocentrante perfecto para el mecanizado en 5 ejes



Bocas de mordazas de recambio con diseño de contorno optimizado

- Recubrimiento opcional para un proceso de trabajo seguro.
- Templado y rectificado.
- Excelente precisión de repetición < 0,01 mm.

Bajo encargo, a partir de octubre de 2019 se puede adquirir también en ancho de bocas 125.

Mordazas intercambiables

- Sujeción de piezas acabadas mediante empleo de bases paralelas.
- Sujeción de piezas en bruto y acabadas con una mordaza.



Sistema de cambio rápido de bocas de mordazas

- Cambio de bocas de mordazas en pocos segundos, sin herramientas, mediante encaje sencillo en la guía de cola de milano.

Tuerca del husillo con o sin función de péndulo

- El suplemento de tamaño P representa mordaza pendular.
- Con la tuerca pendular es posible la oscilación en $\pm 2^\circ$.
- Seguridad mayor, p. ej. en piezas de sierras, mediante el empleo de la tuerca pendular.

100 % céntrica

- Regulación del centro para el ajuste perfecto del centro.

Husillo

- Par de apriete máximo 85 Nm genera una fuerza de sujeción de 25 kN, recorrido de sujeción lineal.
- Posibilidad de sujeción interior mediante giro de las tuercas del husillo.

Graduación

- Para el preposicionamiento de los módulos de sujeción.

Longitudes de base diferentes

- La longitud adecuada para cada máquina.

Borde de sujeción

- Para bridas de sujeción.

Lado inferior del riel básico

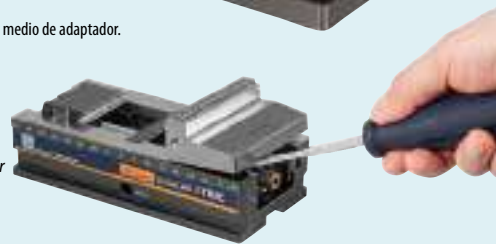
- Grupo de taladros adecuado para el sistema de posicionamiento Lang.
- Para sujetar en GARANT ZeroClamp por medio de adaptador.

Cambio de mordazas sin herramientas posible con ayuda de un destornillador. Funcionamiento por medio de guía de cola de milano.

Ranuras transversales

- Para la alineación sobre la mesa de máquina.

Ajuste del centro con llave de espigas



Garant Mordaza autocentrante Xtric

- Muy buena accesibilidad y perfectamente simétricos.
- Todas las superficies de funcionamiento templadas y rectificadas.
- Sujeción perfectamente centrada mediante ajuste central.
- Sujeción de piezas en bruto y piezas acabadas con levantamiento mínimo de mordazas / componentes.
- Incluye taladros para sistema de posicionamiento Lang, **adaptable a GARANT ZeroClamp mediante placa intermedia.**
- Cambio de mordazas sin herramientas, lo que permite también la posibilidad de modificar la gama de sujeción.

Idóneo para: Bocas intercambiables n.º 363010 – 363034.

Aplicación: Perfecto para mecanizado de 5 lados. Sujeción centrada.

Volumen de suministro: Riel básico, husillo, tuercas de husillo.

Partes opcionales: Destornillador de 6 caras n.º 627424 tam. 5, llave dinamométrica n.º 656050 tam. 120, vaso n.º 642230 tam. 10, bridas de sujeción n.º 363081 tam. 80.

Nota: Las mordazas intercambiables adecuadas n.º 363010 – 363034 no están incluidas en el volumen de suministro. La situación de sujeción S2 se genera al girar la mordaza.

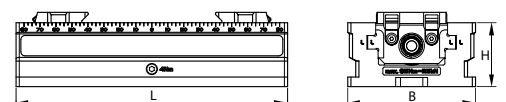
Pedir bocas de recambio por separado



36 3000_80SP



Gran variación de aberturas de sujeción S1–S2 con el mismo Xtric y los correspondientes accesorios.



Tipo		80S	80SP	80M	80MP
310	36 3000 Tensor autocentrante, aparato básico Xtric	789,12	870,25	899,75	980,87
Fuerza de apriete máxima	kN	25			
Peso	kg	3,2	3,2	3,9	3,9
L	mm	170	170	220	220
B	mm	80			
H	mm				
S1	mm	6 – 76	6 – 76	6 – 126	6 – 126
S2	mm	74 – 144	74 – 144	74 – 194	74 – 194
Ranura transversal n	mm	20			
Ángulo del péndulo	grados	–	± 2	–	± 2
Par máximo	N-m	85			
Medidas anchos de llave	mm	5 y 10			
Código de colores para los accesorios adecuados		■	■	■	■

Garant Accesorios Xtric

Mordazas intercambiables combinadas

Unidad

Mordazas combinadas con dentado de agarre y superficie de apriete lisa.

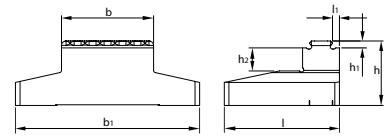
36 3014/3022 – Con recubrimiento en la superficie de apriete lisa para una fuerza de retención óptima.

36 3018/3022/3030 – Se necesita estampado previo del contorno del diente.

para tipo		40C	80
310 36 3010	Boca superpuesta estándar	–	118,–
310 36 3014	Mordaza intercambiable estándar con recubrimiento	–	184,37
310 36 3018	Bocas de mordaza de recambio del sistema LANG	–	134,22
310 36 3022	Bocas de mordaza de recambio del sistema LANG con recubrimiento	–	206,50
310 36 3026	Mordaza intercambiable estándar de ancho reducido	138,65	–
310 36 3030	Bocas de mordaza de recambio del sistema LANG de anchura reducida	156,35	–
b	mm	40	–
b ₁	mm	–	80
h	mm	–	28
h ₁	mm	–	3
h ₂	mm	–	10
l	mm	–	50
l ₁	mm	–	3
Adecuado para el código de color		■	■



36 3010



36 3026

Mordazas intercambiables blandas

Unidad

Aplicación: Para realizar contornos individuales y para mecanizar piezas sensibles.

Nota: Se dispone de guía de cola de milano para el cambio rápido de mordazas. Versión 120S de acero y 120A de aluminio. En el artículo 363034 120A apretar solo con máx. 34 Nm. (34 Nm = 1 t)

Tipo	310 36 3034	b	h	l	Adecuado para el código de color
	Mordaza intercambiable blanda	mm	mm	mm	
120S	69,32	120	28	50	■
120A	41,30	120	28	50	■



36 3034



36 3080

Placas adaptadoras para sistemas de sujeción de punto cero

Unidad

Aplicación: Para la adaptación del Xtric a discos de sujeción indexados.

Nota: Consultar en la foto el grupo de orificios del Xtric. Adecuado para sistema de posicionamiento LANG con calibre de puntas 52 mm.

Para Ø pinza portapiezas	mm	120	138
310 36 3080	Placa adaptadora	269,92	287,62
Taladro de asiento		25H6M10	
Adecuado para el código de color		■	■



Lado inferior XTric

Bases paralelas magnéticas para la sujeción de piezas acabadas

2 uds.

Nota: Los tamaños 20C y 22C se han adaptado al contorno de las mordazas de ancho reducido

Altura	mm	5	7	10	15	20	20C	22	22C
310 36 3075	Par de bases paralelas magnético	79,65	79,65	79,65	79,65	79,65	91,45	79,65	91,45
Anchura	mm	2,5							
Longitud	mm	80							
Adecuado para el código de color		■	■	■	■	■	■	■	■



36 3075



36 3075

Brida sujeción

Unidad

para tipo	310 36 3081	B	H	L	Adecuado para el código de color
	Brida sujeción	mm	mm	mm	
80	20,58	40	12	45	■



36 3081

Cód. color: ■ xtric

36

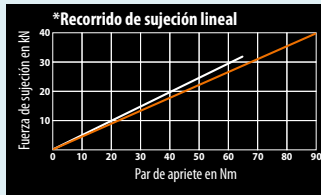


La familia Xpent: programa de perfección única en su género



Mordazas intercambiables con diseño de contorno optimizado

- Recubrimiento para un proceso de trabajo seguro.
- Templado y rectificado.
- Excelente precisión de repetición < 0,01 mm.



Bocas suplementarias

- Gran variedad
- Dos niveles de sujeción por mordaza

Módulos de sujeción

- Menor peligro de colisión gracias a los contornos de interferencia reducidos.
- Simétrico
- Forma constructiva convexa
- Posibilidad de desplazar ambos módulos de sujeción

Anillo de seguridad rojo

Para el control visual en caso de montaje incorrecto.

Husillo con prolongación del husillo

- Ideal para el ajuste rápido de los alcances de sujeción.
- En cualquier situación de sujeción se evita que el husillo sobresalga de los módulos de sujeción.

Sistema de cambio rápido de husillo

- Sustitución del husillo en segundos

Graduación

- Para el preposicionamiento de los módulos de sujeción.

Guía de alta precisión

- No se produce ladeo al desplazar los módulos de sujeción.

Ranuras transversales

- Para la alineación sobre la mesa de máquina.

Borde de sujeción

- Para bridas de sujeción.



Vista general de aberturas de sujeción Xpent tam. 1, 1S y 2

Riel de base n.º 36 1115		Tam. 450		Tam. 550		Tam. 650		Tam. 850		Tam. 1050		
		Estándar	Torneado	Estándar	Torneado	Estándar	Torneado	Estándar	Torneado	Estándar	Torneado	
Husillo	mm	6 – 108		6 – 108		6 – 108		6 – 108		6 – 108		
+ Extensión n.º 36 1120												
Tam. 100	mm	104 – 208	186 – 290	104 – 208	186 – 290	104 – 208	186 – 290	104 – 208	186 – 290	104 – 208	186 – 290	
Tam. 200	mm	–	286 – 386	204 – 308	286 – 390	204 – 308	286 – 390	204 – 308	286 – 390	204 – 308	286 – 390	
Tam. 100 y 200	mm	–	–	–	386 – 486	304 – 408	386 – 490	304 – 408	386 – 490	304 – 408	386 – 490	
Tam. 400	mm	–	–	–	–	–	486 – 586	404 – 508	486 – 590	404 – 508	486 – 590	
Tam. 100 y 400	mm	–	–	–	–	–	–	504 – 608	586 – 690	504 – 608	586 – 690	
Tam. 200 y 400	mm	–	–	–	–	–	–	–	686 – 786	604 – 708	686 – 790	
Tam. 100, 200 y 400	mm	–	–	–	–	–	–	–	–	704 – 808	786 – 890	
Tam. 400 y 400	mm	–	–	–	–	–	–	–	–	–	886 – 986	

Vista general de aberturas de sujeción Xpent tam. 0

Guía base n.º 361115		Tam. 360		Tam. 440		Tam. 520	
		Estándar	Torneado	Estándar	Torneado	Estándar	Torneado
Husillo	mm	6 – 88	–	6 – 88	–	6 – 88	–
+ Extensión n.º 36 1120							
Tam. 80	mm	84 – 168	159 – 243	84 – 168	159 – 243	84 – 168	159 – 243
Tam. 160	mm	–	239 – 301	164 – 248	239 – 323	164 – 248	239 – 323
Tam. 80 y 160	mm	–	–	–	319 – 381	244 – 328	319 – 381
Tam. 160 y 160	mm	–	–	–	–	–	399 – 461



Garant 2 en 1: mordaza de sujeción múltiple individual



Aproveche las ventajas de la mordaza central

- Sujeción de 2 componentes.
- Los componentes pueden tener tamaños distintos.
- Los componentes se sujetan a la vez.
- Los módulos se pueden desplazar de manera flexible e individual en el riel básico.

Fijación rápida de la mordaza central

Sujeción mediante 2 tornillos.

Perforación pasante

Para el paso del husillo.

Uso del módulo de sujeción fijo como módulo de sujeción "móvil"

Ambos módulos de sujeción se adaptan automáticamente al tamaño del componente, dado que se pueden mover libremente.

2 anchos diferentes

- 125 mm para GARANT Xpent tam. 1S, 1 y 2.
- 100 mm para GARANT Xpent tam. 0.

Regla sencilla para la gama de sujeción en caso de uso de la mordaza central

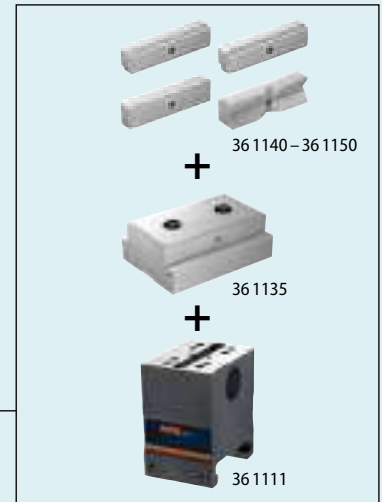
- Tamaño 0: $\frac{\text{Abertura de sujeción total existente} - 74 \text{ mm}}{2}$
- Tamaño 1, 1S, 2: $\frac{\text{Abertura de sujeción total existente} - 84 \text{ mm}}{2}$

Resultado = nueva abertura de sujeción para 2 componentes.

Las medidas son válidas en caso de uso de la mordaza central con mordaza intercambiable.

Nota: Al utilizar la mordaza central en combinación con el riel básico tam. 360 y 450 pueden surgir lagunas en la sujeción. Si es necesario, consulte nuestra vista general de las aberturas de sujeción.

- 2 mordazas intercambiables giradas para una gama de sujeción ampliada, óptima a partir del riel básico de 550 mm.
- Combinación de mordaza intercambiable normal y girada. Perfecta para componentes de tamaños diferentes.



Vista general de aberturas de sujeción Xpent tam. 1, 1S y 2

Riel de base n.º 36 1115		Tam. 450		Tam. 550		Tam. 650		Tam. 850		Tam. 1050	
		Estándar	Torneado	Estándar	Torneado	Estándar	Torneado	Estándar	Torneado	Estándar	Torneado
Husillo	mm	6 – 12	–	6 – 12	–	6 – 12	–	6 – 12	–	6 – 12	–
+ Extensión n.º 36 1120											
Tam. 100	mm	10 – 62	96 – 103	10 – 62	96 – 103	10 – 62	96 – 103	10 – 62	96 – 103	10 – 62	96 – 103
Tam. 200	mm	–	101 – 149	60 – 112	101 – 151	60 – 112	101 – 151	60 – 112	101 – 151	60 – 112	101 – 151
Tam. 100 y 200	mm	–	–	–	149 – 199	110 – 162	149 – 201	110 – 162	149 – 201	110 – 162	149 – 201
Tam. 400	mm	–	–	–	–	–	199 – 249	160 – 212	199 – 251	160 – 212	199 – 251
Tam. 100 y 400	mm	–	–	–	–	–	–	210 – 262	249 – 301	210 – 262	249 – 301
Tam. 200 y 400	mm	–	–	–	–	–	–	299 – 349	260 – 312	299 – 351	260 – 312
Tam. 100, 200 y 400	mm	–	–	–	–	–	–	–	310 – 362	349 – 401	310 – 362
Tam. 400 y 400	mm	–	–	–	–	–	–	–	–	399 – 449	399 – 449

Vista general de aberturas de sujeción Xpent tam. 0

Guía base n.º 361115		Tam. 360		Tam. 440		Tam. 520	
		Estándar	Torneado	Estándar	Torneado	Estándar	Torneado
Husillo	mm	–	–	–	–	–	–
+ Extensión n.º 36 1120							
Tam. 80	mm	5 – 47	72,5 – 84,5	5 – 47	72,5 – 84,5	5 – 47	72,5 – 84,5
Tam. 160	mm	–	82,5 – 113,5	45 – 84	82,5 – 124,5	45 – 87	82,5 – 124,5
Tam. 80 y 160	mm	–	–	–	122,5 – 153,5	85 – 127	122,5 – 164,5
Tam. 160 y 160	mm	–	–	–	–	–	162,5 – 193,5





Garant Juegos de mordazas de fijación de 5 ejes XPENT

- Muy buena accesibilidad y perfectamente simétricos.
- Sistema de sujeción modular, flexible.
- Todas las superficies de funcionamiento templadas y rectificadas.
- Fuerza de sujeción hasta 40 kN con un par de giro de 90 Nm.
- Ambos módulos de sujeción se pueden posicionar individualmente en la guía base.
- Intervalo de sujeción o de ajuste variable.
- Precisión de repetición < 0,01 mm.
- Incluye taladros 18M16 para sistema de sujeción de punto cero, calibre de puntas 200 mm.

Aplicación: Perfecto para el verdadero mecanizado de 5 lados. En combinación con diversas bocas, es posible tanto la sujeción convencional de superficie lisa, como la sujeción de piezas brutas.

Volumen de suministro: Guía base, husillo, prolongación de husillo, cigüeñal /destornillador de 6 caras, módulo de sujeción fijo, módulo de sujeción móvil.

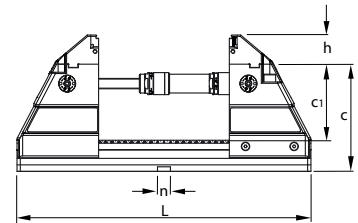
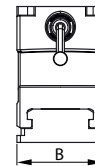
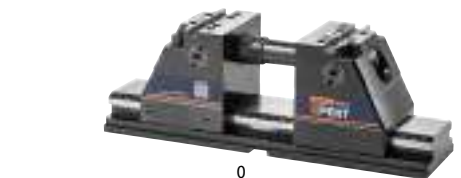
Partes opcionales: Módulos de sujeción n.º 361105 – 361110, mordaza central n.º 361111, guías base n.º 361115, husillo n.º 361119, prolongaciones de husillo n.º 361120, bridas de sujeción n.º 361165, llave dinamométrica n.º 656050 tamaño 120, vaso para destornilladores n.º 643330, tope de la pieza n.º 360094, bocas de mordaza de recambio n.º 361123 – 361134.

Nota: Las mordazas intercambiables adecuadas n.º 361123 – 361134 y las mordazas suplementarias n.º 361140 – 361150 no están incluidas en el volumen de suministro. En la situación de sujeción S4 se necesita una prolongación de husillo n.º 361120 adicional.



Gran variación de aberturas de sujeción S1–S4 con el mismo programa Xpent y de accesorios.

		0	1S	1	2
310 36 1100	Mordazas de fijación de 5 ejes Xpent	3709,61	4088,69	4168,34	4314,36
S1	mm	6 – 88	6 – 108	6 – 108	6 – 108
S2	mm	84 – 168	104 – 208	104 – 208	104 – 208
S3	mm	159 – 243	186 – 290	186 – 290	186 – 290
S4	mm	239 – 301	286 – 386	286 – 386	286 – 386
L	mm	362	454	454	454
c	mm	125	125,5	165,5	195,5
c ₁	mm	85	77,5	117,5	147,5
B	mm	100	125	125	125
n H7	mm	20			
h	mm	40	45	45	45
Fuerza de apriete máxima	kN	32	40	40	40
Par máximo	N·m	65	90	90	90
Peso	kg	19	34	36	41
Medidas anchos de llave	mm	5; 8	5; 10	5; 10	5; 10
Código de colores para los accesorios adecuados		■	■	■	■



Garant Sistema de unidades normalizadas XPENT - Componga su mordaza de fijación de 5 ejes de forma personalizada.

El tensor de 5 ejes está compuesto de forma modular. Los componentes principales son los módulos de sujeción n.º 361105 – 361110, guías base n.º 361115, husillo n.º 361119, extensión de husillo n.º 361120 y las mordazas intercambiables n.º 361123 – 361136.

Módulos de sujeción Unidad

Todas las superficies de funcionamiento templadas y rectificadas.

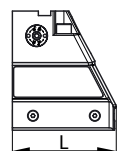
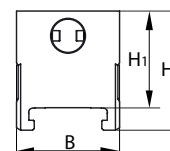
Idóneo para: Guías base n.º 361115, husillo n.º 361119 y mordazas intercambiables n.º 361123 – 361136.

Nota: Para los seguros de husillo necesita un inserto para destornillador SW5.

36 1105 – Para los tornillos de fijación se requiere un inserto para destornilladores de 6 caras (tipo 0 = SW8, tipo 1, 1S+2 = SW10).



para tipo		0	1S	1	2
310 36 1105	Módulo de sujeción fijo	1209,50	1333,40	1361,42	1445,50
310 36 1110	Módulo de sujeción móvil	834,85	926,30	948,42	994,15
L	mm	100	126	126	126
B	mm	100	125	125	125
H	mm	108	104,5	144,5	174,5
H ₁	mm	85	77,5	117,5	147,5
Peso	kg	4,5	8	9	11
Adecuado para el código de color		■	■	■	■



Cód. color: ■ Xpent0 ■ Xpent1-2

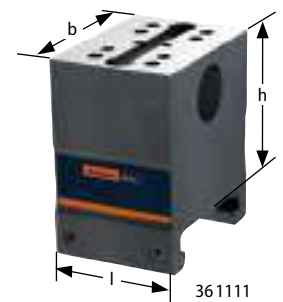
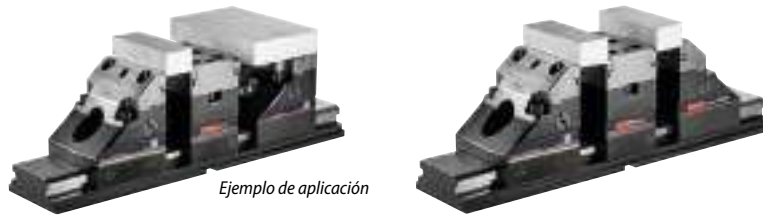
¡Bienvenido a la 5ª dimensión!
Más información en:
<http://ho7.eu/361100>



Mordaza central**Unidad**

Aplicación: Para mordazas de sujeción múltiple. También se pueden sujetar componentes de diferentes longitudes.

Nota: Para una vista general detallada de las aberturas de sujeción, ver publicidad Xpent.



para tipo		0	1S	1	2
310 36 1111	Mordaza central	887,95	1038,40	1241,95	1333,40
b	mm	100	125	125	125
h	mm	85	77,5	117,5	147,5
l	mm	80	90	90	90
Adecuado para el código de color		■	■	■	■

Rieles de base**Unidad**

Completamente templado y rectificado. Graduación grabada con láser para el posicionamiento previo de los módulos de sujeción. Ranura lateral para bridas de sujeción y ranuras transversales para alinear sobre la mesa de máquina.

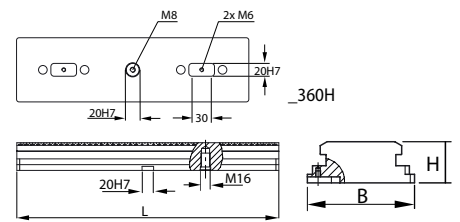
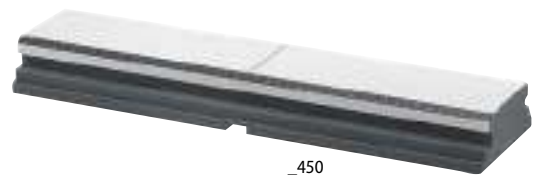
Tam. 450; 550 – Perforaciones ZeroClamp GARANT realizadas de forma estándar. Calibre de puntas 200 mm.

Idóneo para: Módulos de sujeción n.º 361105 – 361110.

Tam. 360H – Mesas circulares Ø 320 mm. Fijación mediante bridas de sujeción y ranura en T.

Partes opcionales: Bridas de sujeción n.º 361165, placa adaptadora para GARANT ZeroClamp n.º 361170, perno de sujeción n.º 360025 tam. 18M16 y tam. 18M16/138.

Nota: Tuercas correderas en ranura/tacos ranurados adecuados se encuentran en n.º 375365. A partir del tamaño 650 se pueden realizar perforaciones GARANT ZeroClamp bajo petición.



Tipo		360	360H	440	520	450	550	650	850	1050
310 36 1115	Riel de base	1140,17	1140,17	1346,67	1674,12	1314,22	1699,20	1973,54	2691,87	3240,57
L	mm	362	362	442	522	454	554	654	854	1054
B	mm	100	100	100	100	125	125	125	125	125
H	mm	40	40	40	40	48	48	48	48	48
Peso	kg	8,5	8,5	10,5	12,5	17	21	25	32	40
Cantidad de taladros ZC		2	–	5	3	5	3	a petición	a petición	a petición
Adecuado para el código de color		■	■	■	■	■	■	■	■	■

Husillos**Unidad**

Husillo trapezoidal para una transmisión de fuerza óptima.

Idóneo para: Módulos de sujeción n.º 361105 – 361110.

Aplicación: TR14 y TR16 **para sujeción exterior**, TR14I y TR16I **para sujeción interior**.

Partes opcionales: Prolongaciones de husillo n.º 361120, llave dinamométrica n.º 656050 120.

Tam. TR14 – Inserto para destornilladores de 6 caras n.º 643330 8.

Tam. TR16 – Inserto para destornilladores de 6 caras n.º 643330 10.



361119_TR16



361119_TR14I



361120

Tipo		TR14	TR14I	TR16	TR16I
310 36 1119	Husillo	421,85	421,85	449,87	449,87
∅ D	mm	34	34	40	40
SW ₁		8	8	10	10
SW ₂		27	27	30	30
L	mm	201,1	201,1	229,6	229,6
Adecuado para el código de color		■	■	■	■

Prolongaciones de husillo**Unidad**

Idóneo para: Husillo n.º 361119.

Longitud		40	80	160	50	100	200	400
310 36 1120	Prolongación de husillo	167,42	176,27	352,52	181,42	199,12	382,77	588,52
∅ D	mm	30	30	30	34	34	34	34
SW ₂		27	27	27	30	30	30	30
L	mm	50,4	90,4	170,4	61,9	111,9	211,9	411,9
Adecuado para el código de color		■	■	■	■	■	■	■

Cód. color: ■ Xpent0 ■ Xpent1-2

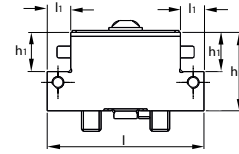
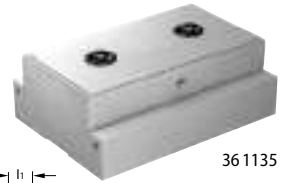


36

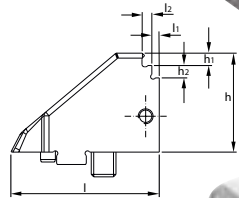
Garant Mordazas intercambiables

Idóneo para: Juego de tensores de 5 ejes n.º 361100 y módulos de sujeción n.º 361105 – 361110.

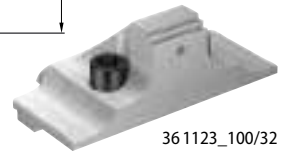
Volumen de suministro: Incluidos los tornillos de fijación.



361135



361123



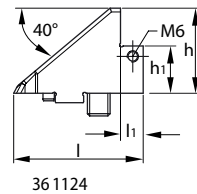
361123_100/32



361125_125



361125_80C



361124

Bocas intercambiables para boca central **pieza**

Idóneo para: N.º 361111.

Aplicación: Para el asiento de las mordazas suplementarias n.º 361140 – 361149.

Volumen de suministro: Incluye chapa de cubierta.

para tipo	310	36 1135	b	h	h ₁	l	l ₁	Adecuado para el código de color
		Boca superpuesta para mordaza central n.º 361111	mm	mm	mm	mm	mm	
100		557,55	100	40	20	80	12	■
125		618,02	125	45	20	90	12	■

Mordazas intercambiables de agarre de una pieza 5 mm **Unidad**

Nivel de sujeción con 5 mm de altura y 3 mm de superficie de apoyo.

Aplicación: Ideal para el arranque de virutas pesado.

Nota: Tipo GS con nivel de agarre liso y nivel de sujeción

para tipo	310	36 1123	b	h	h ₁	h ₂	l	l ₁	l ₂	Adecuado para el código de color
		Boca intercambiable de agarre de una pieza	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
100GS		427,75	100	40	5	5	60	3	3	■
100/32		489,70	100	40	5	5	60	3	3	■
125GS		472,-	125	45	5	5	68,5	3	3	■
125/32		542,80	125	45	5	5	68,5	3	3	■

Mordazas intercambiables **Unidad**

Con recubrimiento, templado y rectificado.

Tam. 63C; 100C; 361124 Tam. 80C – Ejecución de confort elevado, de ancho reducido.

361125 Tam. 80C – Ejecución de confort elevado, de ancho reducido

Aplicación: Para el asiento de las mordazas suplementarias n.º 361140 – 361149.

para tipo	310	36 1124	310	36 1125	b		h		h ₁		l		l ₁		Adecuado para el código de color	
					mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
		Boca superpuesta estándar														
63C		436,60		–	63	40	–	20	–	60	–	12			■	–
100		414,47		–	100	40	–	20	–	60	–	12			■	–
80C		436,60		443,97	80	40	45	20	25	60	68,5	12			■	■
100C		–		443,97	100	–	45	–	25	–	68,5	12			–	■
125		–		451,35	125	–	45	–	25	–	68,5	12			–	■

Mordazas intercambiables para módulos de sujeción torneados **Unidad**

Con recubrimiento, templado y rectificado.

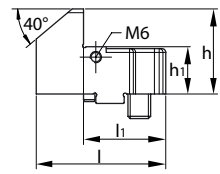
Aplicación: Para el asiento de las mordazas suplementarias n.º 361140 – 361150.

Nota:
 361126 – Absolutamente necesario en el caso de módulos de sujeción girados 180°.
 361133 – Recomendación de montaje en **módulo de sujeción fijo**. Boca opuesta adecuada n.º 361126.

para tipo	310	36 1126	310	36 1133	b		h		h ₁		l		l ₁		Ángulo del péndulo	Adecuado para el código de color
					mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
		Boca intercambiable para módulos de sujeción torneados														
		fijo		Péndulo												
100		429,22		765,52	100	40	20	60	43,5	15					■	
125		451,35		787,65	125	45	25	68,5	43,5	15					■	



361133



361126

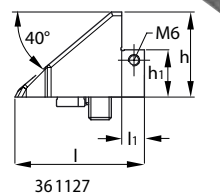
Mordazas intercambiables **Unidad**

Con recubrimiento, templado y rectificado.

Aplicación: Para el alojamiento de las mordazas suplementarias n.º 361140 – 361149.

Nota: Recomendación de montaje en **módulo de sujeción fijo**. Contraboca adecuada n.º 361125.

para tipo	310	36 1127	b	h	h ₁	l	l ₁	Ángulo del péndulo	Adecuado para el código de color
		Boca intercambiable pendular	mm	mm	mm	mm	mm	grados	
100		765,52	100	40	20	60	12	15	■
125		787,65	125	45	25	68,5	12	15	■



361127



361127

Cód. color: ■ Xpent0 ■ Xpent1-2

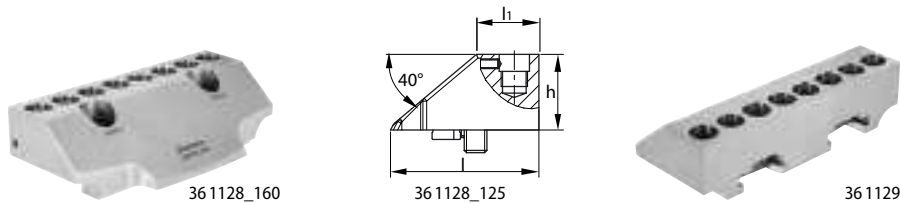


Mordazas intercambiables de agarre**Unidad**

Aplicación: Para el asiento de los insertos de agarre n.º 361160. Sirve para la compensación de superficies de apriete no paralelas. Los insertos de agarre se pueden atornillar dispuestos de forma variable en los taladros para sujetar con seguridad piezas de distintas geometrías. Ejecución "SG" Sintergrip para el asiento de insertos de agarre n.º 361163. Cantidad de insertos tam.100 = 5 y tam. 125 = 6. Tornillos adecuados n.º 361164_1 e insertos de agarre se han de pedir aparte.

Nota:

36 1129 – Recomendación de montaje en **módulo de sujeción fijo**.
Contraboca adecuada n.º 361128.



para tipo	310	36 1128	310	36 1129	b	h	h ₁	l	l ₁	Ángulo del péndulo	Adecuado para el código de color
		Boca superpuesta de agarre								36 1129	
		fijo	pendular		mm	mm	mm	mm	mm	grados	
100		467,57	719,80		100	35	35	70	33	30	■
100SG		539,85	–		100	40	20	60	5,75	–	■
125		474,65	735,–		125	40	40	78,5	40	30	■
125SG		569,35	–		125	45	20	68,5	5,75	–	■
160		581,15	867,30		160	40	40	78,5	40	30	■



36 1128_125



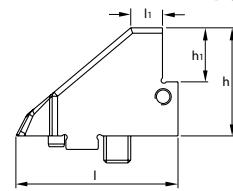
36 1129_125



36 1128_100SG



36 1128_125SG

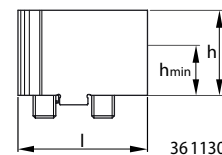


36 1128_100SG

Mordazas intercambiables blandas**Unidad**

Aplicación: Para realizar contornos individuales y para mecanizar piezas sensibles.

para tipo	310	36 1130	b	h	h _{min}	l	Adecuado para el código de color
		Boca intercambiable blanda					
			mm	mm	mm	mm	
63		191,75	63	40	25,5	60	■
100		214,91	100	40	25,5	60	■
80		199,12	80	45	26,5	68,5	■
125		222,72	125	45	26,5	68,5	■



36 1130

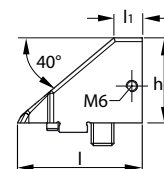


36 1130

Mordazas intercambiables para regletas de asiento 2,5 mm**Unidad**

Aplicación: La boca se ha retraído 2,5 mm. Ideal en combinación con las regletas de asiento n.º 366740.

para tipo	310	36 1131	310	36 1134	b	h	l	l ₁	Adecuado para el código de color
		Boca superpuesta para regletas de asiento							
			con recubrimiento		mm	mm	mm	mm	
100		436,60	528,79		100	40	57,5	15	■
125		451,80	544,27		125	45	66	15	■



36 1131

Garant Sistema de cambio rápido de mordazas

Bocas de base templadas (nitruadas) (45 HRC).

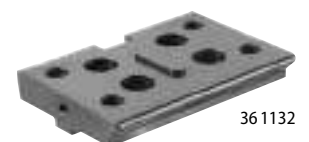
Idóneo para: Juego de mordazas de fijación de 5 ejes n.º 361100 y módulos de sujeción n.º 361105 – 361110.

Partes opcionales: Mordazas intercambiables n.º 362644 – 362646.

Boca de base**Unidad**

para tipo		100	125
310	36 1132 Mordaza de base	271,40	289,55
	Adecuado para el código de color	■	■

Cód. color: ■ Xpent0 ■ Xpent1-2



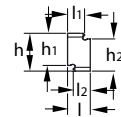
36 1132

**36**

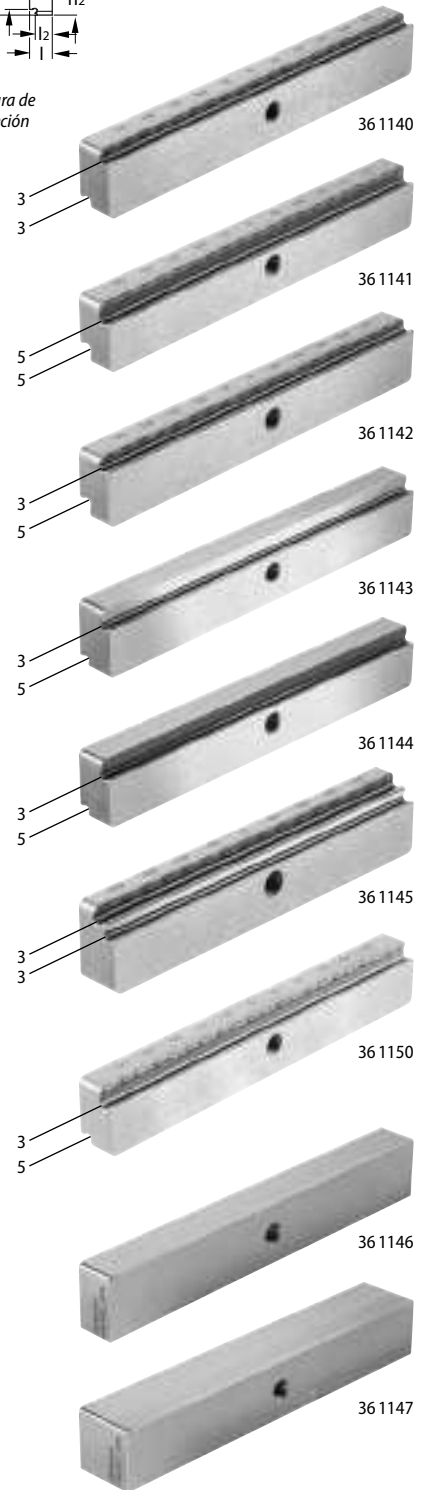


Bocas suplementarias

Idóneo para: Bocas intercambiables n.º 361124 – 361127, n.º 361133 y n.º 361135.



Altura de sujeción



Bocas suplementarias Dual

Unidad

Superficie de apoyo 3 mm.

361140 – 2 niveles de sujeción con 3 mm de altura.

361141 – 2 niveles de sujeción con 5 mm de altura.

361144 – Superficie de apoyo 3 mm.

361142–1144 – Primer nivel de sujeción con 3 mm de altura. Segundo nivel de sujeción con 5 mm de altura.

Ventaja:

361140–1144/1150 – **Girando la boca se dispone de un segundo nivel de sujeción.**

para tipo		63	80	100	125
310 361140	Boca suplementaria de agarre 3/3	122,42	127,59	140,87	146,02
310 361141	Boca suplementaria de agarre 5/5	122,42	127,59	140,87	146,02
310 361142	Boca suplementaria de agarre 3/5	122,42	127,59	140,87	146,02
310 361143	Boca suplementaria lisa 3/5	122,42	127,59	140,87	146,02
310 361144	Boca suplementaria lisa 3/5 con recubrimiento	184,37	191,75	199,12	207,83
310 361145	Boca suplementaria de agarre combinada/ lisa 3/3	191,75	199,12	214,62	222,72
310 361150	Boca suplementaria de agarre 3/5 para materiales blandos	122,42	127,59	140,87	146,02
b	mm	63	80	100	125
h	mm	20			
l	mm	12			
Adecuado para el código de color		■	■ ■	■ ■	■

Boca suplementaria blanda

Unidad

Aplicación: Para realizar contornos individuales y para mecanizar piezas sensibles.

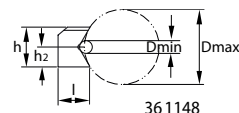
para tipo		63	80	100	125
310 361146	Boca suplementaria blanda 12/20	61,22	63,42	70,80	73,75
310 361147	Boca suplementaria blanda 20/20	63,42	67,85	72,27	75,22
b	mm	63	80	100	125
h	mm	20			
l (361146)	mm	12			
l (361147)	mm	20			
Adecuado para el código de color		■	■ ■	■ ■	■

Boca suplementaria prisma

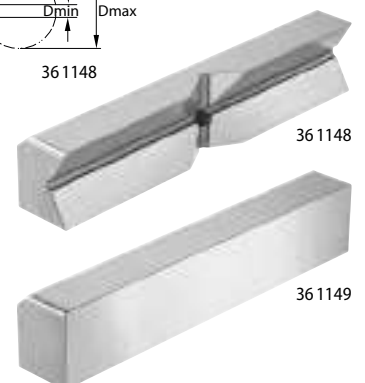
Unidad

Idóneo para:

361149 – Mordaza suplementaria prisma n.º 361148.



para tipo		63	80	100	125
310 361148	Boca suplementaria prisma	179,65	181,42	196,17	199,12
310 361149	Boca suplementaria lisa para mordaza prismática	95,28	107,67	110,62	115,05
b	mm	63	80	100	125
h	mm	25			
l (361148)	mm	19,8			
l (361149)	mm	20			
D _{min} (361148)	mm	8			
D _{max} (361148)	mm	47			
Adecuado para el código de color		■	■ ■	■ ■	■



Cód. color: ■ Xpent0 ■ Xpent1-2

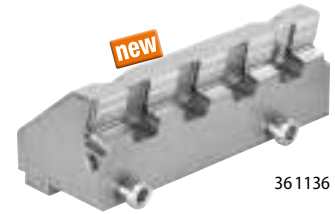
Equipment

Mordazas intercambiables para tracción hacia abajo

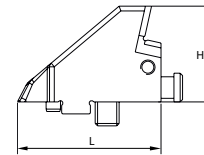
Unidad

Templado y rectificado

Aplicación: Sistema de tracción hacia abajo en combinación con chapas de apoyo n.º 361161 e insertos de tracción hacia abajo n.º 361162. Óptimo para el mecanizado de la 6ª cara, porque la pieza de trabajo se aprieta sobre el riel básico mediante tracción hacia abajo y chapas de apoyo. Alturas de apoyo posibles de 5, 10 y 15 mm



361136



para tipo	310	36 1136	b	h	l	Número de ranuras para insertos	Adecuado para el código de color
		Mordaza intercambiable tracción hacia abajo	mm	mm	mm		
100		554,60	100	40	60	4	■
125		581,15	125	45	68,5	5	■

Chapas de apoyo para sistema de tracción hacia abajo

Unidad

Material: Acero, templado por inducción y fresado duro. Grosor del material 5 mm, con imanes en el lado posterior

Nota: Las chapas de apoyo se enganchan sin roscar en tornillos de la mordaza de tracción para abajo.



new



361161

Tipo/altura de apoyo (B/H)	100/110	100/115	100/120	125/107,5	125/112,5	125/117,5
310 36 1161 Chapa de apoyo para sistema de tracción hacia abajo	146,02	146,02	146,02	162,25	162,25	162,25
Altura de sujeción mm	15	10	5	15	10	5
Adecuado para el código de color	■	■	■	■	■	■
Tamaño Xpent	0	0	0	15	15	15

Tipo/altura de apoyo (B/H)	125/147,5	125/152,5	125/157,5	125/177,5	125/182,5	125/187,5
310 36 1161 Chapa de apoyo para sistema de tracción hacia abajo	169,62	169,62	169,62	175,52	175,52	175,52
Altura de sujeción mm	15	10	5	15	10	5
Adecuado para el código de color	■	■	■	■	■	■
Tamaño Xpent	1	1	1	2	2	2

Inserto de tracción hacia abajo

Unidad

Endurecido y con recubrimiento.

Idóneo para: Tracción hacia abajo mordaza intercambiable n.º 361136.

Nota: Los insertos de tracción hacia abajo se sostienen magnéticamente en la mordaza 361136.

Tipo	1
310 36 1162 Inserto de tracción hacia abajo	116,52
Ejecución	liso, con recubrimiento



361162

Insertos de agarre

Unidad

Idóneo para: Mordazas Allmatic 361206 – 361354. Boca superpuesta GARANT XPENT 361128 y 361129.

Aplicación: Inserto de agarre con puntas, p. ej., para la sujeción de piezas brutas. Inserto de sujeción liso con revestimiento, p. ej. para la sujeción de piezas de trabajo previamente mecanizadas. Inserto de agarre redondo con puntas para perforaciones próximas al borde y para proporcionar espacio libre adicional bajo la pieza.

Tam. 1–3 – Para sujeción de piezas brutas.

Tam. 4 – Para materiales altamente recocidos o cortes con soplete.

Tam. 5 – Con recubrimiento, para la sujeción de piezas de trabajo previamente mecanizadas.

Tam. 6 – Para taladrado cerca del borde y para proporcionar espacio libre adicional bajo la pieza de trabajo.

Tam. 7 – Para piezas de fundición con un tamaño de radio de hasta 8 mm.

Partes opcionales:

Tam. 1–5 – Ayuda para enroscar n.º 361251_1



Tipo	1	2	3	4	5	6	7
34A 36 1160 Inserto de agarre	53,10	53,10	67,85	79,65	60,47	53,10	69,32
Ejecución	2 puntas	2 puntas	4 puntas	metal duro	liso	redondo	redondo
Altura mm	3–4,5	4,5–6	4,5–6	4,2–5,7	–	–	8
Medida S1 – S5 mm	361210 / 1222						

Cód. color: ■ Xpent0 ■ Xpent1-2



36

Insertos de agarre para mordazas intercambiables SG

Pack

Adecuado para las bocas de mordazas de recambio 361128 100SG y 361128 125SG. Tornillo de recambio adecuado n.º 361164 1

Aplicación: Para la sujeción de piezas de trabajo con gran exigencia de estabilidad.



Tipo	S	HS	A
335 36 1163 Juego de insertos de agarre, 10 piezas	392,35	392,35	392,35
Idóneo para: Material	Acero hasta 980 N/mm ²	Acero templado HRC 50-54	Aluminio

Tornillo sujeción

Pack

Tipo	1
335 36 1164 Juego de tornillos Torx VTX30, 10 piezas	57,52
Par de apriete máximo	N-m 2



36 1164

Brida sujeción

Unidad

Idóneo para: Guías base n.º 361115.

Tipo	CS0	CS1
310 36 1165 Brida de sujeción para guía base	24,48	26,11
B mm	50	
H mm	16	20
L mm	56	
Adecuado para el código de color		



36 1165

Manivela de recambio

Unidad

Idóneo para: Juego de tensores de 5 ejes n.º 361100 y husillo n.º 361119.

Tipo	8	10
310 36 1167 Manivela	44,99	44,99
SW	8	10
L mm	172	
Adecuado para el código de color		



36 1167

Placa adaptadora

Unidad



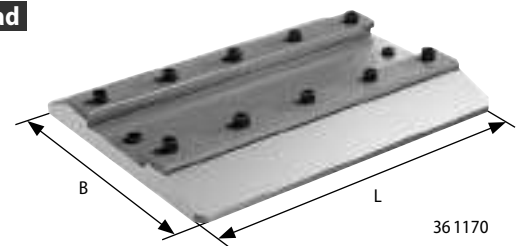
Idóneo para: Juego de tensores de 5 ejes n.º 361100 y guías base n.º 361115.

Aplicación: Para una fijación óptima de la mordaza de fijación de 5 ejes en el sistema de sujeción de punto cero del calibre de puntas 200 mm.

Volumen de suministro: Incluye listón de apriete con tornillos cilíndricos.

Partes opcionales: Perno de sujeción n.º 360025 tam. 18M16 y tam. 18M16/138

Nota: Otros tamaños disponibles a petición.



36 1170

para tipo	310 36 1170	L	B	H	H ₁	Peso	Cantidad de tala-dros ZC	Adecuado para el código de color
	Placa adaptadora	mm	mm	mm	mm	kg		
360	(2064,99)	362	342	54,4	26	28	4	
440	(2293,62)	442	342	54,4	26	34	10	
450	(2370,32)	454	342	56,4	24	34,5	10	
550	(2675,64)	554	342	56,4	24	42,5	6	

Perno de bloqueo y tapa de cierre

Pack

Idóneo para:

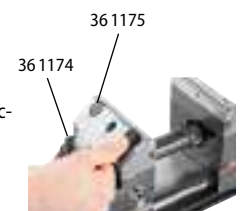
36 1174 – Tirantes de bloqueo para bocas de mordazas de recambio (10 uds.) y tornillos de sujeción 361135, 361126, 361133, 361130.

36 1175 – Caperuza de cierre para mordazas intercambiables (4 uds.) 361123-361125, 361127-361129, 361131, 361134, 361136.

Material: Plástico

Aplicación: Para proteger los tornillos o las cabezas de tornillo frente a virutas y lubricantes refrigerantes; por lo tanto, mayor protección para el trabajo durante la limpieza.

Nota: 36 1174 – También utilizable para cabezas de tornillo con SW8 o SW10 en mordazas intercambiables estándar GARANT o Allmatic.



36 1174

36 1175

Anchura llave	8	10
310 36 1174 Juego de pernos de bloqueo	13,20	13,20
310 36 1175 Juego de tapas de cierre	13,20	13,20
Adecuado para el código de color		
Unidad de embalaje (36 1174)	10	
Unidad de embalaje (36 1175)	4	



36 1175

36 1174



Cód. color: Xpent0 Xpent1-2



ALLMATIC Spannsysteme Mordaza autocentrante de 5 ejes TeleCentric



- Ideal para el uso en centros de mecanizado de 5 ejes.
- Posibilidad de sujeción y convencional y sujeción por agarre.
- Husillo telescópico, el contorno de interferencia permanece inalterado.
- Programación céntrica sencilla sin desplazamiento del punto cero.
- La accesibilidad de la pieza de trabajo es independiente de la abertura de sujeción.
- Forma simétrica = la pieza de trabajo permanece centrada y paralela, la medida excedente del material se distribuye simétricamente.
- Sustitución de las mordazas sin herramientas gracias al cierre rápido en 10 segundos por cada par de mordazas.
- Fuerza de sujeción constante gracias al husillo telescópico de bajo mantenimiento.
- De serie con taladros de asiento 25H6 M10 para sistema de sujeción a punto cero, calibre de puntas 200.
- Anillo graduado integrado para el ajuste de precisión de la posición centrada.
- Fuerza de sujeción 30 kN con 45 Nm lineales.

Volumen de suministro: Chapa portante para el transporte, manivela, guía de inicio rápido.

Partes opcionales: Llave dinamométrica n.º 656050_120, inserto para destornillador de 6 caras n.º 643330_14, mordazas intercambiables n.º 361258 – 361264, bridas de sujeción n.º 360750 tam. 125/160, juego de alineación y fijación n.º 360530, perno de sujeción n.º 360025 tam. 25M10 y 25M10/138.

Tipo			70K	70M
34A	36 1255	Mordazas de fijación de 5 ejes TeleCentric	4388,11	4703,76
S1	mm		16 – 85	49 – 150
S2	mm		66 – 135	99 – 200
L	mm		286	351
c	mm			168,9
B	mm			94
n H7	mm			20
h	mm			27,1
Fuerza de apriete máxima	kN			30
Par máximo	N-m			45
Peso	kg		17,5	19,5
Medidas anchos de llave	mm			14
Código de colores para los accesorios adecuados			■	■

Mordazas intercambiables

36 1258 – Superficie de apoyo 3 mm, altura de sujeción 4 mm.

36 1260 – Superficie de apoyo 3,5 mm, altura de sujeción 5 mm.

Idóneo para: Mordazas de fijación de 5 ejes n.º 361255

Tipo	34A	36 1258	34A	36 1260	b	b ₁	h ₁	Adecuado para el código de color
		Boca intercambiable			mm	mm	mm	
		gripp	liso					
38		345,15	418,90		70	38	27,1	■
70		330,40	439,55		70	70	27,1	■
100		492,65	483,80		70	100	27,1	■

Tipo	34A	36 1262	b	b ₁	h ₁	Ejecución	Adecuado para el código de color
		Boca intercambiable		mm	mm	mm	
		blando					
A		247,80	70	120	31,1	Aluminio	■
S		247,80	70	120	31,1	Acero	■

Tipo	34A	36 1264	b	b ₁	h ₁	Adecuado para el código de color	
		Boca intercambiable		mm	mm	mm	
		prisma					
P		528,05	70	70	29,1	■	

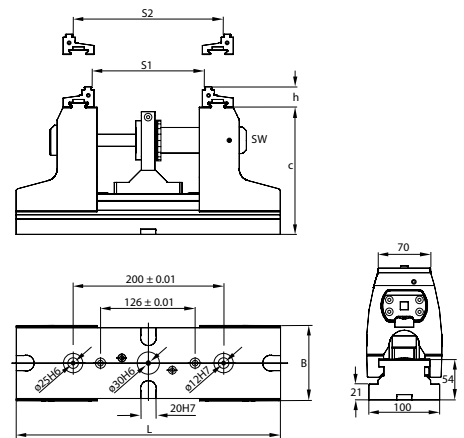
Accesorios

Aplicación: Para la fijación a través de las perforaciones centrales en la parte inferior sobre la mesa de máquina.

Volumen de suministro: Incluye 2 tornillos, 2 tuercas correderas en ranura en T, 2 tuercas corr. en ranura de ajuste.

Medida de ranura de la mesa en T	mm	14	16	18	
34A	36 1268	Juego de alineación y fijación	132,75	179,95	131,27
Adecuado para el código de color		■	■	■	

Cód. color: ■ TeleCentric



36

ALLMATIC Spannsysteme Mordazas de alta presión CN - NC8

Medidas constructivas reducidas: Relación óptima gama de sujeción / longitud total. La presión de sujeción deseada se puede preseleccionar **sin herramientas: en 11 grados:** Anchura de mordaza 90 mm, **en 4 grados:** Ancho de bocas 125 / 160 / 200 mm. Cuerpo de base especialmente rígido de GJS-60, **lados superior e inferior rectificandos;** **precisión de emparejamiento 0,02 mm.**

Característica:

¡Husillo completamente encapsulado y nitrado sin mantenimiento!

- Seguridad de funcionamiento alta.
- Protección contra virutas optimizada.
- Gasto de limpieza mínimo.

Tam. 90-125MX – **Incluye perforaciones 25H6 M10 para sistema de sujeción de punto cero, calibre de puntas 200 mm.**

Tam. 200 – El cuerpo de base corresponde a tam. 160.

Tam. H200 – Heavy Duty arranque de virutas pesado.

Aplicación: Uso horizontal o lateral, **ya que las superficies laterales están rectificadas con una precisión de -0,05 mm.**

Volumen de suministro:

Incluidas 2 garras escalonadas (¡= estándar!), 1 manivela, 4 bridas de sujeción.

Partes opcionales:

Tam. 90-125LX – Perno de sujeción n.º 360025 - 25 M10.

Tam. 125MX; 125LX – Mordazas suplementarias 361140 – 361150.

Nota:

- Dimensiones NC 8 idénticas a Allmatic TC/LC.
- Interfaz de mordaza compatible con TC/LC.
- El NC 8 (n.º 360405) sustituye a los productos LC (n.º 360500) y TC (n.º 360400).
- ¡TC / LC ya no se puede suministrar!
- **Los tamaños 125 MX y 125 LX se suministran con mordazas 361295 125 y 361296 125.**

Tam. 90; H200 – **¡No se incluyen taladros frontales para prolongaciones!**

Rosca

para mordazas HD
n.º 362390 – 362600

Rosca M8

para tope de
pieza de trabajo

Sistema de cambio rápido clic

(ver n.º 361950/1960/1970),
solo tamaño 90-160.

Preajuste de la fuerza sin herramientas

Cara superior

templada por inducción
y rectificada.

Superficies rectificadas lateralmente

36 0405

Husillo de alta presión sin mantenimiento

con presión estática constante gracias al amplificador de fuerza resistente al desgaste, de forma puramente mecánica. Sin debilitación de la fuerza de sujeción.

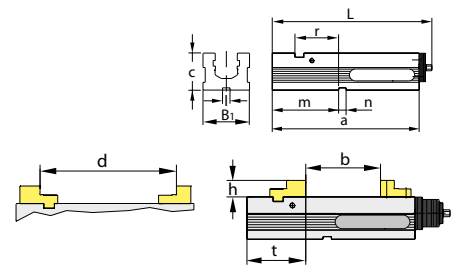


Orificios de fijación

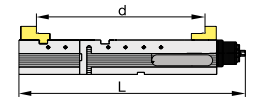
para regletas
escalonadas
n.º 361950 a
361970



Tipo		90	125M	125MX	125L	125LX	160	200	H200
34A 36 0405	Mordaza de alta presión CN NC8	2976,54	3435,27	3780,41	3817,29	4162,44	5253,94	(5538,61)	(6827,76)
Fuerza de apriete máxima	kN	28	40	40	40	40	60	60	80
Peso	kg	15	35	35	43	43	56	60	85
L	mm	339	483	483	615	615	615	615	615
a	mm	283	398	398	530	530	530	530	530
B ₁ -0,05	mm	90	126	126	126	126	164	164	202
b	mm	0 - 126	0 - 182	0 - 182	0 - 314	0 - 314	0 - 246	0 - 246	0 - 246
c -0,02	mm	80	100	100	100	100	115	115	140
d	mm	91 - 217	131 - 313	131 - 313	87 - 445	87 - 445	189 - 435	189 - 435	189 - 435
h	mm	34	39,5	39,5	39,5	39,5	49,8	60	60
I H7	mm				20	20			
m	mm	112	180	180	278	278	234	234	234
n H7	mm				20	20			
r ±0,015	mm	73	118	118	216	216	164	164	164
t	mm	97	144	144	144	144	164	164	164
Código de colores para los accesorios adecuados		■	■	■	■	■	■	■	■



Ejemplo: n.º 36 0405 con 36 0420



36 0420



36 0530

Prolongaciones

Idóneo para: NC 8 y titanio.

Volumen de suministro: Incluidas 2 bridas de sujeción y tornillos de unión.

Para tipo		125	160
34A 36 0420	Cuerpo de base para prolongación	985,30	1283,25
d	mm	492	675
L	mm	659	857
Adecuado para el código de color	mm	■ ■ ■	■ ■ ■

Accesorios

Volumen de suministro: Incluye 4 tornillos, arandelas, 4 tuercas corr. en ranura en T, 2 tuercas corr. en ranura de ajuste.

Medida de ranura de la mesa en T	mm	12	14	16	18	22
34A 36 0530	Juego de alineación y fijación	200,60	175,52	236,-	184,37	318,60

para tipo		90	125-200	125/200
34A 36 0406	Transmisión angular	351,05	367,27	-
34A 36 0800	Manivela de recambio	-	-	47,20
Adecuado para el código de color		■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■

Aplicación: Para atornillar a la manivela en caso de difícil accesibilidad.

34A 36 0850	Prolongación de la manivela	54,57
--------------------	-----------------------------	-------

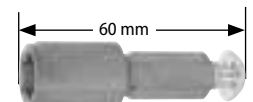
Cód. color: ■ NC8 ■ TC ■ Titanio ■ HiPo ■ LC ■ LC-Garant



36 0406



36 0800



36 0850



HiPo Clamp Mordaza de alta presión



- **Precisión de alineación 0,02 mm.**
- Medidas de alineación compatibles con los productos de marcas corrientes.
- Forma constructiva universal para diversos sistemas de mordazas.
- Guía templada por inducción.
- Husillo completamente encapsulado (sin mantenimiento).
- Taladros roscados por ambos lados para el tope de la pieza de trabajo.
- Incluye taladros 18M16 para sistema de sujeción de punto cero, calibre de puntas 200 mm.
- **Todos los lados, excepto el lado frontal, rectificadas:** De aplicación horizontal y lateral.
- Posibilidad de montar transmisión angular (**no** se necesita desmontar para regular la fuerza).
- Husillo completamente encapsulado y nitrurado.
- Rosca para el tope de la pieza.

Volumen de suministro: Incluye garras escalonadas, 4 bridas de sujeción y manivela.

- Partes opcionales:**
- Bocas habituales de marcas corrientes del tamaño 125, p. ej., n.º 361400 – 361660, n.º 362390 – 362600, n.º 361295, n.º 361296.
 - Juego de alineación y fijación, n.º 360530.
 - Tope de pieza de trabajo, manivela, n.º 360555; 360800.
 - Regletas escalonadas de clic, ver n.º 361952; 361962; 361972.
 - Tirante n.º 360025.

Nota:

- Prolongación del cuerpo base apropiada 125 en el n.º 360467_125 de la lista de piezas de repuesto.
- El tamaño 125X se suministra con mordazas 361295 125 y 361296 125. Es posible la utilización con mordazas intercambiables XPent.
- La prolongación del cuerpo base apropiada 160 es el n.º 360420 160

Tipo		125	125X	160
31F 36 0465	Mordaza de alta presión CN HiPo Clamp con amplificador de fuerza	3289,24	3761,24	5363,08
Fuerza de apriete máxima	kN	40	40	60
Peso	kg	35	35	65
L	mm	512	512	645
a	mm	424	424	560
B	mm	125	125	160
b	mm	0 – 182	0 – 182	17 – 263
c – 0,02	mm	100	100	115
d	mm	131 – 313	131 – 313	187 – 433
h	mm	39,5	39,5	49,8
l H7	mm		20	
m ± 0,02	mm	180	180	234
n H7	mm		20	
o – 0,02	mm		40	
p H7	mm		20	
r ± 0,015	mm	118	118	164
s – 0,02	mm	62	62	70
t	mm	144	144	164
Código de colores para los accesorios adecuados				

Bocas escalonadas

Idóneo para: Tensor de alta presión CN n.º 360400 / 0465 / 0500 / 0510 / 1301.

Material: Acero templado, superficies rectificadas.

Aplicación: Para el alojamiento de las bocas HD n.º 362390 – 362600.

Para tipo		125	160
31F 36 0468	Boca escalonada móvil	355,47	511,82
31F 36 0469	Boca escalonada fija	355,47	511,82
b	mm	125	160
h	mm	39,5	49,8
h ₁	mm	20	25
l (36 0468)	mm	70	96
l (36 0469)	mm	92	104
l ₁ (36 0468)	mm	40	64
l ₁ (36 0469)	mm	43	54
Adecuado para el código de color (36 0468)			
Adecuado para el código de color (36 0469)			

Transmisión angular

Idóneo para: Tensor de alta presión CN n.º 360465.

Para tipo		125	160
31F 36 0471	Transmisión angular	443,97	443,97
Adecuado para el código de color			

Cód. color: HiPo Duo LC LC-Garant NC8 TC Titan 2 Titanio

Garra reversible escalonada



Cambio de husillo

Más rápido y sencillo. Sin el molesto atornillado.

Rosca

para el asiento de mordazas HD

Orificio de salida

para el refrigerante y las virutas

Con amplificador de fuerza mecánico

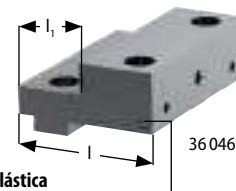
Ajuste preciso de la presión de sujeción en 8 grados. Sin el molesto atornillado.

36 0465



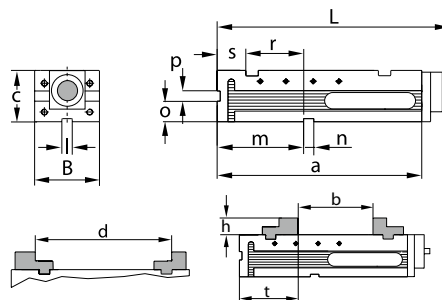
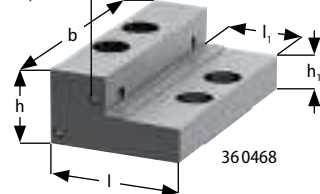
Ajuste rápido

de la fuerza de sujeción a mano. No se requiere ninguna herramienta adicional.



Bolas con suspensión elástica

Cambio rápido de los listones encajables (asiento para piezas).



36 0471



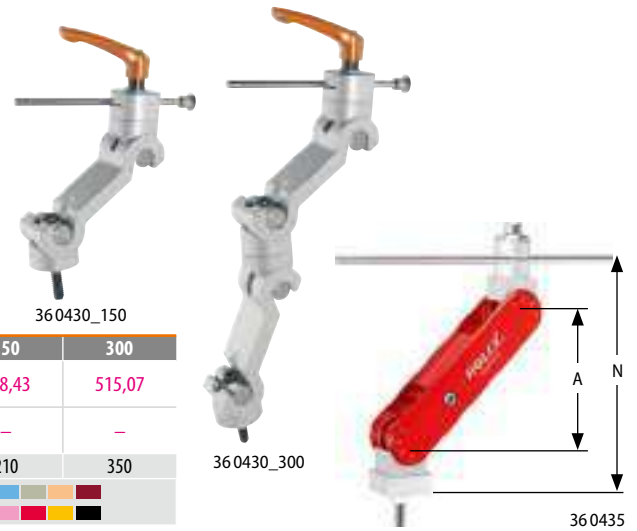
Topes para piezas de trabajo tridimensionales

- Ajuste en continuo y rápido.
- Asiento M8 para tuercas correderas en ranura o montaje directo.
Tam. 300 – Tope doble.

Material: Aluminio anodizado.

Aplicación: Para el empleo en fresadoras y taladradoras.

Partes opcionales: Tuercas correderas en ranura en T con M8, ver n.º 370520 tam. 12 - 18.



Tipo		125	150	300
38F	36 0430 Tope para pieza de trabajo tridimensional	-	308,43	515,07
32E	36 0435 HOLEX Tope de la pieza de trabajo tridimensional	189,98	-	-
Altura total	mm	220	210	350
Adecuado para el código de color				

HOLEX Tope de la pieza de trabajo magnético

- Ajuste rápido en continuo.
- Posibilidad de montaje y desmontaje rápidos del tope.
Tam. 1 – Fuerza de retención hasta 5 veces superior a la obtenida con imanes normales gracias al núcleo de samario-cobalto.
Tam. 2 – Tope multifunción utilizable con ajuste angular (Fig. 1) o como tope de clavija (Fig. 2).

Material: Aluminio anodizado.

Aplicación: En todas las superficies magnéticas, como p. ej., tornillos de banco, dispositivos de medición, taladradoras y fresadoras, etc.



360495_2 Tope angular



360495_2 Tope de clavija



_1



_2

Tope de clavija

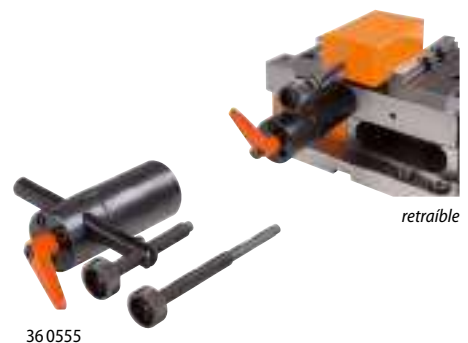
Placa de ajuste angular
con graduación de 1°

Listón de tope
desplazable

Tipo		1	2
32E	36 0495 Tope de la pieza de trabajo magnético	150,01	229,66
adecuado para		Tornillos de banco con superficies magnéticas	

ALLMATIC Topes de pieza Allmatic

Idóneo para: Todas las mordazas CN Allmatic y GARANT.



retraíble

34A	36 0555 Tope de la pieza de trabajo	230,10
Adecuado para el código de color		

Idóneo para: Todo los modelos basic y todos los tornillos de banco con rosca M8.
Aplicación: Es posible posicionamiento con exactitud de repetición; retraíble.

34A	36 2650 Tope de la pieza de trabajo	177,-
Adecuado para el código de color		



36 2650

Cód. color:	Allmatic-HD	Basic	Centro Gripp	Duo	Duo Plus	HiPo	LC	LC-Garant

Mordaza de alta presión CN, versión LC



- Medidas constructivas reducidas; relación óptima abertura de sujeción / longitud total. **Fuerza de sujeción controlable ópticamente mediante 4 marcas anulares.** Presión de sujeción máxima reproducible gracias al tope fijo integrado.
 - Cuerpo de base especialmente rígido de fundición esferoidal, lados superior e inferior rectificadas; precisión de emparejamiento 0,02 mm.
 - **Incluye perforaciones 25H6 M10 para sistemas de sujeción de punto cero, calibre de puntas 200 mm.**
- Característica:**
- **Sistema de cambio rápido por "clik"** para regletas / bocas escalonadas. Tiempos de cambio de herramienta cortos y flexibilidad alta.
 - Husillo completamente encapsulado y nitrado (seguridad de funcionamiento alta, protección contra virutas optimizada, gasto de limpieza mínimo).

Aplicación: Sistema de sujeción universal para centros de mecanizado.

Volumen de suministro: Incluidas 2 bocas escalonadas, 1 manivela, 4 bridas de sujeción y 1 llave de espigón.

Partes opcionales: ■ Juego de alineación y fijación, ver n.º 360530.

- Tope de la pieza de trabajo y manivela de recambio, ver n.º 360555; 352650 y 360800.
- Prolongación de la manivela, ver n.º 360850.
- Mordazas de sujeción, ver también n.º 361380 – 361770 y 362390 – 362600.
- Mordazas escalonadas de recambio, ver n.º 361400; 361420, o 361295; 361296.
- Perno de sujeción n.º 360025.

Nota:

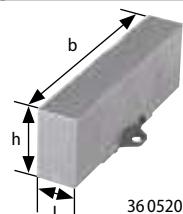
- En cuanto a regletas escalonadas sistema clic para perforaciones próximas al borde y para la sujeción de piezas de trabajo planas, ver n.º 361950 / 1960 / 1970.
- Garras escalonadas, ver n.º 361400 / 1420 / 1295 / 1296.

Tipo	125
31F 36 0510 Mordaza alta presión CN versión LC	3044,39
Fuerza de apriete máxima	kN 40
Peso	kg 34
L	mm 446
a	mm 398
b	mm 0 – 182
c-0,02	mm 100
d	mm 131 – 313
h	mm 39,5
l H7	mm 20
m	mm 180
n H7	mm 20
r ±0,015	mm 118
t	mm 144
Código de colores para los accesorios adecuados	



Bocas de sujeción con sistema de cambio rápido clic, boca blanda

Aplicación: Para la fabricación de bocas configuradas.



36 0520

Para tipo	125
31F 36 0520 Pareja de bocas blandas Acero cementado 21MnCr5	377,60
b	mm 125
h	mm 39,8
l	mm 22
Para tipo	125
Adecuado para el código de color	

Aplicación: Sujeción de materiales blandos.

Nota: Incorporación de las regletas escalonadas "clik" n.º 361950 / 1960 / 1970.



36 0525

Para tipo	125
31F 36 0525 Par de bocas de sujeción con estriado en cruz Acero templado	572,30
b	mm 125,6
h	mm 40,1
l	mm 12
Adecuado para el código de color	

Bocas prismáticas

Aplicación: Sujeción de piezas redondas, vertical 16 – 74 mm; horizontal 12 – 40 mm.



36 0540

Para tipo	125
31F 36 0540 Bocas prismáticas, par Acero templado	669,65
b	mm 125,6
h	mm 39,8
l	mm 15
Adecuado para el código de color	

Transmisión angular

Aplicación: para atornillar al extremo del husillo en casos de difícil accesibilidad.



36 0580

Para tipo	125
34A 36 0580 Transmisión angular	358,42
Adecuado para el código de color	

Cód. color: LC-Garant TC LC Titanio Basic LCV125G NC8 Titan 2

HOLEX Mordaza de alta presión CN

Cuerpo de base robusto de fundición nodular, guías y base templadas y rectificadas. Husillo completamente encapsulado, cámara del husillo cerrada con cubiertas. Presión de sujeción máxima reproducible gracias al tope fijo integrado.

- Planeidad del cuerpo de base ≤ 0,01 mm.
- Con amplificador de fuerza mecánico, fuerza de apriete pre-seleccionable en 5 escalones.
- Perforaciones roscadas laterales para el tope de la pieza de trabajo.

Aplicación: Instrumento de sujeción de múltiples usos para centros de mecanizado.

Volumen de suministro: Incluye 2 garras escalonadas, 1 manivela SW 14, 1 llave des espigón y 4 bridas de sujeción.

Nota: Medidas de alineación no compatibles con otras marcas.



Tipo	32P 36 0535	Fuerza de apriete máxima	Peso	L	a	B	b	c	d	h	I H7	m	n H7	r	t	Código de colores para los accesorios adecuados
	Mordaza de alta presión CN	kN	kg	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
130	2109,24	50	40	516	410	131	0-256	95	66-315	52	20	139	20	111	79	

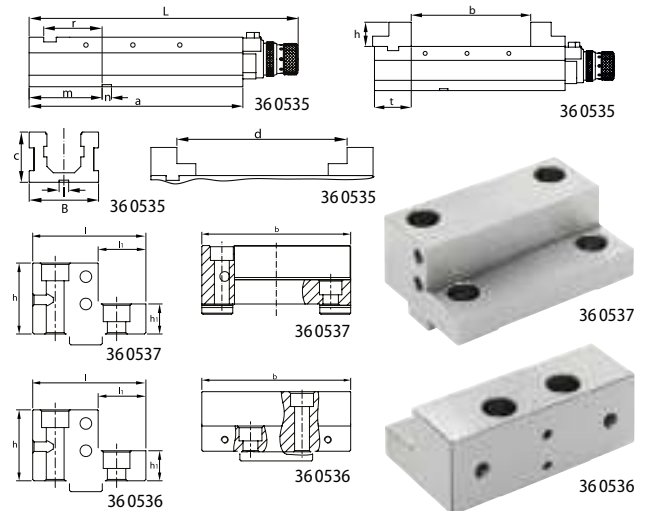
Bocas escalonadas

Garras escalonadas templadas y rectificadas.

Idóneo para: Tensor de alta presión CN n.º 360535.

Aplicación: Para el alojamiento de las mordazas suplementarias n.º 360538 / 0539 / 0541.

Tipo		130
32P 36 0536	Boca escalonada móvil	249,27
32P 36 0537	Boca escalonada fija	249,27
b	mm	130
h (36 0536)	mm	52
h (36 0537)	mm	52
h ₁ (36 0536)	mm	22
h ₁ (36 0537)	mm	22
l (36 0536)	mm	74
l (36 0537)	mm	83
l ₁ (36 0536)	mm	30
l ₁ (36 0537)	mm	35
Adecuado para el código de color		



Mordazas suplementarias

Idóneo para: Tensor de alta presión CN n.º 360535.

Aplicación: Ampliación de las posibilidades de sujeción.

Para anchura de mordazas	mm	130
32P 36 0538	Par de mordazas de sujeción con ranuras longitudinales y transversales	178,47
Adecuado para el código de color		
Para anchura de mordazas	mm	130
32P 36 0539	Boca prismática (unidad)	178,47
Adecuado para el código de color		
Para anchura de mordazas	mm	130
32P 36 0541	Par de mordazas de sujeción con superficie de apoyo escalonada 5 mm x 5 mm	202,07
Adecuado para el código de color		



Manivela de recambio

Hexágono exterior con 14 mm.

Idóneo para: Tensor de alta presión CN n.º 360535.

Para anchura de mordazas	mm	130
32P 36 0542	Manivela	56,50
Adecuado para el código de color		



Bridas de sujeción de recambio

Idóneo para: Tensor de alta presión CN n.º 360535.

Para anchura de mordazas	mm	130
32P 36 0543	Juego de bridas de sujeción 2 piezas	56,50
Adecuado para el código de color		



Cód. color: CN-Holex





Mordaza de alta presión CN, tensores de 2 piezas Duo

Cuerpo de base especialmente rígido de fundición esferoidal, lados superior e inferior rectificadas. **Precisión de emparejamiento 0,02 mm.**

Función: Se coloca la primera pieza en el **lugar de sujeción I** y se acciona la manivela hasta que las mordazas móviles se apoyen en la pieza, se coloca la segunda pieza en el **lugar de sujeción II** y se sigue accionando la manivela hasta el tope.

Aplicación:

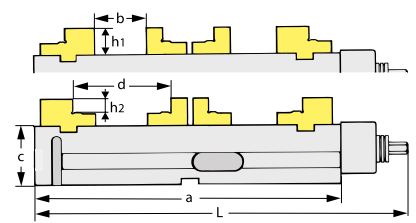
- De aplicación **horizontal**.
- Sujeción de **2 piezas iguales**, diferencias de medidas (± 3 mm).

Volumen de suministro: Incluidas 4 bocas escalonadas, 1 manivela, 4 bridas de sujeción y 2 llave de espigón.

Nota:

- **La longitud total L se mantiene invariable** (zonas de colisión reducidas).
- **Accesorios ver n.º 360530 / 360570 y n.º 361400, 361440, 361660 – 361970.**
- **¡Sujetar siempre 2 piezas de trabajo!**

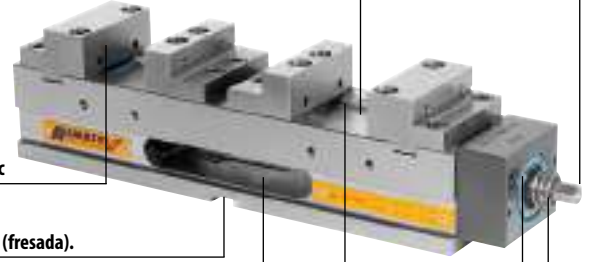
Todas las garras escalonadas son reversibles.



Apriete mediante cigüeñal.

Con poca aplicación de fuerza se alcanzan fuerzas de sujeción elevadas. Se puede preseleccionar la presión de sujeción deseada.

Posición de sujeción I y II templadas por inducción.



Sistema de cambio rápido clic

(ver n.º 36 1950 / 1960 / 1970).

Ranura de alineación precisa (fresada).

para las virutas y el refrigerante.

Orificio de salida

con rascador de perfil y junta del husillo.

Husillo de alta presión sin mantenimiento

con presión estática constante gracias al amplificador de fuerza de acción mecánica, resistente al desgaste. Sin pérdida de fuerza de apriete.

Rosca

para transmisión angular (transmisión angular a petición)

Tipo		90
34A 36 0600	Mordazas de alta presión CN Duo	4873,39
Fuerza de apriete máxima	kN	28
Peso	kg	24
L	mm	482
a	mm	400
b	mm	0 – 64
c – 0,02	mm	80
d	mm	56 – 120
h ₁	mm	34
h ₂	mm	8
Ranuras de alineación	mm	20H7
Código de colores para los accesorios adecuados		



Mordaza de alta presión CN, tensores de 2 piezas Duo Plus

Cuerpo de base estable de GGG60, casquillo guía rectificado y templado por inducción.

Función: Ajuste y fijación de la primera y la segunda pieza a las bocas móviles. Continuando el giro más allá del punto de enclavamiento se desbloquea el acoplamiento. El husillo de presión activa el transmisor de fuerza mecánico.

Aplicación:

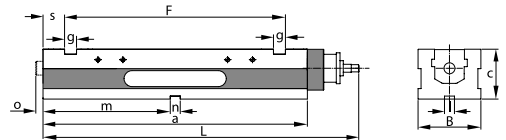
- De aplicación **horizontal**.
- **Posibilidad de sujeción de 2 piezas de trabajo de diferentes tamaños** o sujeción de 2 piezas iguales. Diferencias de medidas $\pm 2,5$ mm (de la pieza 1 a la pieza 2).
- **Posibilidad de sujeción convencional y de agarre por medio de bocas soporte o combinación de ambos sistemas.**

Volumen de suministro: 4 bridas sujeción, 3 llaves espigón, 1 inserto para llaves de vaso SW 14.

Partes opcionales: Mordazas de sujeción n.º 361400 – 361440, 361600, 361660
Regletas escalonadas n.º 361950, 361960, 361970. Juego de agarre n.º 361345, 361350.
Llave dinamométrica n.º 656050 tam. 60.

Nota:

- **La longitud total L se mantiene sin cambios** (pocas zonas de colisión).
- **Para los accesorios ver n.º 360530 / 0570 y n.º 361400, 361440, 361600 – 361970.**
- **¡Sujetar siempre 2 piezas de trabajo!**

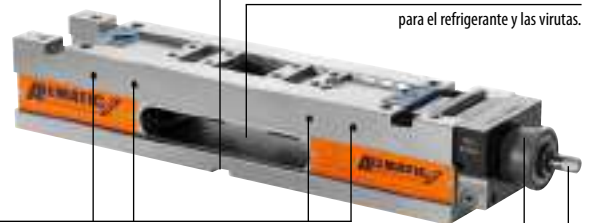


Ranuras de alineación precisas

longitudinales y transversales en la superficie base para una orientación óptima en la mesa de máquina.

Orificio de salida

para el refrigerante y las virutas.



Rosca lateral

para el tope de la pieza.

Posibilidad de ajuste de la abertura de sujeción

por variación de la posición del husillo.

Husillo de alta presión, encapsulado, exento de mantenimiento,

gasto de limpieza mínimo.

Tipo		125
34A 36 0605	Mordazas de alta presión CN Duo Plus	4560,69
Fuerza de apriete máxima	kN	40
Par de giro	N-m	40
Peso	kg	40
L	mm	633
a	mm	530
B	mm	126
c	mm	100
F	mm	443
g	mm	24
l	mm	20
m	mm	255,2
o	mm	20
s	mm	0 – 15
s	mm	43,2
Código de colores para los accesorios adecuados		

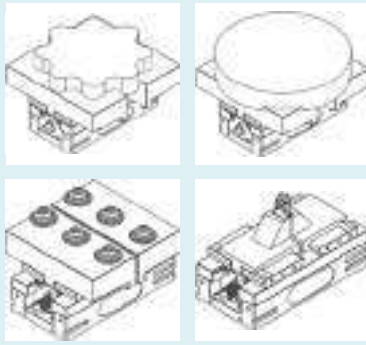
Cód. color: ■ Duo ■ Duo Plus



36

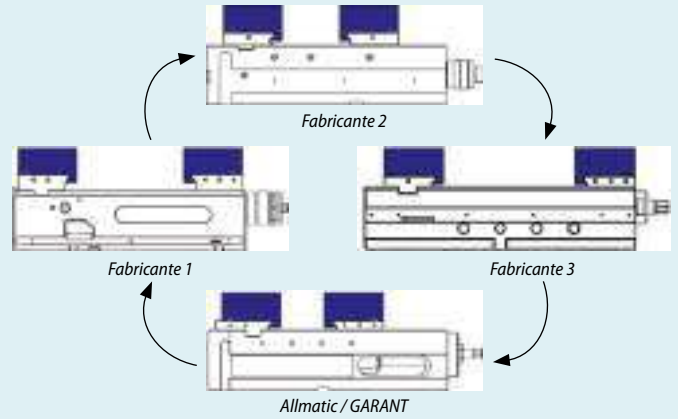
¿Por qué usar el sistema de cambio rápido de mordazas?

El sistema ofrece la máxima precisión, flexibilidad y rapidez. Solo necesita equipar sus mandriles de sujeción una vez con las bocas de base para poder disfrutar de la gran flexibilidad del sistema.



Las bocas de mordazas de recambio extra anchas permiten sujetar con seguridad incluso piezas extra anchas. También se puede utilizar como tope, para la sujeción de contornos y como sujeción de piezas en bruto y acabadas.

La ausencia de molestos agujeros de fijación y la altura enorme permiten realizar prácticamente cualquier sujeción. Por ejemplo, mecanizado en 5 ejes y uso como dispositivo.



Garant Sistema de cambio rápido de mordazas

Idóneo para: Prácticamente todos los tornillos de banco Allmatic y GARANT.

Aplicación: Bocas de base para el montaje en el tornillo de banco adecuado en combinación con las bocas superpuestas de cambio rápido adecuadas.

Mordazas de base

Par

Bocas de base templadas (nitruadas) (45 HRC).

Volumen de suministro: 1 pareja de bocas de base.

		Idóneo para:			
3IP	36 2631	Bocas de base para Allmatic T-Rex	(548,70)	Allmatic T-Rex n.º 361202 tam.125	
3IP	36 2632	Bocas de base para Allmatic CentroGripp	(548,70)	Allmatic CentroGripp n.º 361180 tam. 125	
3IP	36 2634	Bocas de base para Allmatic Titan	(548,70)	Allmatic Titan / Titan 2 n.º 361302 tam. 125K / tam. 125M / tam.125L	
Para tipo		90	125	160	
3IP	36 2633	Bocas de base para Allmatic LC/TC/GARANT	(403,71)	(548,70)	(831,60)
Idóneo para:		Allmatic NC8 n.º 360405 tam. 90.	Allmatic NC8 n.º 360405 tam. 125, GARANT n.º 360465 / 361290 tam. 125, GARANT LC n.º 360510 tam. 125.	Allmatic NC8 n.º 360405 tam. 160, GARANT n.º 360465 tam. 160.	



36 2632

Para otros tornillos de banco a petición



Tornillo de banco con mordaza de base montada.

Bocas intercambiables

Unidad

Bocas superpuestas de distintas anchuras de aluminio anodizado de resistencia media o acero cementados.

Función: Encaje rápido y sencillo de las bocas superpuestas en las bocas de base. Evita la molestia de atornillar las bocas en el tornillo de banco.

- Ventaja:**
- Uso de las bocas independiente del fabricante. Sustitución de las bocas superpuestas de Allmatic por Garant, por Röhm, por Gressel, etc.
 - Modificación en un mínimo de tiempo – cambio rápido de las bocas superpuestas.
 - Aumento de los tiempos de funcionamiento de la máquina gracias a los tiempos de equipamiento mínimos.
 - Uso extremadamente flexible.

Volumen de suministro: 1 boca superpuesta.



Otros tamaños bajo encargo

36 2644_200

Anchura de mordazas		mm	65	80	90	100	125	160	200	250	300
3IP	36 2642	Boca superpuesta para ancho de boca 90 mm, aluminio	49,42	–	66,53	–	–	107,97	–	–	–
3IP	36 2643	Boca superpuesta para ancho de boca 90 mm, acero	(61,22)	–	(82,30)	–	–	(130,98)	–	–	–
3IP	36 2644	Boca superpuesta para ancho de boca 125 mm, aluminio	–	83,78	–	–	117,70	147,36	177,74	215,35	–
3IP	36 2646	Boca superpuesta para ancho de boca 125 mm, acero	–	(101,63)	–	–	140,12	(175,38)	(210,19)	(252,52)	–
3IP	36 2647	Boca superpuesta para ancho de boca 160 mm, aluminio	–	–	–	130,09	–	193,52	–	–	340,29
3IP	36 2648	Boca superpuesta para ancho de boca 160 mm, acero	–	–	–	(155,76)	–	(229,07)	–	–	(397,66)
	h (36 2642, 36 2643)	mm	36	–	36	–	–	36	–	–	–
	h (36 2644, 36 2646, 36 2647, 36 2648)	mm	–	45	–	45	45	45	45	45	45
	l (36 2642, 36 2643)	mm	77	–	77	–	–	77	–	–	–
	l (36 2644, 36 2646)	mm	–	98	–	–	98	98	98	98	–
	l (36 2647, 36 2648)	mm	–	–	–	125,5	–	125,5	–	–	125,5



Llave extractora

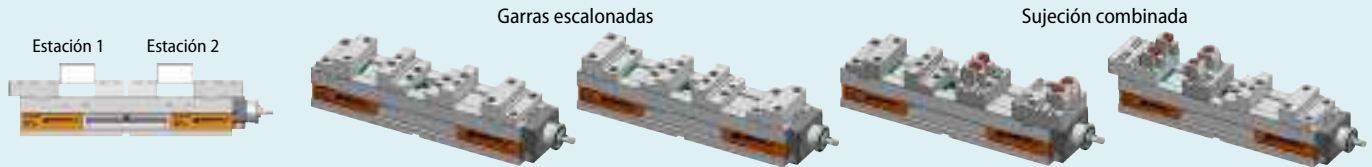
Mango fácil de agarrar de aluminio, punta de acero.

Aplicación: Para desmontar de manera sencilla y rápida la boca superpuesta de la boca de base.

3IP **36 2651** Llave extractora

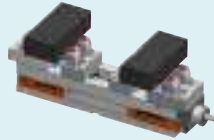
43,22



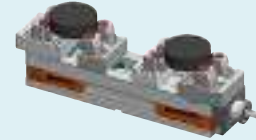
ALIMATIC **GALERIA Duo Plus / Centro Gripp**
Duo Plus (ajuste posible del intervalo de sujeción hasta 25 mm).


	Estación 1	Estación 2	Estación 1	Estación 2	Estación 1	Estación 2	Estación 1	Estación 2
Aberturas de sujeción	0 – 89 mm	0 – 89 mm	43 – 172 mm	43 – 172 mm	0 – 89 mm	10 – 200 mm	10 – 200 mm	0 – 89 mm
Abertura de sujeción con ajuste del husillo	0 – 64 mm	50 – 114 mm	43 – 147 mm	93 – 197 mm	0 – 64 mm	60 – 225 mm	10 – 175 mm	93 – 197 mm

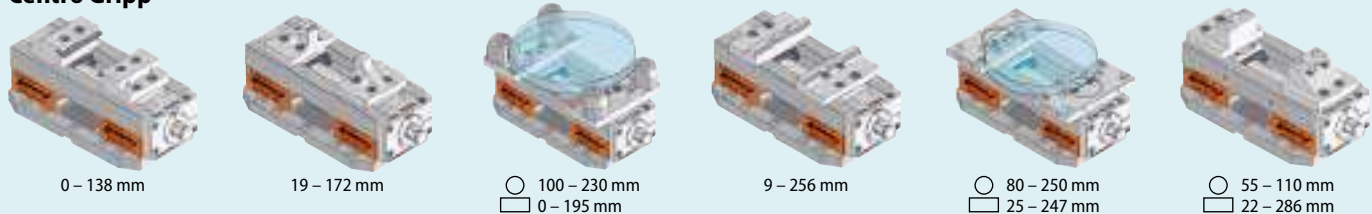
Bocas soporte fijas con pieza de trabajo angular



Bocas soporte fijas con pieza de trabajo redonda



	Estación 1	Estación 2	Estación 1	Estación 2
Aberturas de sujeción	10 – 202 mm	10 – 202 mm	∅ 60 – 220 mm	∅ 60 – 220 mm
Abertura de sujeción con ajuste del husillo	10 – 175 mm	60 – 225 mm	∅ 60 – 190 mm	∅ 80 – 240 mm

Centro Gripp


0 – 138 mm

19 – 172 mm

 ∅ 100 – 230 mm
 □ 0 – 195 mm

9 – 256 mm

 ∅ 80 – 250 mm
 □ 25 – 247 mm

 ∅ 55 – 110 mm
 □ 22 – 286 mm

ALIMATIC **Mordaza de alta presión CN Centro Gripp, mecanizado de piezas brutas por 5 lados**

Guías templadas por inducción, rectificadas por los lados superior e inferior.

Incluye perforaciones 25H6 M10 para sistemas de sujeción de punto cero, calibre de puntas 200 mm.
Característica: Husillo encapsulado, protección contra virutas elevada, gasto de limpieza mínimo.

- Función:**
- Husillo con transmisión de fuerza integrada.
 - Apriete con llave dinamométrica regulable (18 – máx. 70 Nm).
 - Centro de apriete ajustable.
 - Precisión de repetición $\pm 1/100$ mm con pieza de trabajo angular.

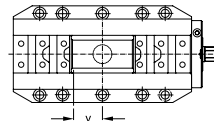
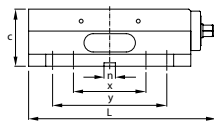
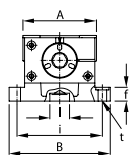
Aplicación: En combinación con diversas bocas es posible tanto la sujeción convencional de superficie lisa como la sujeción de agarre.

Volumen de suministro: Llave de espigón tam. 8, llave de espigón tam. 6, vaso de 6 caras SW20-1/2 pulgada, 6 tornillos, 2 llaves de estrella SW20.

- Partes opcionales:**
- Consola, ver n.º 361230 tam. 125.
 - Insertos de agarre, véase el n.º 361240 / 1245 / 1250.
 - Garras escalonadas, ver n.º 361215.
 - Boca soporte fija pendular, ver n.º 361207 tam. 125.
 - Boca soporte fija juego de agarre universal, móvil pendular, ver n.º 361209 tam. 125.
 - Mordaza, ver n.º 361222 tam. 125.
 - Mordaza, ver n.º 361227 tam. 125.
 - Juego de agarre universal, ver n.º 361345 tam. 125.
 - Bocas de tracción hacia abajo, ver n.º 361229 tam. 125.
 - Llave dinamométrica n.º 656050 tam. 120.
 - Mordaza prismática, ver n.º 361185 tam. 125.
 - Pieza bruta para boca, ver n.º 361186 tam. 125.
 - Boca de sujeción n.º 361218.
 - Regletas escalonadas, ver n.º 361223 tam. 125.
 - Perno de sujeción n.º 360025, 25M10 o 25M10/138.

Apriete mediante llave dinamométrica

(máx. 70 Nm).

Anillo de comprobación con escala para posición central.
Vía de guiado templada por inducción, lados superior e inferior rectificadas.
Husillo de alta presión, encapsulado, sin mantenimiento.


Tipo	34A	36 1180	Fuerza de apriete máxima	Par de giro	Peso	A	B	c	f	i	l H8	L	n H7	∅ t	Recorrido de despl. v	x	y	Código de colores para los accesorios adecuados
		Mordaza de alta presión CN Centro Gripp	kN	N-m	kg	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
125		3131,42	40	70	19,5	112	154	100	21	129; 130	∅ 30	329	20	13	46	127	200	■

Cód. color: ■ Centro Gripp



Bocas prismáticas / pieza bruta para boca para Centro Gripp

Idóneo para: Centro Gripp n.º 361180.

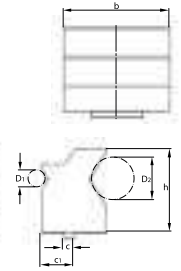
Bocas prismáticas Unidad

Ángulo prismático 120°, altura de eje 53 mm en ambos lados. Las bocas se abren lo suficiente para que la pieza se pueda retirar hacia arriba, incluso con el diámetro máximo.

Material: Acero templado y rectificando.

Aplicación: Para la sujeción de piezas redondas.

Para tipo	361185	b	c	c ₁	h	D ₁	D ₂	Adecuado para el código de color
	Boca prismática Centro Gripp	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
125	826,-	124,4	12	39	81	17 - 42	38 - 104	■



Accesibilidad Ancho mín. 13 mm

mín. Ø 38 mm



máx. Ø 104 mm



Accesibilidad Ancho mín. 7 mm

mín. Ø 38 mm



mín. Ø 42 mm

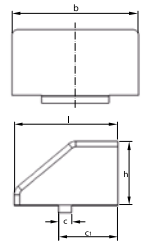


Pieza bruta para boca Unidad

Material: GGG40, templable.

Volumen de suministro: Incluidos los tornillos de fijación.

Para tipo	361186	b	c	c ₁	h	l	Para tipo	Adecuado para el código de color
	Pieza bruta para boca para Centro Gripp	mm	mm	mm	mm	mm		
125	215,35	124	12	54	58	94,5	125	■



Mordaza de alta presión CN T-Rex, mecanizado de piezas brutas por 5 lados



Lados superior e inferior rectificandos. Incluye perforaciones 25H6 M10 para sistemas de sujeción de punto cero, calibre de puntas 200 mm.

Característica:

Cuerpo de base (GGG 60) estable, compacto, y a la vez, gran apertura de sujeción. Husillo completamente encapsulado y nitrado (seguridad de funcionamiento alta, protección contra virutas optimizada, gasto de limpieza mínimo).

Idóneo para: Bocas soporte fijas n.º 361206 / 1208. Bocas soporte móviles n.º 361207 / 1209.

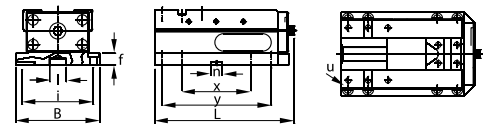
Función: Apriete con llave dinamométrica regulable (30 Nm como máximo) con un borde de sujeción perdido mínimo en la pieza de trabajo (en combinación con bocas/insertos de agarre). Con husillo especial de alta presión y transmisor de fuerza mecánico.

Aplicación: Sujeción segura y rápida de piezas de piezas brutas, piezas cortadas por oxicorte y por sierra mediante penetración de insertos de agarre templados e intercambiables en la pieza de trabajo. Apropriados para todos los materiales con resistencia hasta aprox. 1000 N/mm² (Excepción: materiales templados).

Volumen de suministro: 4 tornillos de fijación, vaso de punta de 6 caras 3/8 pulgada. Adicionalmente 3 llaves de espigón (SW 5 / 8 / 10).

Partes opcionales: ■ Consola, ver n.º 361230 tam. 125.

- Insertos de agarre, véase el n.º 361240; 361245; 361250.
- Garras escalonadas, ver n.º 361210; 361215.
- Boca soporte fija, ver n.º 361206 tam. 125.
- Boca soporte fija pendular, ver n.º 361207 tam. 125.
- Boca soporte fija juego de agarre universal, ver n.º 361208 tam. 125.
- Boca soporte fija juego de agarre universal, móvil pendular, ver n.º 361209 tam. 125.
- Juego de agarre universal, ver n.º 361345 tam. 125.
- Boca de tracción para abajo, ver n.º 361228; 361229 tam. 125.
- Llave dinamométrica n.º 656050 tam. 60.
- Boca de sujeción n.º 361217; 361218.
- Regletas escalonadas, ver n.º 361223 tam. 125.
- Perno de sujeción n.º 360025, 25M10 o 25M10/138.



Ejemplos de aplicación:



Gama de sujeción mín. = 65 mm



máx. = 226 mm



mín. = 26 mm



máx. = 184 mm

Tipo	361202	Fuerza de apriete máxima	Par de giro	Peso	L	B	f	i	l	H8	nH7	u	x	y	Código de colores para los accesorios adecuados
	Mordaza de alta presión CN T-Rex	kN	N-m	kg	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
125	2225,77	40	30	18	256	154	21	130	Ø 30	20	13	127	200	■	

Cód. color: ■ Centro Gripp ■ T-Rex

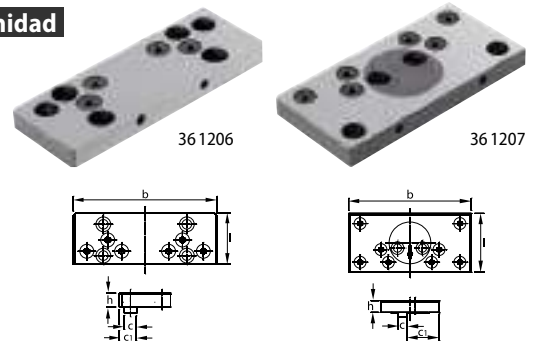


Bocas soporte / bocas escalonadas / mordazas de sujeción para T-Rex / Centro Gripp

Bocas soporte para insertos de agarre atornillables

Unidad

Aplicación: Las bocas soporte sirven para el alojamiento de los insertos de agarre n.º 361238 / 1240 / 1245 / 1250 (no aptas para el juego de agarre universal n.º 361345 tam. 125 y n.º 361350 tam. 125). Boca móvil pendular para la compensación de superficies de apriete no paralelas. Los insertos de agarre se pueden atornillar dispuestos de forma variable en los taladros para sujetar con seguridad piezas de distintas geometrías.

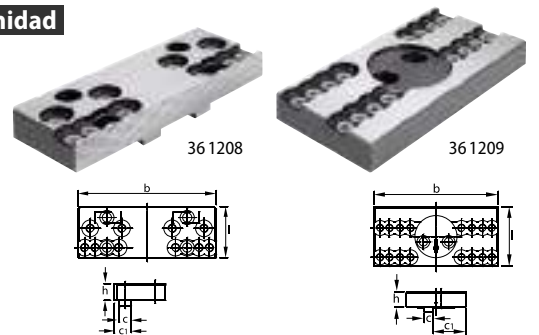


Para tipo	125	b	c	c ₁	h	l	Gama de sujeción máxima redonda	Sujeción mínima redonda	Gama de sujeción máxima cuadrada	Gama de sujeción mínima cuadrada	Adecuado para el código de color	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
34A 36 1206	Boca soporte fija para insertos de agarre, para T-Rex fijo	561,97	165	14	20	16	59	190	80	185	26	■
34A 36 1207	Boca soporte fija para insertos de agarre, para T-Rex / Centro Gripp pendular	699,15	165	12	43,5	16	79	226 / 250	80 / 80	185 / 247	26 / 27	■ ■

Mordazas soporte para Universal-Gripset

Unidad

Aplicación: Las bocas soporte fijas sirven para el alojamiento del juego de agarre universal n.º 361345, tamaño 125 y n.º 361350, tamaño 125. Boca móvil pendular para la compensación de superficies de apriete no paralelas. Los insertos de agarre se pueden atornillar dispuestos de forma variable en los taladros para sujetar con seguridad piezas de distintas geometrías.



Para tipo	125	bmm	c	c ₁	h	l	Gama de sujeción máxima redonda	Sujeción mínima redonda	Gama de sujeción máxima cuadrada	Gama de sujeción mínima cuadrada	Adecuado para el código de color	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
34A 36 1208	Boca soporte fija para Uni-Gripset, para T-Rex fijo	491,17	165	14	20	61	160	100	152	0	■	
34A 36 1209	Boca soporte fija Uni-Gripset, para T-Rex / Centro Gripp pendular	573,77	165	12	35,5	20	79	160 / 230	100 / 100	152 / 195	0 / 0	■ ■

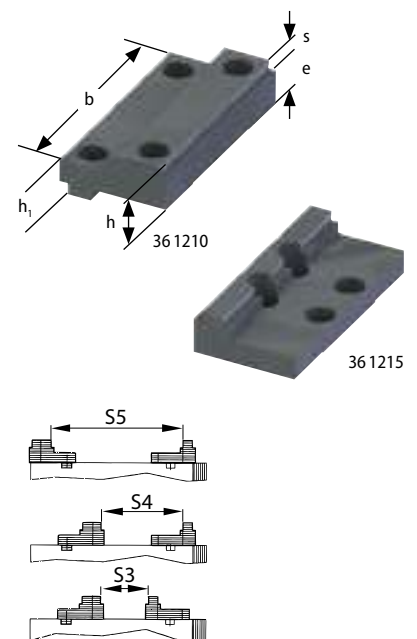
Bocas escalonadas

Unidad

Material: Acero templado, superficies de apriete revestidas para coeficientes de fricción elevados, fuerza de retención aumentada en un factor de 1,5 como mínimo (dureza comparable 80 HRC).

Aplicación: Para la sujeción de piezas de trabajo previamente mecanizadas en paralelo.

Para tipo	125	
34A 36 1210	Boca escalonada revestida, para T-Rex fijo	473,47
34A 36 1215	Boca escalonada revestida, para T-Rex/ para Centro Gripp móvil	480,85 ■
b	mm	124,4
h	mm	26
h ₁	mm	14
s	mm	5
e	mm	21
S3 (36 1210)	mm	9 – 67
S3 (36 1215)	mm	9 – 67 / 9 – 162
S4 (36 1210)	mm	48 – 114
S4 (36 1215)	mm	48 – 114 / –
S5 (36 1210)	mm	100 – 183
S5 (36 1215)	mm	100 – 183 / 102 – 256
Adecuado para el código de color (36 1210)		■
Adecuado para el código de color (36 1215)		■ ■



Cód. color: ■ T-Rex ■ Centro Gripp



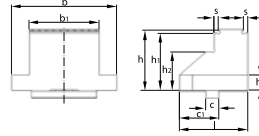
36

Mordazas de sujeción

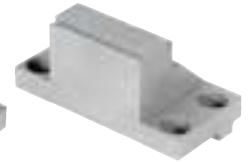
Unidad

Construcción rígida contra vibraciones en piezas sujetadas de pie. Superficies de apriete adicionales rectificadas por los dos lados.

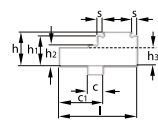
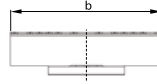
Aplicación: Para piezas rectangulares (corte de sierra) // $\leq 0,5$ mm.



36 1218_64



36 1217_64



36 1218_125

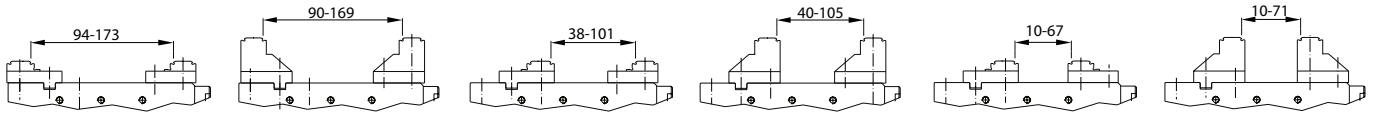


36 1217_125

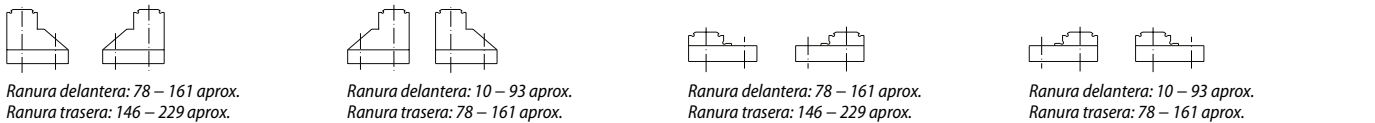
Para tipo	34A 36 1217	34A 36 1218	b	b ₁	c	c ₁	h	h ₁	h ₂	h ₃	l	s	Adecuado para el código de color		
	Boca de sujeción, para T-Rex	Boca de sujeción para T-Rex / Centro Gripp												36 1217	36 1218
	fija	móvil	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
64	612,12	618,02	96	64	12	22	55	52	35	14	62,5	4	■	■	
125	572,30	411,52	118	—	14	34	26	23	16	14	60,6	4	■	■	

Regletas escalonadas / bocas de sujeción para T-Rex / Centro Gripp

Aberturas de sujeción con bocas de sujeción T-Rex en mm



Aberturas de sujeción con bocas de sujeción Centro Gripp en mm



Regletas escalonadas

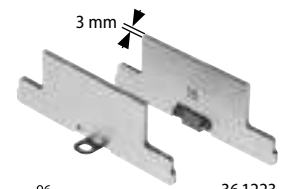
2 uds

Idóneo para: Para unir por clic al lado alto en n.º 361217, tamaño 64 / 1218 / tamaño 64 / 1220 / 1222 / 1353 / 1354.

Material: Acero templado.

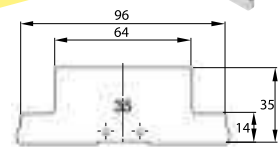
Aplicación: Para la sujeción de piezas de trabajo planas y para taladrar cerca del borde.

Disponibles en distintas alturas a petición



36 1223

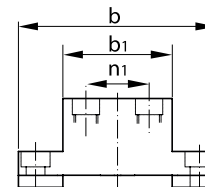
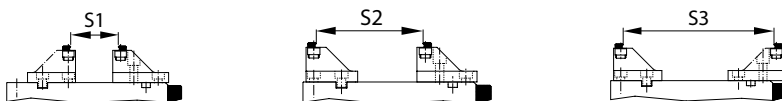
Para tipo	34A 36 1223	125
	Par de regletas escalonadas sistema clic	244,85
	Adecuado para el código de color	■ ■ ■ ■



Mordazas de anchura reducida de 64 mm

Unidad

Aplicación: Para la sujeción de piezas de trabajo de tamaño pequeño a mediano. Posibilidad de sujeción de piezas brutas mediante 2 insertos de apriete regulables. Superficies de apriete lisas, para la sujeción de piezas de trabajo previamente mecanizadas.



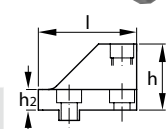
36 1220

Para tipo	34A 36 1220	b	b ₁	h	h ₂	l	n ₁	S1	S2	S3	Adecuado para el código de color
	Boca de 64 mm, para T-Rex	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
125	fija	116	64	45	14	67	37	21-68	66-138	131-209	■



36 1222

Para tipo	34A 36 1222	b	b ₁	h	h ₂	l	n ₁	S1	S2	S3	Adecuado para el código de color
	Boca de 64 mm para T-Rex / Centro Gripp	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
125	móvil	96	64	45	14	79	37	21-68 / 22-144	66-138 / -	131-209 / 137-286	■ ■



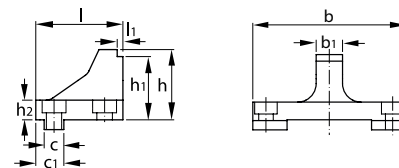
Cód. color: ■ T-Rex ■ Centro Gripp ■ Titanio 2 ■ LCV125G

Mordazas de anchura reducida de 20 mm
Unidad

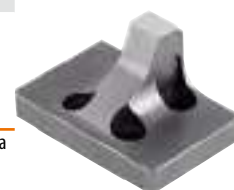
Aplicación: Superficies de apriete revestidas para coeficientes de fricción elevados, fuerza de retención aumentada en un factor de 2 como mínimo (Dureza comparable a 80 HRC).



36 1225



Para tipo	34A	36 1225	b	b ₁	c	c ₁	h	h ₁	h ₂	l	l ₁	S1	Adecuado para el código de color
		Boca de 20 mm, para T-Rex											
		fija	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
125		508,87	116	20	14	20	50	45	14	62	4	9 – 75	■



36 1227

Para tipo	34A	36 1227	b	b ₁	c	c ₁	h	h ₁	h ₂	l	l ₁	S1	Adecuado para el código de color
		Boca de 20 mm para T-Rex / Centro Gripp											
		móvil	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
125		572,30	96	20	12	39	50	45	14	62	4	9 – 75 / 19 – 172	■ ■

Bocas de tracción hacia abajo universales
Unidad
Aberturas de sujeción:

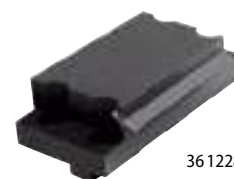
lado alto **con** hojas de ballesta
0 – 100 mm (T-Rex) / 0 – 138 mm (Centro Gripp).

Lado alto **sin** hojas de ballesta
0 – 100 mm (T-Rex) / 0 – 156 mm (Centro Gripp).

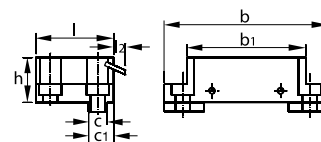
Lado escalonado **sin** hojas de ballesta
44 – 126 mm (T-Rex) / 54 – 208 mm (Centro Gripp).

Aplicación: Tracción hacia abajo con hojas de ballesta rectificadas para superficie de apriete en bruto y mecanizadas. Sistema de cambio rápido por "clic" para regletas sistema "clic". Alta precisión de sujeción para el mecanizado paralelo y de precisión angular. Las superficies de apriete no dejan marcas visibles.

Volumen de suministro: Incluidas hojas de ballesta.



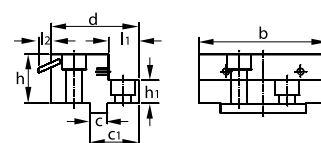
36 1228



Para tipo	34A	36 1228	b	b ₁	c	c ₁	h	l	l ₂	Adecuado para el código de color
		Boca de tracción hacia abajo universal, para T-Rex								
		fija	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
125		544,27	124,4	90	14	19	34	59	8,8	■



36 1229



Para tipo	34A	36 1229	b	c	c ₁	h	h ₁	l	l ₁	l ₂	Adecuado para el código de color
		Boca de tracción hacia abajo universal, para T-Rex / Centro Gripp									
		móvil	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
125		517,72	90	12	34	34	16	61	21	8,8	■ ■

Cód. color: ■ T-Rex ■ Centro Gripp

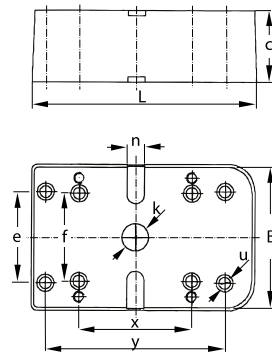
ALLMATIC Consolas de elevación T-Rex para mordazas CN

Idóneo para:

- Tam. 125 – T-Rex n.º 361202 / Centro Gripp n.º 361180.
- Tam. 125XL – N.º 360405 / 0465 / 0510, 361302/1304 125M, 361290.
- Tam. 125K – Titanio 2 n.º 361302 125K.

Volumen de suministro:

- Tam. 125XL – Consola que incluye 1 bulón de fijación, 2 tuercas correderas en ranura de ajuste, 8 bridas de sujeción Duo y 4 tornillos.
- Tam. 125; 125K – Consola que incluye 1 bulón de fijación, 2 tuercas correderas en ranura y 4 tornillos.



361230_125



361230_125XL

Para tipo	34A	36 1230	L	B	c-0,02	e	f	k H7	n H7	u	x	y	Adecuado para el código de color
		Consola	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
125K		(1575,30)	280	126	100	100	96	30	20	13	126,2	200	
125		970,55	250	154	85	100	96	30	20	13	125,5	200	
125XL		1619,55	400	126	100	-	-	30	20	-	-	-	

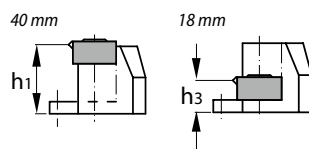
Insertos de agarre atornillables / Gripset

Universal Grippset

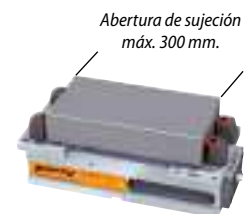
Idóneo para: Mordazas Allmatic 361206 – 361354.
Aplicación: El juego de agarre universal ofrece una gran diversidad de posibilidades para la sujeción de piezas brutas. Consta de unidad básica con adaptación de la posición, unidad de apoyo e inserto de agarre, y se atornilla a la boca soporte fija con el tornillo M10. Mediante mecanizado posterior de la unidad de asiento por parte del cliente se pueden llevar las puntas del inserto de agarre a prácticamente cualquier posición con respecto a la pieza de trabajo, de modo que se puede variar tanto la altura de agarre como la altura de asiento.



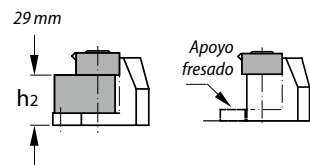
36 1345



Abertura de sujeción mín 65 mm.



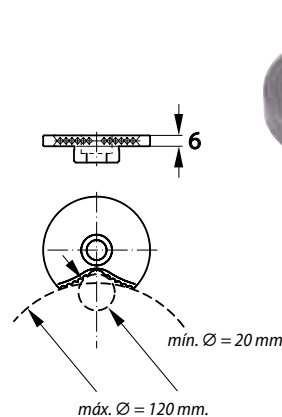
Abertura de sujeción máx. 300 mm.



Para tipo	125	
34A 36 1345	Juego de agarre universal (maletín con 4 unidades)	671,12

Inserto de agarre prismático

Idóneo para: Mordazas Allmatic 361206 – 361354.
Aplicación: Sustituye el agarre en el juego universal. Mediante su configuración especial, la garra de ojo reduce la deformación de la pieza de trabajo por la fuerza de apriete aplicada. Esto resulta muy ventajoso para sujeción piezas trabajo con ajustes a fabricar.



36 1350



36 1350

Para tipo	125	
34A 36 1350	Agarre prismático	85,55

Cód. color:	Titan 2	T-Rex	Centro Gripp	TC	HiPo	LC	LC-Garant	Titanio
	LCV125G	NC8						

Insertos de agarre

Idóneo para: Mordazas Allmatic 361206 – 361354. Boca superpuesta GARANT XPENT 361128 y 361129.

Aplicación: Inserto de agarre con puntas, p. ej., para la sujeción de piezas brutas. Inserto de sujeción liso con revestimiento, p. ej. para la sujeción de piezas de trabajo previamente mecanizadas. Inserto de agarre redondo con puntas para perforaciones próximas al borde y para proporcionar espacio libre adicional bajo la pieza.

36 1160 – Para piezas de fundición con un tamaño de radio de hasta 8 mm.

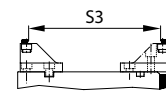
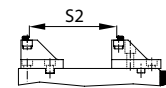
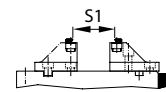
Tam. 7 – Para piezas de fundición con un tamaño de radio de hasta 8 mm.

36 1242 – Para materiales altamente recocidos o cortes con soplete.

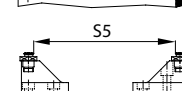
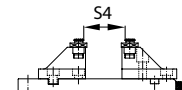
Partes opcionales:

36 1238–1245 – Ayuda para el atornillado n.º 361251_1

34A	36 1238	Inserto de agarre con 2 puntas, altura 3 – 4,5 mm	53,10
34A	36 1240	Inserto de agarre con 2 puntas, altura 4,5 – 6 mm	53,10
34A	36 1241	Inserto agarre 4 puntas altura 4,5 – 6 mm	67,85
34A	36 1242	Inserto agarre metal duro altura 4,2 – 5,7 mm	79,65
34A	36 1245	Inserto sujeción con revestimiento liso	60,47
34A	36 1250	Inserto de agarre redondo	53,10
Medida S1 – S5			mm 361210 / 1222
Tipo			7
34A	36 1160	Inserto de agarre	69,32
Ejecución			redondo
Altura			mm 8
Medida S1 – S5			mm 361210 / 1222



Inserto de agarre liso / de puntas



Inserto agarre redondo



36 1238



36 1240



36 1241



36 1242



36 1245



36 1250



36 1160_7



Ayuda para enroscar insertos de agarre

Idóneo para: Insertos de agarre n.º 361238, 361240, 361241, 361242, 361245 y n.º 361160 tam. 1-5.

Aplicación: Para enroscar más fácilmente los insertos de agarre, sin herramientas adicionales.

Tipo			1
34A	36 1251	Ayuda para enroscar insertos de agarre	13,27



36 1251



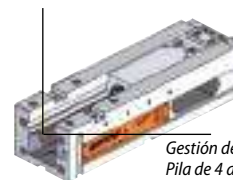
Unidad de recepción móvil "Clamp assist" para todos los TITAN2 con función de medición

Sistema receptor manejable para la recepción o la valoración de las **fuerzas de apriete transmitidas de forma inalámbrica (2,4 GHz)** del TITAN 2 clamp assist n.º 361304. Unidad resistente con imán para fijar a, p. ej., una máquina, de manejo intuitivo. Sistema de recepción incl. batería, recargable a través de USB. Pantalla de gran superficie, para leer bien los valores. 5 modos de funcionamiento: Indicación de fuerza, modo de conexión, límites, transmisión de datos, batería.

Ventaja:

1. Ajuste absolutamente exacto y gradual de la fuerza de sujeción necesaria.
 - Sin fuerzas de apriete demasiado **elevadas** en el caso de piezas de trabajo difíciles.
 - Sin fuerzas de apriete demasiado **bajas** en el caso de un arranque de virutas difícil.
2. Sujeción **segura**. Sin errores debido al manejo incorrecto de una llave dinamométrica.
3. Transmisión de datos.
 - Modo en vivo: La situación de sujeción se registra en 600 juegos de datos (5 minutos con una frecuencia de 2) - perfecto para introducir piezas nuevas.
 - Modo estadística: Valores máximos y número de ciclos de sujeción.
 - Se guardan los últimos 200 procesos de sujeción - perfecto para entender determinadas situaciones.
4. Indicación constante de las fuerzas de apriete actuales.

Husillo completamente encapsulado con unidad emisora electrónica.



Gestión de energía eficaz. Pila de 4 años de vida útil.



Los datos transmitidos o bien pueden incluso procesarse ulteriormente en Excel o evaluarse con el macro puesto a disposición.

Ajuste de límites deseados. Advertencia al 90 % del límite.

Se pueden acoplar y señalar hasta 4 tornillos de banco.



Transmisión de datos por cable a PC u ordenador portátil.

36 1306

Tipo		CA	
34A	36 1306	Sistema de medición de fuerza de sujeción "Clamp assist"	1575,30
l unidad	mm	260	
b unidad	mm	110	
h unidad	mm	30	
l pantalla	mm	70	
b pantalla	mm	35	
Temperaturas de funcionamiento		grados	10 – 40
Peso		kg	0,65



36

ALLMATIC Spannsysteme Mordaza de alta presión CN modular Titan 2

Vía de guiado templada por inducción. Parte lateral, superior e inferior rectificada.

Característica:

Tensor para sistema de sujeción modular.

Carrera de fuerza ampliada para una sujeción segura de piezas brutas en combinación con la función de tracción hacia abajo.

Bocas con tornillos cilíndricos M12. Borde de sujeción perdido de 8 mm en el caso de tracción hacia abajo. Sujeción posible cerca de las fibras neutras. Son compatibles mordazas de sujeción de los modelos anteriores. Orificio de salida para el refrigerante y las virutas. Ranuras de alineación precisas. Rosca para tope de pieza de trabajo y para prolongación. Fuerza de sujeción máxima de 40 kN.

Tam. 125M – Incluye perforaciones 25H6 M10 para sistema de sujeción de punto cero, calibre de puntas 200 mm.

Función: Apriete exclusivamente con llave dinamométrica regulable (máximo 30 Nm).

Con husillo especial de alta presión y amplificador de fuerza mecánico.

36 1304 – Husillo de alta presión dotado de sensores de medición, completamente encapsulado. Transmisión inalámbrica de las fuerzas de apriete (2,4 GHz) al sistema de medición n.º 36 1306. Insensible frente a vibraciones, protegido contra refrigerantes.

Característica:

Tam. 125K; 125M; 160M – Se puede utilizar en sentido vertical.

Ventaja: Mordaza de alta presión multifunción, precisa y potente.

- Sujeción fiable de piezas brutas mediante husillo de alta presión con carrera de fuerza extralarga.
- Mecanizado exacto de los prefabricados, cuerpo de base mecanizado por todas partes.

Aplicación: Para la sujeción convencional, sujeción por agarre y sujeción de tracción hacia abajo.

Sujeción de **piezas brutas, piezas cortadas por oxicorte y por sierra** mediante penetración de **elementos de agarre templados e intercambiables** en la pieza de trabajo. Apropriados para todos los materiales hasta una resistencia de 1000 N/mm². De aplicación horizontal y lateral.

36 1304 – Para medir y comprobar las fuerzas de apriete **reales**.

Volumen de suministro: Incluidas 3 llaves de espigón, inserto para llaves de vaso de 12 caras SW 14, 4 bridas de sujeción.

Partes opcionales: Bocas, ver n.º 361331 – 361970.

Llave dinamométrica n.º 656050 tamaño 60.

Tam. 125M – Perno de sujeción n.º 360025.

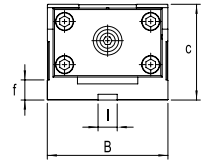
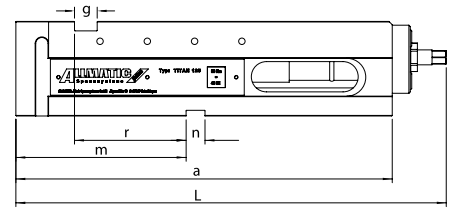
Nota:

Tam. 125K; 125M – Ampliación posible de la abertura de sujeción mediante cuerpo de base n.º 360420 tamaño 125.

Tam. 125L – Prolongación y unión atornillada frontal de un segundo tensor a petición.

Tam. 160M – Ampliación posible de la abertura de sujeción mediante cuerpo de base n.º 360420 tamaño 160.

36 1304 – Unidad de recepción electrónica "Clamp assist", ver n.º 361306.



Sujeción de piezas brutas, aquí en el ejemplo de una pieza de fundición a través de boca soporte fija con elementos Grip de tracción para abajo.



Sujeción de piezas brutas a través de boca alta - uso frecuente en el mecanizado por 5 lados.



Sujeción de piezas acabadas



Con función de medida innovadora – Medición y comprobación de las fuerzas de sujeción

Tipo		125K	125M	125L	160M
34A	36 1302 Mordaza de alta presión CN TITAN 2	2755,29	2964,74	3150,59	4339,44
34A	36 1304 Mordaza de alta presión CN TITAN 2 con función de medición de fuerza de sujeción "Clamp assist"	(3764,19)	(4101,96)	(4199,31)	(5494,36)
Peso	kg	22	30	38	68
L	mm	318	455	587	587
a	mm	280	398	530	530
B	mm	126	126	126	164
c	mm	100	100	100	115
f	mm			21	
g	mm	24	24	24	30
l	mm			20	
m	mm	139	180	–	234
p	mm	–	–	176	–
r	mm	77	118	216	164
Código de colores para los accesorios adecuados					

Cód. color: Titanio 2





Mordaza de alta presión CN modular Titan 2 accesorios

Juego de tracción hacia abajo

Idóneo para: Bocas soporte n.º 361331 / 1336.

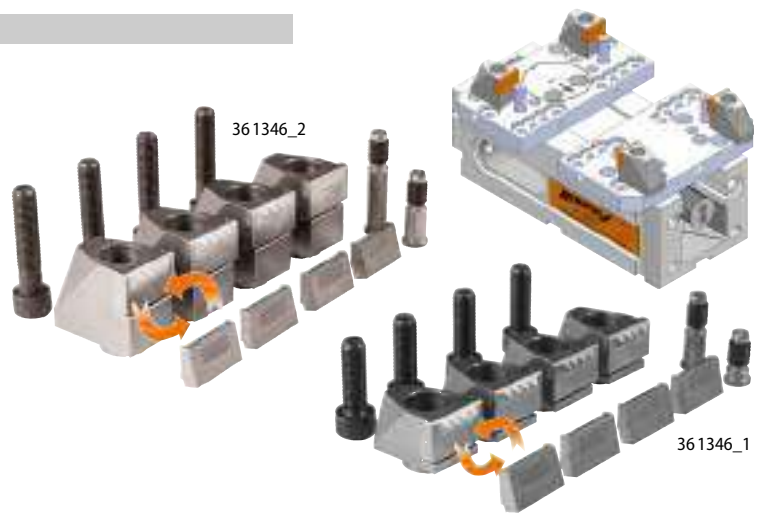
Material: Acero templado.

Volumen de suministro:

Tam. 1 – 1 maleta con bandeja de espuma,
4 asientos de cuña bajos,
4 tornillos M10×30 mm,
4 elementos de cuña 4 con punta,
4 elementos de cuña Microgripp,
4 pernos de apoyo h = 23 mm,
4 pernos de apoyo h = 34 mm
1 llave de espigón.

Tam. 2 – 1 maleta con bandeja de espuma,
4 asientos de cuña altos,
4 tornillos M10×45 mm,
4 elementos de cuña 4 con punta,
4 elementos de cuña Microgripp,
4 pernos de apoyo h = 34 mm,
4 pernos de apoyo h = 48 mm,
1 llave de espigón.

Nota: Encontrará piezas individuales en nuestra lista de piezas de recambio en n.º 361341, 361343, 361351, 361352. Solo para titanio 2 en el ancho 125 mm – para ancho 160 mm a petición.



Para tipo		1	2
34A 36 1346	Maleta para juego de tracción hacia abajo	1497,12	1619,55
Ejecución		bajo	elevado
Adecuado para el código de color			

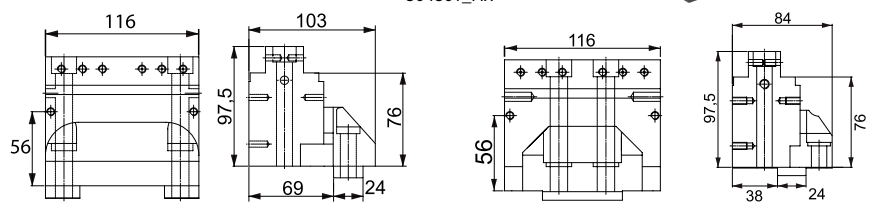
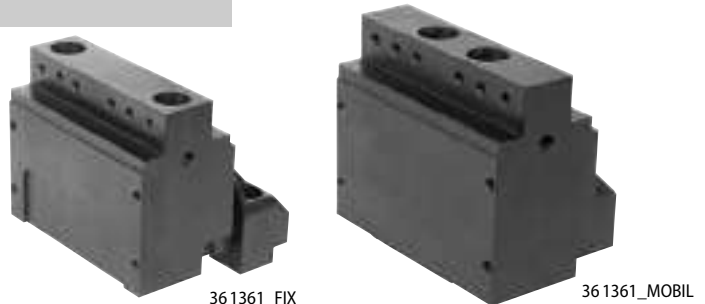
Boca de 5 lados

Precisión gracias a la tracción hacia abajo. Estabilidad gracias a unión positiva.

Idóneo para: Tensor de alta presión CN n.º 361302 / 1304.

Aplicación: Especialmente adecuado para mecanizado de 5 lados. Mejor accesibilidad a las herramientas.

Nota: Exclusivamente para "Titan2".
¡Solo se puede utilizar en combinación con el juego de maleta n.º 361365!



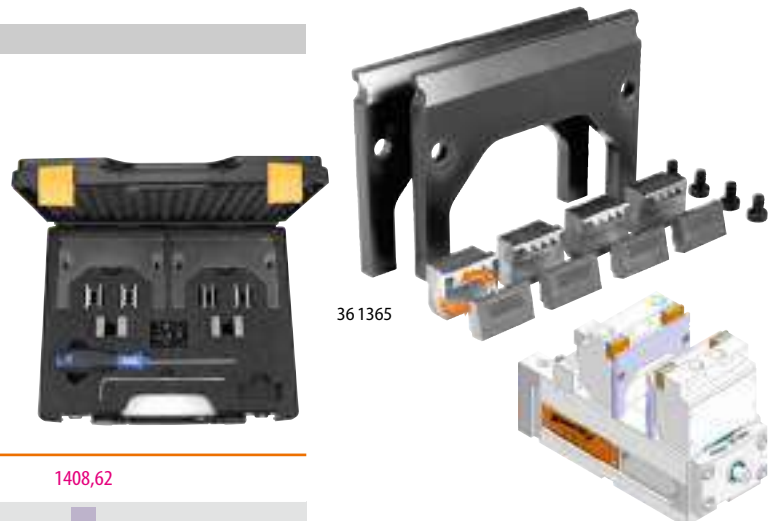
Para tipo		FIX	MOBIL
34A 36 1361	Boca de 5 lados	684,40	722,75
Longitud	mm	103	84
Anchura	mm		116
Altura	mm		97,5
Adecuado para el código de color			

Juego de maleta (para boca de 5 lados)

Idóneo para: Mordaza de 5 lados n.º 361361.

Volumen de suministro: 1 maleta con bandeja de espuma,
4 asientos de cuña,
4 elementos de cuña 4 con punta,
4 elementos de cuña Microgripp,
2 chapas insertables h = 90 mm,
20 tornillos cilíndricos M6×8 mm,
2 llaves de espigón.

Nota: Encontrará piezas individuales en nuestra lista de piezas de recambio en n.º 361362, 361363, 361364, 361366.



34A 36 1365	Juego de maleta para boca de 5 lados	1408,62
Adecuado para el código de color		



36

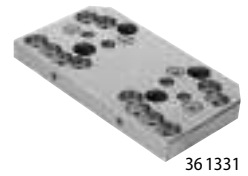
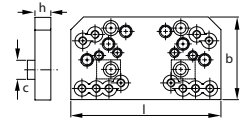
ALLMATIC Spannsysteme **Sistema modular de mordazas de agarre y sujeción**

Boca soporte fija **Unidad**

Idóneo para: Tensor de alta presión CN n.º 361302 / 1304.
Aplicación: La boca soporte fija sirve para alojar asientos de cuña y diferentes insertos de agarre. Los asientos de cuña, insertos de agarre y el juego de agarre se pueden atornillar dispuestos de forma variable en los taladros para sujetar con seguridad piezas de distintas geometrías.

Nota: Asientos de cuña + accesorios n.º 361341 – 361352, insertos de agarre n.º 361238 – 361250.

Para tipo		125	160	b mm	c mm	h mm	l mm	Adecuado para el código de color
34A 36 1331	Boca soporte fija	644,57	–	104	24	20	189	
34A 36 1332	Boca soporte fija	–	927,77	122,5	30	25	250	



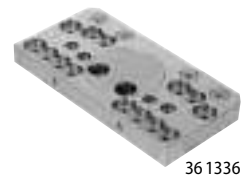
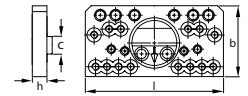
36 1331

Boca soporte móvil pendular **Unidad**

Idóneo para: Tensor de alta presión CN n.º 361302 / 1304.
Aplicación: La boca soporte móvil pendular sirve para compensar superficies de sujeción no paralelas, y es necesaria para sujetar piezas de trabajo irregulares.

Nota: Asientos de cuña + accesorios n.º 361341 – 361352, insertos de agarre n.º 361238 – 361250.

Para tipo		125	160	b mm	c mm	h mm	l mm	Adecuado para el código de color
34A 36 1336	Boca soporte móvil pendular	855,50	–	97	24	20	189	
34A 36 1337	Boca soporte móvil pendular	–	1123,95	132	30	25	250	



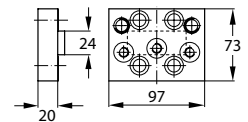
36 1336

Boca soporte, móvil, rígida **Unidad**

Idóneo para: N.º 361302 / 1304
Aplicación: La boca soporte de anchura reducida, móvil rígida, está ideada para la sujeción de piezas de trabajos de grandes dimensiones mediante varias posiciones de sujeción o para la sujeción por tres puntos.

Nota: Insertos de agarre n.º 361238 – 361250.

Para tipo		125	Adecuado para el código de color
34A 36 1340	Boca soporte móvil rígida	(570,82)	



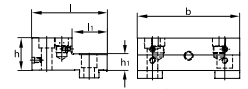
36 1340

Bocas escalonadas, para insertos de agarre

Idóneo para: Tensor de alta presión CN n.º 361302 / 1304.
Aplicación: Para la sujeción de piezas brutas y acabadas (mediante insertos de agarre atornillables).

Nota: Sujeción de piezas brutas solamente en piezas de trabajo paralelas. Insertos de agarre n.º 361238 – 361250.

Para tipo		125	160
34A 36 1347	Boca escalonada para insertos de agarre móvil	430,70	(743,40)
34A 36 1348	Boca escalonada para insertos de agarre fija	430,70	(718,32)
b	mm	124,4	160,4
h	mm	39,5	49,8
h ₁	mm	20	25
l (36 1347)	mm	70	114
l (36 1348)	mm	92	104
l ₁ (36 1347)	mm	40	64
l ₁ (36 1348)	mm	43	44
Adecuado para el código de color			



36 1347

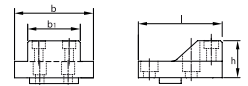


36 1348

Bocas de anchura reducida, para insertos de agarre

Idóneo para: Tensor de alta presión CN n.º 361302 / 1304.
Aplicación: Para la sujeción de piezas brutas y acabadas (mediante insertos de agarre atornillables).

Para tipo		125
34A 36 1353	Boca con anchura reducida móvil	604,75
34A 36 1354	Boca con anchura reducida fija	584,10
b (36 1353)	mm	96
b (36 1354)	mm	116
b ₁	mm	64
h	mm	45
l (36 1353)	mm	92
l (36 1354)	mm	102
Adecuado para el código de color		



36 1354



36 1353

Cód. color: LCV125G Titanio LCV125G





Bocas soporte fijas

Idóneo para: Mordazas de alta presión CN n.º 361290 / 361302 / 1304.

Aplicación: Las bocas soporte sirven para el alojamiento de los insertos de agarre n.º 361238 / 1240 / 1245 / 1250, así como los insertos de agarre n.º 361160. Boca móvil pendular para la compensación de superficies de apriete no paralelas. Los insertos de agarre se pueden atornillar dispuestos de forma variable en los taladros para sujetar piezas de distintas geometrías.



Tipo		125	b	c	c ₁	h	l	Gama de sujeción máxima redonda	Sujeción mínima redonda	Gama de sujeción máxima cuadrada	Gama de sujeción mínima cuadrada	Adecuado para el código de color
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
34A 36 1333	Boca soporte fija	439,55	189	24	26	20	104	330	50	489	25	
34A 36 1338	Boca soporte pendular móvil	644,57	189	24	53,5	20	103,5	330	50	489	25	

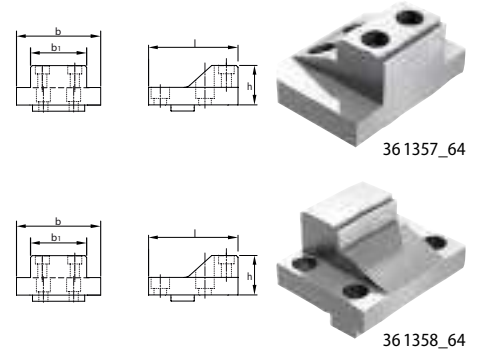


Bocas de sujeción de ancho reducido

Idóneo para: Tensores de alta presión CN n.º 361290 y Titanio 2.

Aplicación: Para sujeción de piezas brutas.

Tipo		64	125
34A 36 1357	Boca de sujeción móvil	687,35	638,67
34A 36 1358	Boca de sujeción fija	631,30	581,15
b	mm	115	125
b ₁	mm	64	125
h	mm	55	39,5
h ₁ (36 1358)	mm	52	36,5
l (36 1357)	mm	82	77,5
l (36 1358)	mm	88	93,5
l ₁ (36 1358)	mm		4
Adecuado para el código de color			



TMordaza de alta presión CN modular LCV 125 G para sujeción convencional y de agarre

Lados superior e inferior rectificados. Incluye perforaciones 25H6 M10 para sistema de sujeción de punto cero, calibre de puntas 200 mm.

Característica: Cuerpo de base (GGG 60) estable, compacto, y a la vez, gran abertura de sujeción. Husillo completamente encapsulado y nitrado (seguridad de funcionamiento alta, protección contra virutas optimizada, gasto de limpieza mínimo).

Función: Sujeción con llave dinamométrica regulable (30 Nm como máximo) con husillo especial de alta presión y amplificador de fuerza mecánico hasta 2,5 mm.

Aplicación: Para la sujeción convencional con garras escalonadas y para la sujeción por agarre. Sujeción convencional de piezas de trabajo previamente mecanizadas y sujeción de piezas en bruto, piezas cortadas por oxicorte y por sierra mediante penetración de puntas de agarre templadas e intercambiables en la pieza de trabajo. Apropiados para todos los materiales con resistencia hasta aprox. 900 N/mm², con excepción de materiales templados. De aplicación horizontal.

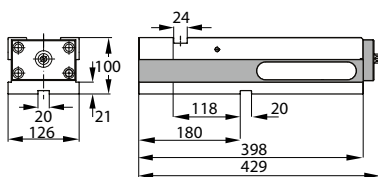
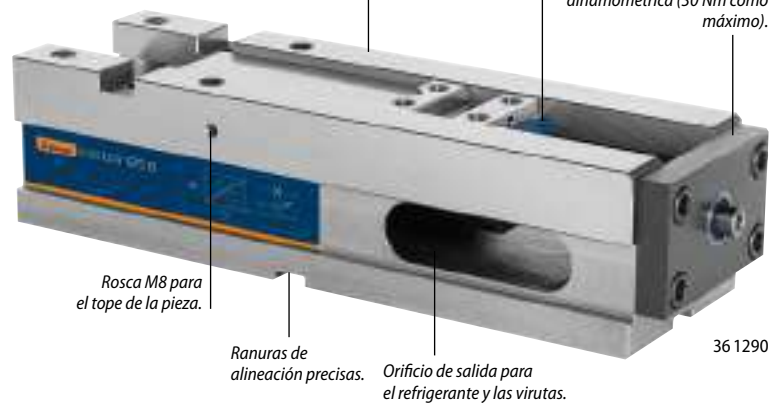
Volumen de suministro: Incluidas 3 llaves de espigón, bridas de sujeción

Partes opcionales: Mordazas (ver n.º 361331 – 361970), llave dinamométrica n.º 656050 tam. 60, perno de sujeción n.º 360025

Husillo de alta presión, encapsulado, sin mantenimiento con amplificador de fuerza mecánico.

Guía templada y rectificada.

Apriete con llave dinamométrica (30 Nm como máximo).



Anchura de mordazas A	31H 36 1290	Fuerza de apriete máxima	Par de giro	Abertura de sujeción máxima	Peso	Código de colores para los accesorios adecuados
mm	Mordaza de alta presión CN modular LCV 125 G	kN	N·m	mm	kg	
125G	2436,69	40	30	332	30	
Cód. color:	LCV125G Titanio Titan 2					



36

Garant Garras escalonadas para mordazas CN GARANT y Allmatic



Al elegir las bocas suplementarias a combinar se debe tener en cuenta qué husillo está montado en las mordazas CN. Las bocas suplementarias lisas se pueden combinar con un husillo de alta presión estándar y un husillo de agarre. En cambio, las bocas suplementarias de agarre solo se pueden combinar con un husillo de agarre.

Superficies de apriete rectificadas y con recubrimiento para aumentar el coeficiente de fricción.

Punto cero idéntico como en las garras escalonadas existentes.

Posibilidad de sujeción directa o sujeción a través de mordazas intercambiables n.º 361140-361150 del programa GARANT Xpent. Se encuentra en la página 942 del catálogo.

Garant Bocas escalonadas

Revestido, templado y rectificado. Incluidos los tornillos de fijación.

Idóneo para: N.º 360400 125, 360465 125, 360500 125, 360510 125, 360605 125, 361302 125, 361304 125, 361290 125G, así como Allmatic Titan 1 y Allmatic SC125.

Material: Acero templado.

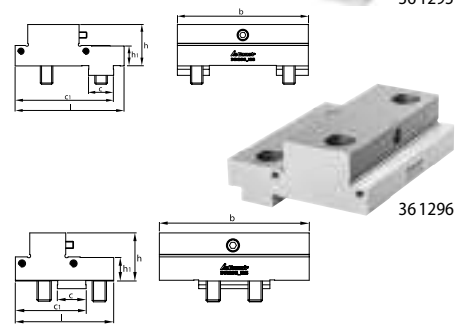
Aplicación: Para el asiento de mordazas suplementarias n.º 361140-361150.

Nota: Montaje de las mordazas suplementarias por medio de un tornillo M6.

Disponibles también en el juego con Allmatic NC8 (n.º 36 0405 125MX y 125LX).

para ancho de bocas	mm	125
310 36 1295	Boca escalonada móvil	497,07
310 36 1296	Boca escalonada fix	550,17
b	mm	125
c	mm	24
c ₁ (36 1295)	mm	59
c ₁ (36 1296)	mm	94
h	mm	39,5
h ₁	mm	19
l (36 1295)	mm	82
l (36 1296)	mm	104

Adecuado para el código de color



Garant Placas adaptadoras para boca intercambiable XPENT

Templado y rectificado. Incluidos los tornillos de fijación.

Idóneo para: Mordazas intercambiables n.º de 361123 a 361134.

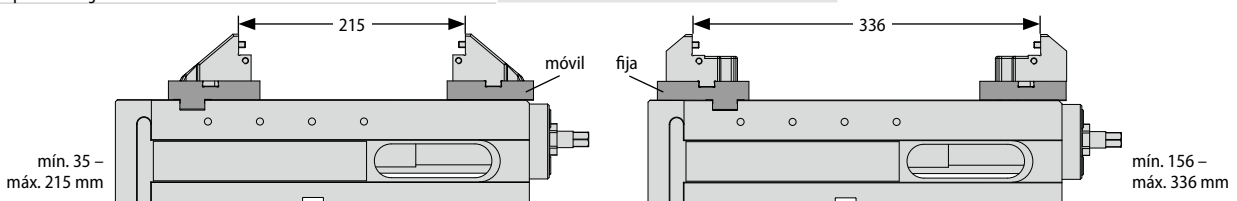
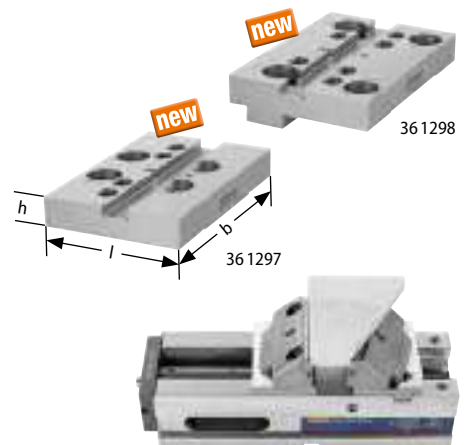
Material: Acero templado

Ventaja: Las mordazas CN de GARANT o Allmatic existentes se pueden emplear con mordazas intercambiables y suplementarias XPENT.

Aplicación: Para el asiento de la boca intercambiable XPENT

para ancho de boca b	mm	125
310 36 1297	Placa adaptadora para boca intercambiable XPENT móvil	420,37
310 36 1298	Placa adaptadora para boca intercambiable XPENT fija	427,75
h	mm	18
l (36 1297)	mm	83
l (36 1298)	mm	88

Adecuado para el código de color



Cód. color:

■ Duo	■ Duo Plus	■ HiPo	■ LC	■ LC-Garant	■ LCV125G	■ NC8	■ TC
■ Titanio	■ Titanio 2						





Indicación sobre garras escalonadas 361295 y 361296



Husillo de alta presión estándar	Husillo de agarre
<ul style="list-style-type: none"> En el caso de una sujeción convencional con este husillo, las fuerzas transversales no deben superar más del 15 % de la fuerza de sujeción indicada (coeficiente de rozamiento $\mu = 0,15$ en acero sobre acero). La carrera del amplificador de fuerza es de 1,0 mm; es decir, que el agarre solo es posible con reservas a través del dentado de las mordazas intercambiables, por lo cual no es recomendable. 	<ul style="list-style-type: none"> En la tecnología de agarre se consigue una unión positiva; de esta manera se alcanza en la práctica, incluso transversalmente a la dirección de sujeción, una fuerza de retención cercana a 40 kN. La carrera del amplificador de fuerza es de hasta 3,8 mm. De este modo se crea la unión positiva entre la boca de sujeción y la pieza de trabajo.
Allmatic TC, GARANT HiPo, Allmatic LC, GARANT LC, Allmatic NC8	Allmatic Titan2, Allmatic Titan2 Clamp Assist, GARANT LCV125, Allmatic Duo Plus, Allmatic SC125, Allmatic Titan 1

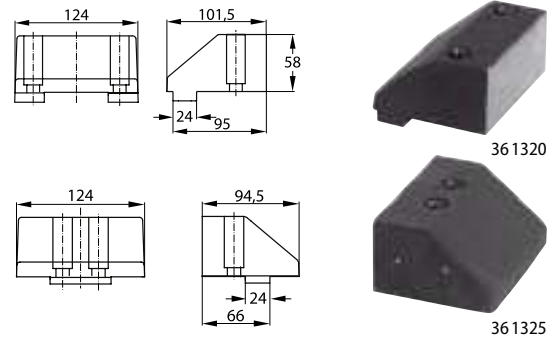


Bocas de sujeción para mordazas de alta presión CN

Piezas en bruto para mordazas Unidad

Material: GGG 40.
Aplicación: Para la fabricación por el propio usuario de bocas configuradas.
Volumen de suministro: Incluidos los tornillos de fijación, 1 boca de sujeción.

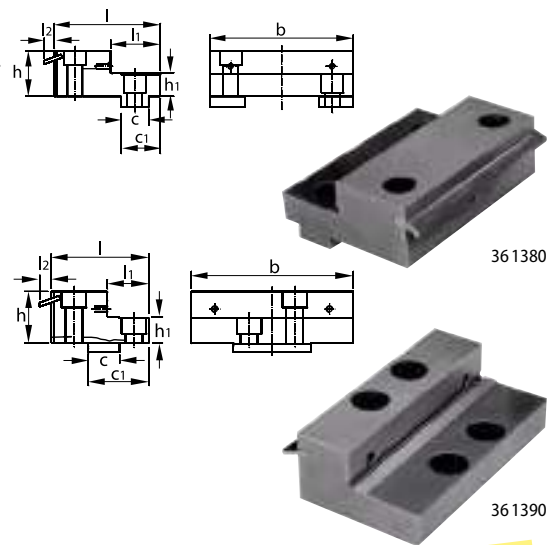
Para tipo	125
34A 36 1320 Boca de sujeción, blanda fija	193,22
34A 36 1325 Boca de sujeción, blanda móvil	191,75
Para tipo	125
Adecuado para el código de color	



Bocas de tracción hacia abajo universales / garras escalonadas Unidad

Aplicación: Tracción hacia abajo con hojas de ballesta rectificadas para superficies de apriete en bruto y mecanizadas. Sistema de cambio rápido por clic para regletas sistema clic. Alta precisión de sujeción para el mecanizado paralelo y de precisión angular.
Volumen de suministro: Incluidas hojas de ballesta.

Para tipo	125
34A 36 1380 Boca de tracción hacia abajo universal fija	561,97
34A 36 1390 Boca de tracción hacia abajo universal móvil	535,42
b	mm 124,4
c	mm 24
c ₁ (36 1380)	mm 34
c ₁ (36 1390)	mm 46,5
h	mm 39,5
h ₁	mm 20
l (36 1380)	mm 92
l (36 1390)	mm 75
l ₁ (36 1380)	mm 43
l ₁ (36 1390)	mm 32
l ₂	mm 8,8
Adecuado para el código de color	



Tamaños 90, 125 y 160 con sistema de cambio rápido, clic, en el caso del n.º 361440 solo en los tamaños 90 y 125.

Aplicación: Incorporación de regletas escalonadas a una altura elevada o la regleta escalonada (n.º 361950 / 1960 / 1970).

Para tipo	90	125	160	200
34A 36 1400 Boca escalonada móvil	289,10	351,05	—	—
34A 36 1450 Boca escalonada móvil	—	—	519,20	(659,32)
34A 36 1420 Boca escalonada fija	274,35	351,05	519,20	(721,27)
34A 36 1440 Boca escalonada fija	312,70	352,52	—	—
b	mm 89,5	124,4	160	200,4
h	mm 34	39,5	50	60
h ₁	mm 16	20	25	25
l (36 1400, 36 1450)	mm 56	70	81,2	85,2
l (36 1420)	mm 67	92	104	104
l (36 1440)	mm 64	87	—	—
l ₁ (36 1400, 36 1450)	mm 31	40	64	65
l ₁ (36 1420)	mm 32	43	54	54
l ₁ (36 1440)	mm 25	42	—	—
Adecuado para el código de color (36 1400, 36 1450)				
Adecuado para el código de color (36 1420)				
Adecuado para el código de color (36 1440)				

En caso de utilizar el n.º 36 1450 también se pueden sujetar componentes de < 17 mm.



Cód. color:	TC	HiPo	LC	LC-Garant	Titanio	Titan 2	LCV125G	NC8

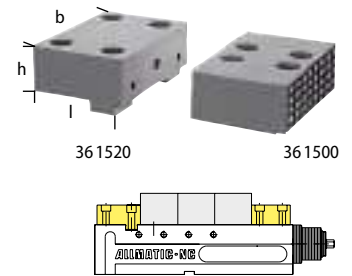


Bocas de base duras con un lado estriado, sistema clic

Unidad

Idóneo para: NC8, Garant-CN, titanio.
Material: Acero templado; superficies rectificadas.
Aplicación: ■ Para la incorporación de todas las bocas HD n.º de 362390 a 362600.
 ■ Para la incorporación de las regletas escalonadas n.º 361950 / 1960 / 1970.
Volumen de suministro: Incluidos los tornillos de fijación.

Para tipo		90	125	160
34A 36 1500	Boca de base móvil	(619,50)	411,52	(738,97)
34A 36 1520	Boca de base fija	519,20	401,20	(533,95)
b	mm	89,5	124,4	160,4
h	mm	34	39,5	49,8
l (36 1500)	mm	60	76	100
l (36 1520)	mm	63	88	104
Para tipo		90	125	160
Adecuado para el código de color (36 1500)				
Adecuado para el código de color (36 1520)				

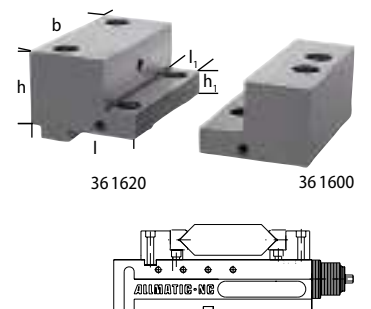


Bocas de adaptación, lado alto templado

Unidad

Idóneo para: NC8, Garant-CN, titanio.
Material: Acero templado; superficies rectificadas.
Aplicación: ■ Para la incorporación de bocas ya existentes o fabricadas por el propio usuario.
 ■ Para la incorporación de todas las bocas HD n.º de 362390 a 362600.
Volumen de suministro: Incluidos los tornillos de fijación.

Para tipo		90	125	160	200
34A 36 1600	Boca de adaptación móvil	(591,47)	458,72	889,42	(1362,90)
34A 36 1620	Boca de adaptación fija	(569,35)	435,12	818,62	(1100,35)
b	mm	90	126	164	202
h	mm	46	58	73	85
h ₁	mm	16	20	24	24
l (36 1600)	mm	60	80	100	100
l (36 1620)	mm	66	85	100	100
l ₁ (36 1600)	mm	30	32	34	38
l ₁ (36 1620)	mm	30	32	34	34
Adecuado para el código de color (36 1600)					
Adecuado para el código de color (36 1620)					

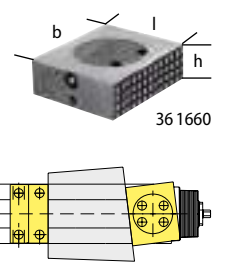


Bocas pendulares con estriado por un lado

Unidad

Idóneo para: NC8, Garant-CN, titanio.
Material: Acero templado; superficies rectificadas.
Aplicación: ■ Para la sujeción de piezas de trabajo no paralelas.
 ■ Para la incorporación de las regletas escalonadas n.º 361950 / 1960 / 1970.
Volumen de suministro: Incluidos los tornillos de fijación.

Para tipo		90	125	160
34A 36 1660	Boca pendular móvil	637,20	682,92	893,85
Para tipo		90	125	160
b	mm	90	124,4	160,4
h	mm	34	39,5	49,8
l	mm	68	84	118
Adecuado para el código de color				

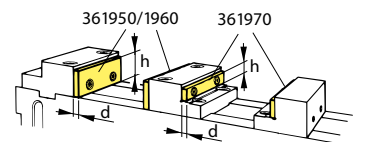


Regletas escalonadas

2 uds

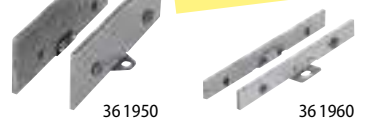
Idóneo para:
 36 1970 – Para atornillar al lado escalonado n.º 361400 / 1420 / 1440.
 36 1950/1960 – Para atornillar o unir por clic al lado alto en n.º 361400 / 1420 / 1440 / 1450 / 1500 / 1520 / 1660.
Material: Acero templado.
Aplicación: Para la sujeción de piezas de trabajo planas y para taladrar cerca del borde.

Para tipo		90	125	160
34A 36 1950	Par de regletas escalonadas sistema clic, de acero templado	165,20	188,80	266,97
34A 36 1960		(166,67)	178,47	(259,60)
34A 36 1970	Par de regletas escalonadas (lado escalonado)	166,67	184,37	(271,40)
l	mm		3	
h (36 1950)	mm	29	35	44
h (36 1960)	mm	16	20	25
h (36 1970)	mm	13	15	19
Adecuado para el código de color				



Garras escalonadas reversibles (para n.º 36 0400 / 0500 / 0600 / 0900 incluidas en el precio).

A petición, las regletas escalonadas se pueden suministrar en diferentes alturas.



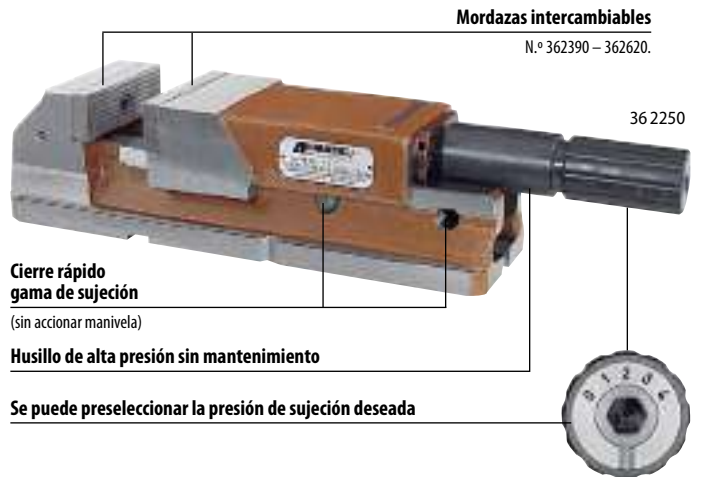
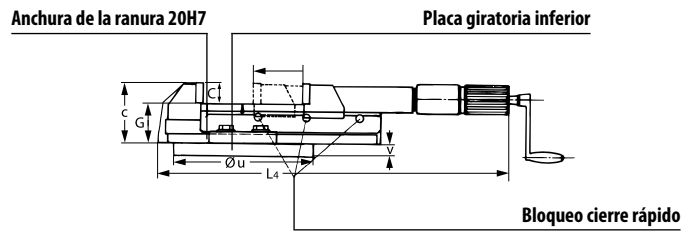
Cód. color:								
	TC	LC	Duo	NC8	HiPo	LC-Garant	Titanio	Titanio 2
	LCV125G	Duo Plus	Basic					

ALLMATIC Spannsysteme Mordazas de alta presión

- El cuerpo de base con **ranura transversal y longitudinal** permite una **alineación exacta y rápida** de las mordazas de fijación en dirección longitudinal y transversal.
- Husillo de alta presión sin mantenimiento con presión estática constante gracias al amplificador de fuerza resistente al desgaste, de forma puramente mecánica.
- Fundición esferoidal de alta calidad, superficie de asiento de la pieza de trabajo templada, rectificadas, así como vías de guiado rectificadas.
- Se puede preseleccionar la presión de sujeción deseada: Se puede preseleccionar la presión de sujeción deseada: sin alta presión en la posición 0. Las pruebas de larga duración dieron como resultado que el amplificador de fuerza soporta 1 millón de carreras de trabajo sin sufrir daños.
- Sin debilitación de la fuerza de apriete. Alineación rápida** con 2 tuercas correderas en ranura de ajuste sueltas en la ranura realizada con precisión en la **mordaza**.
- Mordazas intercambiables, templadas y rectificadas (con ranuras longitudinales y transversales).
- Tolerancia de altura – 0,03 mm.

- Aplicación:**
- Para la **sujeción absolutamente segura, sin vibraciones, fuerzas de corte y avance máximas**.
 - La altura de asiento igual permite un trabajo racional con varios tornillos de banco unos junto a otros.
 - Apriete mediante manivela.** Con poca aplicación de fuerza corporal se consiguen fuerzas de apriete elevadas mediante máx. 2 vueltas de husillo.

Volumen de suministro: Incluye 4 bridas de sujeción, 1 par de mordazas de sujeción estriadas, manivela.



Anchura de mordazas	34A	36 2250	Gama de sujeción b		Fuerza de sujeción	Peso	c	C	G -0,05	L ₄	Código de colores para los accesorios adecuados
			I	II							
mm		Mordaza de alta presión sin placa giratoria	mm	mm	kN	kg	mm	mm	mm	mm	
100			0 – 82	78 – 162	30	18	87	32	53,5	419 – 581	
125			0 – 102	98 – 202	40	30	120	40	78	507 – 709	
160			0 – 152	147 – 302	60	60	137	50	85	613 – 915	

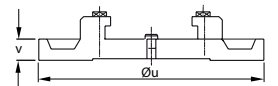


36 2250

Placa giratoria para mordazas de alta presión

- Placa giratoria con ranuras longitudinales para una **orientación exacta y rápida** de la mordaza de fijación.
- 360 marcas de graduación (4×90°) bien legibles en la escala de la placa giratoria.
- Sencillas posibilidades de fijación en la mesa de máquina gracias a 4 ranuras de sujeción.

para ancho de bocas	34A	36 2260	Ø u	v	Peso
mm		Placa giratoria	mm	mm	kg
100			260	26	6
125			320	30	12



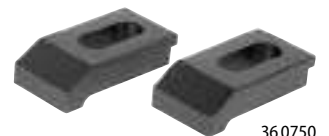
36 2260

ALLMATIC Spannsysteme Accesorios para mordazas de máquina

Idóneo para: GARANT-CN n.º 360510 / 0465 / 2010 / 1290.
Allmatic n.º 360405 / 0600 / 0605 / 1180 / 1255 / 1202 / 1301 / 1302 / 1304 / 2250 y modelo antiguo CN con n.º 360000.

Bridas de sujeción de recambio

Para anchura de mordazas	mm	100	125/160	
34A	36 0750	Juego de bridas de sujeción 2 piezas	70,80	60,47
Adecuado para el código de color				



36 0750

Manivelas de recambio

Para anchura de mordazas	mm	100	125/160	
34A	36 0810	Manivela	57,52	51,62
Adecuado para el código de color				



36 0810

Cód. color: Allmatic-HD (pink), HD-Holex (magenta), HiPo (blue), LC (green), LC-Garant (light blue), LCV125G (yellow), Duo (grey), TC (light green), NC8 (black), TeleCentric (teal), Titan 2 (purple), Titanio (light purple), T-Rex (red).

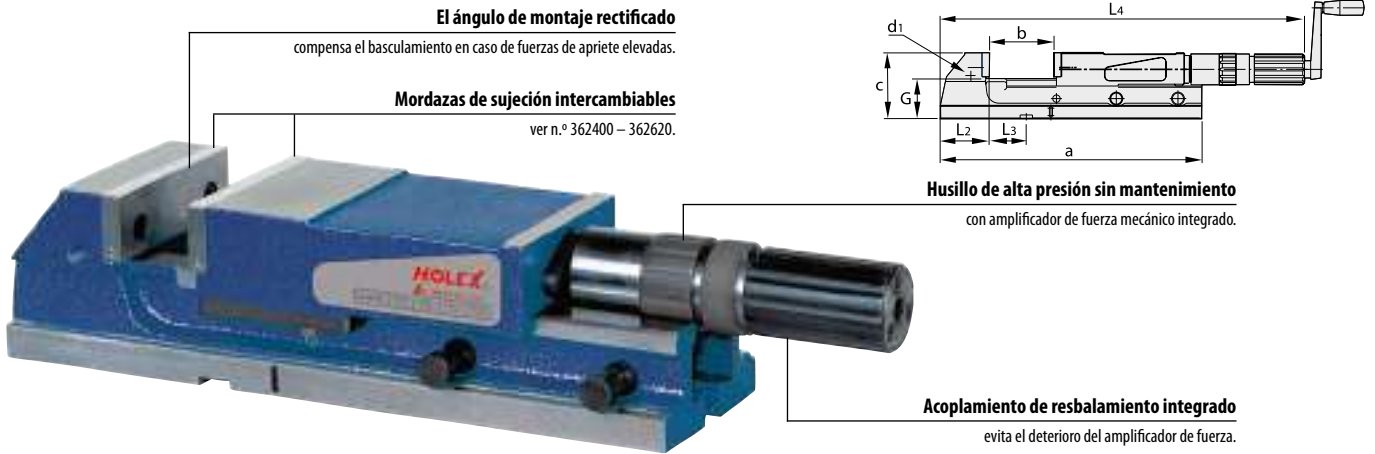
36

Mordazas de alta presión

- Cuerpo de base y carro superior móvil de fundición esferoidal GGG 60, vías de guiado templadas y rectificadas.
- Amplificador de fuerza de funcionamiento mecánico con fuerza de apriete preseleccionable de forma exacta.
- Husillo de alta presión sin mantenimiento y completamente encapsulado.
- De serie con mordazas de sujeción lisas, templadas y rectificadas.
- La parte inferior con **ranuras longitudinales y transversales** permite una **alineación exacta y rápida** del tensor en dirección longitudinal y transversal.

- Aplicación:**
- Para la sujeción absolutamente segura, sin vibraciones, fuerzas de corte y avance máximas.
 - Las tolerancias de fabricación estrictas permiten el montaje posterior de varios tornillos de banco uno junto a otro.
- Volumen de suministro:** Incluye 4 bridas de sujeción, 1 par de mordazas de sujeción templadas, manivela.

- Partes opcionales:**
- En cuanto a juego de alineación y fijación, ver n.º 360530; en cuanto a accesorios, ver n.º 362015 – 362025.
 - En cuanto a otras bocas, ver n.º 362400 – 362620.



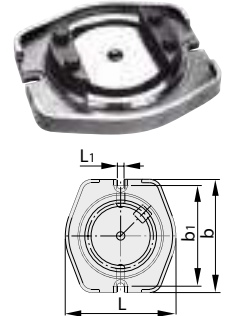
Anchura de mordazas	32F	36 2010	Gama de sujeción b I	Gama de sujeción b II	Gama de sujeción b ampliada	Fuerza de sujeción	Peso	c	d ₁	a	L ₂	L ₃	L ₄	G	Código de colores para los accesorios adecuados
mm		Mordaza de alta presión	mm	mm	mm	kN	kg	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
125		3216,97	0 – 105	100 – 205	255	40	25	107	M12	425	80	60	489 – 694	65	
160		4217,01	0 – 155	150 – 305	365	50	50	130	M16	570	90	95	575 – 880	80	



Placas giratorias

- Placa giratoria con ranura longitudinal para la alineación exacta y rápida del tensor.
- 360 marcas de graduación (4 × 90°) fácilmente legibles en la escala de la placa giratoria. Posibilidad de fijación fácil a la mesa de máquina por medio de ranuras de sujeción.

Para anchura de mordazas	32F	36 2015	L	L ₁	Altura	b	b ₁	Peso	Adecuado para el código de color
mm		Placa giratoria	mm	mm	mm	mm	mm	kg	
125		905,65	264	16	28	270	240	10,8	
160		1137,22	325	16	32	325	295	18,4	



Accesorios

Para anchura de mordazas	mm	125	160	
32F	36 2020	Tope de pieza trabajo regulable	174,05	275,82
		Adecuado para el código de color		



Para anchura de mordazas	mm	125	160	
32F	36 2030	Boca de sujeción con superficie de apoyo escalonada	147,65	218,-
		Adecuado para el código de color		



Para anchura de mordazas	mm	125	160	
32F	36 2035	Boca de sujeción con ranuras longitudinales	187,03	227,15
		Adecuado para el código de color		



Boca de sujeción de tracción lateral / hacia abajo

Bocas de acero para herramientas de alta calidad, templado, con posterior proceso de oxidación como protección contra la corrosión. Montaje fácil en el tornillo de banco. Fácil de limpiar.

Idóneo para: GARANT CN n.º 360510 / 0465 / 1290.
HOLEX n.º 362010.

ALLMATIC n.º 360400 / 0500 / 0600 / 0605 / 1180 / 1202 / 1302 / 1304 / 2250 / 2350.

Aplicación: Máxima precisión al sujetar. Gracias al efecto de tracción lateral y hacia abajo, **la pieza de trabajo se presiona hacia la base y el tope**. Efecto de tracción lateral ajustable, tracción hacia la derecha o hacia la izquierda.



Para anchura de mordazas	mm	125
38F	36 2645	Boca de sujeción de tracción lateral / hacia abajo
		507,40
h	mm	36
		Adecuado para el código de color



Cód. color: ■ HD-Holex ■ TC ■ HiPo ■ LC ■ LC-Garant ■ HD-Allmatic ■ NC8 ■ LCV125G
■ Titanio 2

HOLEX® Mordazas de alta presión

- Cuerpo de base y cuerpo de apriete fijo y móvil de fundición de grafito esférica de alta calidad (GGG60). Todas las piezas de desgaste, tales como la guía de mordazas, están templadas y rectificadas.
- Sistema de sujeción mecánico-hidráulico con transmisor de fuerza con ajuste de la fuerza de sujeción.
- Fuerza de sujeción constante en cada proceso de tensado, elevada precisión de repetibilidad.
- Placa base con ranuras longitudinales que permiten una alineación rápida del tornillo de banco.
- Husillo encapsulado.

Volumen de suministro: Incluye 1 par de mordazas de sujeción estriadas (parte trasera lisa), manivela.

Partes opcionales: Boca intercambiable, ver n.º 362076 / 2077 / 2079, plato giratorio a petición.

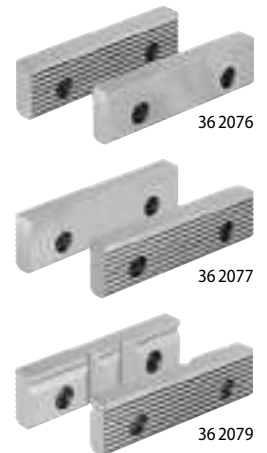


Anchura de mordazas	32E	36 2075	Gama de sujeción b I	Gama de sujeción b II	Gama de sujeción b III	Fuerza de sujeción	Peso	c	H	C	L ₄	G ±0,02	Código de colores para los accesorios adecuados
mm		Mordaza alta presión sin plato giratorio	mm	mm	mm	kN	kg	mm	mm	mm	mm	mm	
113		2112,19	0 – 56	52 – 113	109 – 170	30	24	97	55	31,6	413 – 583	65,5	■
135		2598,94	0 – 72	69 – 147	144 – 220	40	39	112	70	39,6	461 – 679	72,5	■
160		3252,37	0 – 104	102 – 207	205 – 310	50	60	133	80	49,6	507 – 817	83,5	■

Bocas de sujeción

Idóneo para: Tornillo de banco de alta presión n.º 362075.

Para anchura de mordazas	mm	113	135	160
32E 36 2076	Boca de sujeción con ranuras longitudinales, el otro lado liso	73,75	89,97	113,73
Adecuado para el código de color				
Para anchura de mordazas	mm	113	135	160
32E 36 2077	Boca de sujeción ligeramente acanalada, el otro lado con ranuras longitudinales	(92,19)	(112,25)	(142,34)
Adecuado para el código de color				
Para anchura de mordazas	mm	113	135	160
32E 36 2079	Boca de sujeción con prismas, el otro lado con ranuras longitudinales	128,48	156,50	200,60
Adecuado para el código de color				

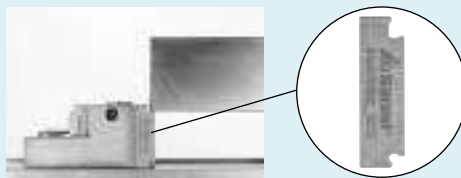


Aplicación de las bocas suplementarias de agarre para bocas escalonadas estándar



36 2392

Dos niveles de sujeción con 3 mm y 5 mm



new Pernos de bloqueo 36 1171



36 2390

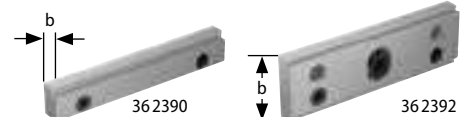


Bocas suplementarias de agarre

Elevada precisión al sujetar. Las bocas adicionales multiplican las posibilidades de empleo de su tornillo de banco. Forma de los dientes optimizada para una elevada fuerza de retención.

36 2392 – Son garras reversibles con 2 niveles de sujeción. Un nivel de sujeción de 3 mm de altura y un nivel de sujeción de 5 mm de altura.

para ancho de bocas	mm	125
31S 36 2390	Boca intercambiable	97,35
31S 36 2392		155,62
b	mm	12
h (36 2390)	mm	20
h (36 2392)	mm	40
Adecuado para el código de color		



Cód. color:

■ Tensor HD	■ NC8	■ HD-Allmatic	■ HD-Holex	■ Horex-HD	■ LC	■ LC-Garant
■ LCV125G	■ NC8	■ NC8	■ TC			



36

ALLMATIC Spannsysteme Accesorios para mordazas de máquina

Idóneo para: GARANT-CN n.º 360510 / 0465 / 1290.

HOLEX N.º 362010.

ALLMATIC n.º 362250 - 362300, así como con boca de base n.º 361500 – 361520, adecuados para versión NC8. Bocas de adaptación n.º 361600, 361620 también adecuadas para todas las versiones CN.

Aplicación: Las bocas adicionales multiplican las posibilidades de empleo. A petición, bocas de compensación para la sujeción múltiple de material redondo o para sujetar piezas de trabajo con irregularidades superficiales.

Nota: Pedir por separado los tornillos de fijación n.º 362621 M10x23.

Para anchura de mordazas	mm	100	125	160
34A 36 2400 Par de bocas de sujeción con ranuras longitudinales y transversales		287,62	250,75	399,72
Adecuado para el código de color				
34A 36 2420 Par de bocas de sujeción, lisas		240,42	219,77	351,05
Adecuado para el código de color				
34A 36 2460 Par de bocas de apriete hacia abajo		1246,37		1418,95
Adecuado para el código de color				
34A 36 2500 Par de bocas prismáticas		592,95	597,37	818,62
Adecuado para el código de color				
34A 36 2520 Par de bocas de base blandas		(404,15)		379,07
Adecuado para el código de color				
34A 36 2560 Par de bocas de sujeción con superficie de apoyo escalonada		365,80	317,12	491,17
Adecuado para el código de color				
34A 36 2600 Par de bocas de hoja de ballesta		(271,40)		296,47
34A 36 2620 Par de hojas de ballesta de recambio		(129,80)		140,12
Adecuado para el código de color				



Garant Bocas con espigas de posicionamiento (manejo neumático)

- Acero templado, teniferado, nitrurado con gas (tolerancia ± 0,01 mm).
- Montaje fácil en el tornillo de banco.
- Introducción mecánica de las espigas.
- Manejo de aire acondicionado mediante válvulas de ambos lados.
- Ninguna diferencia entre boca fija y móvil.
- Presión de aire necesaria de 5,5 bar

Idóneo para: GARANT-CN n.º 360510 / 0465 / 1290.

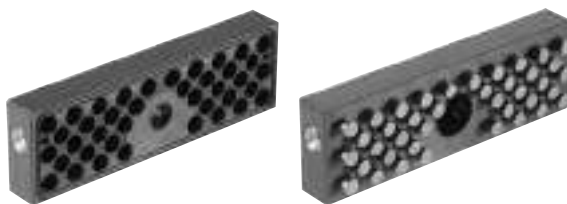
HOLEX n.º 362010.

Allmatic n.º 360405 / 0600 / 0605 / 1180 / 1202 / 1302 / 1304 / 2250 / 2350, así como con mordazas de sujeción n.º 361400 – 1620.

Aplicación: Adaptación rápida a diversos mecanizados.

- Fijación de la posición rápida y con absoluta exactitud de repetición. Se suprime el manejo de las regletas de asiento, que requiere un tiempo considerable.

Volumen de suministro: Incluido 1 tornillo de fijación.



La posibilidad de accionamiento por ambos lados con pistola de aire comprimido sustituye al pasador de expulsión utilizado hasta ahora con su contorno de interferencia.



Introducción manual de los pasadores de posicionamiento.



Es posible sujetar contornos individuales.

para ancho de bocas	mm	125	160
31S 36 2627 Boca con espigas de posicionamiento		389,40	525,10
Adecuado para el código de color			

Cód. color: Allmatic-HD TC HiPo LC LC-Garant HD-Holex Basic LCV125G NC8 Titanio 2

Mordazas modulares

- Accionamiento mecánico simple (hasta 3,5 t).
- Ajuste fácil de la abertura de sujeción.
- Mordaza de máquina con bocas de tracción hacia abajo.
- Templado por cementación HRC 60.
- Paralelismo 0,02 mm.

Volumen de suministro: Incluye bocas de tracción para abajo, 1 tope de la pieza, 2 tuercas correderas en ranura n.º 362160 tam. 16/16, 1 llave de apriete, 1 llave de mango transversal.

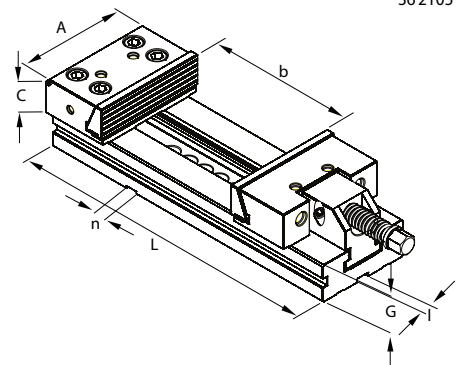
Nota: Otras tuercas correderas en ranura de ajuste, ver n.º 362160.



Mediante una sencilla remodelación y complemento de una boca móvil, con el tornillo de banco largo y modular se pueden apretar dos piezas con tracción para abajo.



Anchura de mordazas A		mm	125	150/2	150/3	200/3	200/4
35G	36 2100	Mordaza modular	1000,05	1090,02	1271,45	2362,94	2727,27
35G	36 2105	Tornillo de banco modular largo	1523,67	1890,94	2095,97	—	—
	Peso (36 2100)	kg	18,3	35,5	40	69	74
	Peso (36 2105)	kg	17	32	35	—	—
	L (36 2100)	mm	345	420	520	595	695
	L (36 2105)	mm	520	580	680	—	—
	b (36 2100)	mm	150	200	300	300	400
	b (36 2105)	mm	320	360	460	—	—
	Altura del cuerpo de base G	mm	40	50	50	70	70
	C	mm	40	50	50	65	65
	Ranura de ajuste longitudinal l	mm			16		
	Ranura de ajuste transversal n	mm			16		
	Fuerza de apriete máxima con 60 Nm	kN	25	—	—	—	—
	Fuerza de apriete máxima con 80 Nm	kN	—	30	30	—	—
	Fuerza de apriete máxima con 120 Nm	kN	—	—	—	40	40
	Código de colores para los accesorios adecuados		■	■	■	■	■



Mordazas

Para anchura de mordazas		mm	125	150	200
35G	36 2120	Par de bridas de sujeción	38,80	55,02	84,07
35G	36 2125	Boca prismática (unidad)	182,17	256,65	—
35G	36 2130	Boca intercambiable en ángulo (unidad)	299,42	346,62	—
35G	36 2135	Boca intercambiable prismática (unidad)	466,10	578,20	—
35G	36 2140	Boca intercambiable oblicua (unidad)	(286,89)	(356,95)	—
35G	36 2142	Boca central (pieza)	165,20	219,04	—
35G	36 2143	Boca móvil (pieza)	266,97	320,07	—
35G	36 2144	Elemento de sujeción completo (pieza)	247,07	302,37	—
	Adecuado para el código de color		■	■	■



Bocas suplementarias

Volumen de suministro:

36 2149 – En el tamaño 125, 1 base paralela magnética y 3 insertos de agarre del n.º 362151 U.
En el tamaño 150 / 200, 1 base paralela magnética y 5 insertos de agarre del n.º 362151 U.

Nota: Boca suplementaria no adecuada para mandíbula fija del tornillo de banco 362105.

para ancho de bocas		mm	125	150	200
35G	36 2146	Boca suplementaria estriada longitudinalmente (unidad)	89,97	107,08	(186,59)
35G	36 2147	Boca suplementaria lisa, dura (unidad)	(89,97)	107,08	(186,59)
35G	36 2148	Boca suplementaria lisa, blanda (unidad)	(89,97)	107,08	(186,59)
35G	36 2149	Mordaza suplementaria con insertos de agarre	(191,75)	250,75	(354,-)
	Adecuado para el código de color (36 2146, 36 2147, 36 2148)		■	■	■



Cód. color: ■ Gerardi 125 ■ Gerardi 150 ■ Gerardi 200 ■ Modular Hoxex 125 ■ Modular Hoxex 150



36

Insertos de agarre

Idóneo para: Mordaza suplementaria n.º 362149.
Aplicación: U – Para material estándar.
 H – Para materiales muy duros.
 S – Para materiales blandos.



Tipo		U	H	S
35G	362151 Insertos de agarre	22,12	22,12	22,12
h	mm		7	
b	mm		14,5	

Elementos modulares

- Mordaza de máquina con bocas de tracción hacia abajo.
- Accionamiento mecánico simple (hasta 3,5 t).
- Ajuste fácil de la abertura de sujeción.
- Templado por cementación HRC 60.

Volumen de suministro: Tuerca corredera n.º 362160, tamaño 16/16 (2 unidades).

Nota: Otras tuercas correderas en ranura de ajuste, ver n.º 362160.

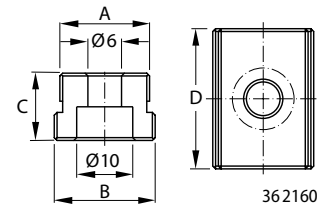


Para anchura de mordazas	mm	125	150
35G	362145 Elemento modular móvil (unidad)	625,40	786,17
35G	362150 Elemento modular fijo (unidad)	544,27	710,95
Adecuado para el código de color			

Tuercas correderas en ranura de ajuste

Precisión: Medida B = adaptación h6.

Medida nominal de la ranura en T/ de rosca	mm	12/16	14/16	16/16	18/16	20/16
35G	362160 Taco ranurado de ajuste (par)	42,34	42,34	42,34	42,34	42,34
A	mm			16		
B	mm	12	14	16	18	20
C	mm	10	10	10	10	12
D	mm			25		
Adecuado para el código de color						

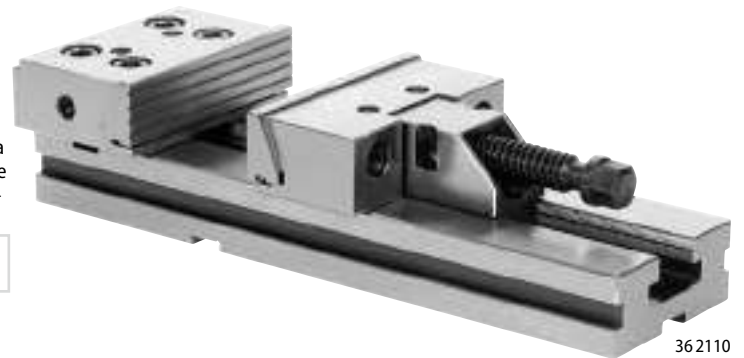


HOLEX® Mordazas modulares

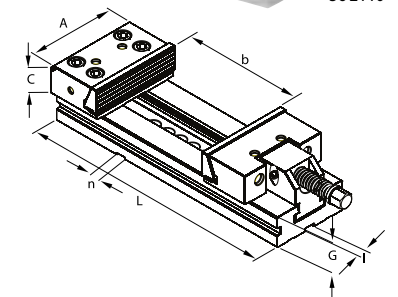
- Mordaza de máquina con bocas de tracción hacia abajo.
- Accionamiento mecánico simple (hasta 3,5 t).
- Ajuste fácil de la abertura de sujeción.
- Templado por cementación HRC 60.
- Paralelismo 0,02 mm.

Volumen de suministro: Incluido tope de la pieza de trabajo, tuerca corredera similar a n.º 362160 tamaño 18/16 (2 uds.), 1 llave de apriete, 1 llave para tornillos de hexágono interior, 4 bridas de sujeción.

Nota: Otras tuercas correderas en ranura de ajuste, ver n.º 362160.

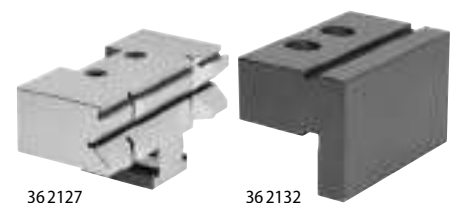


Anchura de mordazas A	mm	125	150/2	150/3
32P	362110 Mordaza modular	783,22	852,55	1028,07
Peso	kg	18,5	34	37,5
L	mm	345	420	520
b	mm	150	200	300
Altura del cuerpo de base G	mm	40	50	50
C	mm	40	50	50
Ranura de ajuste longitudinal l	mm		16	
Ranura de ajuste transversal n	mm		16	
Código de colores para los accesorios adecuados				



Mordazas

Para anchura de mordazas	mm	125	150
32P	362127 Boca prismática (unidad)	151,92	205,02
32P	362132 Boca intercambiable en ángulo (unidad)	219,04	252,22
Adecuado para el código de color			



Cód. color: ■ Gerardi 125 ■ Gerardi 150 ■ Gerardi 200 ■ Modular Horex 125 ■ Modular Horex 150

Mordazas de precisión para rectificado y control

Prisma rectificado.

Totalmente de acero; templado en toda su sección y **rectificado por todos los lados** para mecanizado por 4 lados.

36 3230 – **Con ajuste rápido (sin husillo).**

36 3250 – **Con husillo roscado.** Con prisma horizontal.

Precisión: Dentro de **0,005 mm** / 100 mm.

Aplicación: Para el **mecanizado calibrado con precisión y control.**

Volumen de suministro: **Estuche resistente incluido.**



Anchura de mordazas A	mm	70
38F 36 3230	Mordaza de rectificado y de control con ajuste rápido	585,57
38F 36 3250	Mordaza de rectificado y de control con husillo roscado	640,15
Zona de sujeción máxima b	mm	80
Altura de mordazas C	mm	30
Longitud total a	mm	160
Anchura total B	mm	70
Altura del cuerpo de base G	mm	62
Peso	kg	3

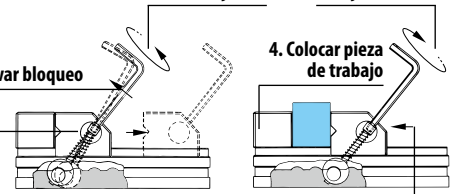
Función 36 3230:

3. Desplazar la mordaza de sujeción

2. Elevar bloqueo

1. Soltar la mordaza de sujeción

6. Sujeción



5. Mordaza de sujeción

Deslizar la mordaza de sujeción hasta la pieza de trabajo, el bloqueo se enclava automáticamente.

SPREITZER Mordaza universal de rectificado y de control

■ Acero para herramientas; templado en toda su sección, con rectificado de precisión.

■ Ajuste en **2 ejes**, giratorio y basculante.

■ Lectura de escala por medio de nonio: 3'.

Precisión: Dentro de **0,003 mm** / 100 mm.

Aplicación: Para el **mecanizado calibrado con precisión** y el **control de superficies planas y angulares de hasta 46°.**

Anchura de mordazas A	mm	70
38F 36 3350	Mordaza universal para rectificado y control	3573,91
Zona de sujeción máxima b	mm	80
Altura de mordazas C	mm	30
Longitud total a	mm	180
Anchura total B	mm	110
Altura total c	mm	137
Ángulo de giro		2×60°
Peso	kg	12

Moleta

para el ajuste del intervalo de giro.

Escala giratoria con nonio.



SPREITZER Mordazas de precisión para rectificado y control

■ Acero templado: **rectificado de precisión por todos los lados.**

Utilización en 4 lados distintos (superficies de base, frontales y laterales).

36 3550 – Con **prisma rectificado** horizontalmente.

36 3600 – Acero al cromo magnetizable – **inoxidable** (para trabajos en los que se emplean refrigerantes y lubricantes corrosivos).

36 3650 – La boca móvil se puede aproximar y fijar manualmente a la pieza de trabajo. **En el aflojamiento, la boca móvil se separa automáticamente de la pieza de trabajo.**

Precisión: Dentro de **0,003 mm** / 100 mm (precisión del sistema).

Función: **Sistema de tracción hacia abajo:** la boca móvil se desplaza hacia abajo debido a la presión de sujeción generada; está excluida la posibilidad de desprendimiento de la pieza de trabajo o de vibraciones durante mecanizado.

Aplicación: Para el **mecanizado calibrado con precisión y control.**

36 3600 – **Adecuado además para el avellanado por electroerosión.**

Volumen de suministro:

36 3550/3600 – Incluida manivela de operación.

Anchura de mordazas A	mm	45	65	100	125
38F 36 3550	Mordaza de rectificado y de control con husillo	1271,45	1476,47	2115,14	2390,97
38F 36 3600	Mordaza de rectificado y de control con husillo, inoxidable	–	–	2460,29	–
38F 36 3650	Mordaza de rectificado y de control sin husillo	1435,17	1740,50	2205,12	2610,74
Zona de sujeción máxima b (36 3550, 36 3600)	mm	65	100	140	160
Zona de sujeción máxima b (36 3650)	mm	85	130	160	180
Altura de mordazas C	mm	20	37	40	43
Longitud total a (36 3550, 36 3600)	mm	150	220	270	300
Longitud total a (36 3650)	mm	160	230	270	310
Anchura total B	mm	45	75	80	88
Peso	kg	1,3	4,3	9,5	14,5

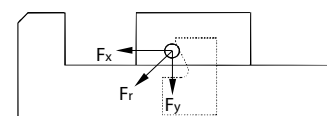


Ilustración del sistema de tracción hacia abajo.

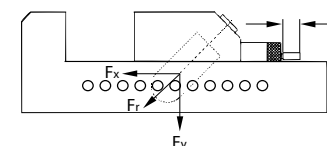


Ilustración del sistema de tracción hacia abajo. Indicador de carrera.



36

Mordaza de sujeción rápida

- Desplazamiento rápido de la mordaza móvil.
- **Bocas templadas y rectificadas.**
- **Se prescinde del giro de manivela, menor pérdida de tiempo.**
- **Sujeción precisa mediante guía plana.**
- **Sujeción de la pieza de trabajo con una mano.**
- Una boca con prisma horizontal y vertical para material redondeado; la otra, lisa.
- Las dos bocas están escalonadas para la sujeción de piezas planas.
- Con dos superficies de apoyo laterales.
- Bloqueo en unión positiva.

Precisión: Dentro de **0,03 mm.**

Material: Cuerpo y mordaza móvil de fundición especial resistente.

Aplicación: Para sujeción rápida de piezas de trabajo a taladradoras y máquinas calibradoras.



36 5023

Anchura de mordazas A	mm	110	135
32P 36 5023 HOLEX	Mordaza de sujeción rápida con manejo por una mano	880,57 ■	961,70
Gama de sujeción b	mm	130	160
Altura de mordazas C	mm	32	40
Longitud cuerpo base a	mm	280	365
Anchura cuerpo de base B	mm	112	138
Altura total c	mm	82	80,5
Longitud total máxima L ₄	mm	510	587
Peso	kg	9,5	13,5
Código de colores para los accesorios adecuados		■	■

Riel de guía

Idóneo para: Mordaza de sujeción rápida n.º 365023.

- Aplicación:**
- Impide el giro al taladrar.
 - Se alinea y se fija por medio de ranuras de mesa.

Volumen de suministro: Tuerca corredera en ranura, tamaños 12 y 14. 2 unidades de cada tamaño, tornillos 2 unidades, arandela de ajuste 1 unidad.



36 5025

31S 36 5025	Riel de guía para n.º 365023	127,59
--------------------	------------------------------	--------

Tope

Idóneo para: N.º 365023 y 365035.

Tipo	1	2
38F 36 5028 Tope	122,72	130,98
Adecuado para 365020 / 365023	110	135
Adecuado para 365035	60 / 100	120 / 150
Adecuado para el código de color	■	■



36 5028

Garant Mordazas manuales para taladradoras

- **Tipo de construcción estable con husillo resistente.**
- **Bocas templadas y rectificadas.**
- **Sujeción precisa mediante guía plana.**
- Una boca con prisma horizontal y vertical para material redondeado; la otra, lisa.
- Las dos bocas están escalonadas para la sujeción de piezas planas.

Precisión: Dentro de **0,10 mm.**

Material: Cuerpo y boca móvil de fundición especial.

Aplicación: Para la sujeción de piezas de trabajo a taladradoras.



36 5035

Anchura de mordazas A	mm	60	100	120	150
31S 36 5035	Mordaza manual para taladradoras	219,04 ■	362,85 ■	491,17 ■	755,20 ■
Gama de sujeción b	mm	70	130	160	200
Altura de mordazas C	mm	25	32	40	40
Longitud cuerpo base a	mm	169	286	340	400
Anchura cuerpo de base B	mm	115	174	193	226
Altura total c	mm	55	82	90	90
Distancia ranuras de sujeción	mm	90	141	160	189
Anchura ranuras de sujeción	mm	17	17	17	19
Longitud total máxima L ₄	mm	271	474	556	652
Peso	kg	3,2	11,7	18	23,8
Código de colores para los accesorios adecuados		■	■	■	■

HOLEX® Mordazas manuales para taladradoras

- **Modelo sólido y manejable.**
- **Bocas templadas y rectificadas.**
- **Longitud total invariable** (¡husillo hundido en el mango!).
- Posibilidad de fijación universal por medio de orificios oblongos.
- Boca móvil, guiada lateralmente.
- Boca de sujeción fija con tres prismas verticales y un prisma horizontal.

Precisión: Dentro de **0,20 mm.**

Material: **Cuerpo de fundición.**

Aplicación: Para la sujeción de piezas de trabajo a taladradoras.



Anchura de mordazas A	mm	80	100	120
32D 36 5045	Mordaza manual para taladradoras	94,99	135,40	165,94
Gama de sujeción b	mm	65	87	110
Altura de mordazas C	mm	30	30	30
Longitud cuerpo base a	mm	233	288	343
Altura total c	mm	64	64	66
Peso	kg	4	4,8	6,5

Juegos de bases paralelas

Rectificado de precisión por pares.

Aplicación: En trabajos de precisión para el alojamiento paralelo de piezas de trabajo en tornillos de banco o dispositivos.

Bases paralelas de diferentes grosores – en posición vertical

36 6702 – GARANT – **ejecución de precisión.** Tolerancia de emparejamiento $\leq 0,004$ mm, tolerancia de anchura / altura $\leq 0,007$ mm, planitud e inclinación extremadamente precisas. Documentación guardada en atriles de material plástico especiales. Dureza: 60 HRC.

36 6704 – HOLEX – modelo estándar. Tolerancia de altura y emparejamiento 0,01 mm. Guardado en caja de madera. Dureza: 60 HRC.

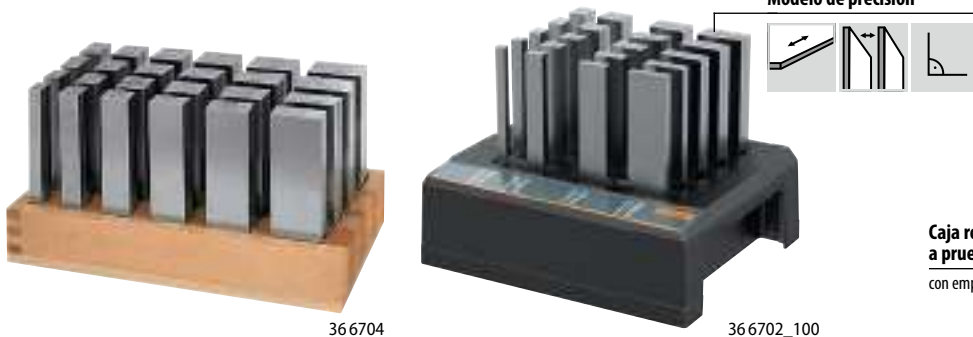
Nota: Tam. 125 – 200: Creciente en intervalos de 1 mm; se pueden alcanzar todas las medidas excepto 9 mm.



36 6702_125/150/200

con indicación del tamaño

para la localización rápida de los documentos.



36 6704

36 6702_100

Caja robusta, a prueba de vuelcos

con empuñaduras empotradas.



36 6702

Longitud	mm	100	125	150	200
31Z 36 6702	GARANT	899,75	1126,90	1172,62	1224,25
32D 36 6704	HOLEX	622,45	777,32	812,72	–
Cantidad regletas	par	20	24	24	24
Longitud	mm	100	125	150	200
Contenido:		2x5; 2x10; 2x15; 2x20; 3x6; 3x11; 3x16; 3x21; 4x7; 4x12; 4x17; 4x22; 5x8; 5x13; 5x18; 5x23; 6x9; 6x14; 6x19; 6x24	8x11; 8x16; 8x21; 8x26; 8x31; 8x36; 10x13; 10x18; 10x23; 10x28; 10x33; 10x38; 12x15; 12x20; 12x25; 12x30; 12x35; 12x40; 14x17; 14x22; 14x27; 14x32; 14x37; 14x42	8x11; 8x16; 8x21; 8x26; 8x31; 8x36; 10x13; 10x18; 10x23; 10x28; 10x33; 10x38; 12x15; 12x20; 12x25; 12x30; 12x35; 12x40; 14x17; 14x22; 14x27; 14x32; 14x37; 14x42	8x11; 8x16; 8x21; 8x26; 8x31; 8x36; 10x13; 10x18; 10x23; 10x28; 10x33; 10x38; 12x15; 12x20; 12x25; 12x30; 12x35; 12x40; 14x17; 14x22; 14x27; 14x32; 14x37; 14x42

Juegos de bases paralelas – 5 pares

magnéticas

Precisión: Tolerancia de altura $\pm 0,01$ mm; Tolerancia de ancho $\pm 0,02$ mm.

Dureza: 60 HRC.

Reducción del tiempo de sujeción hasta en un 10 %.

Longitud	mm	90	125	160	200
31Z 36 6740	GARANT	541,32	554,60	585,57	694,72
Cantidad regletas	par	5			
Anchura	mm	2,5			
Altura	mm	15; 22; 25; 30; 32	15; 30; 35; 37; 39	22; 30; 37; 42; 47	25; 40; 47; 52; 57
Longitud	mm	90	125	160	200



36 6740



36

HOLEX® Juegos de bases paralelas

Precisión: Tolerancia máxima paralelismo ortogonal $\pm 0,01$ mm; **dureza:** 57 HRC. Colocar el estribo de sujeción en las bases y enlavar en el tornillo de banco.

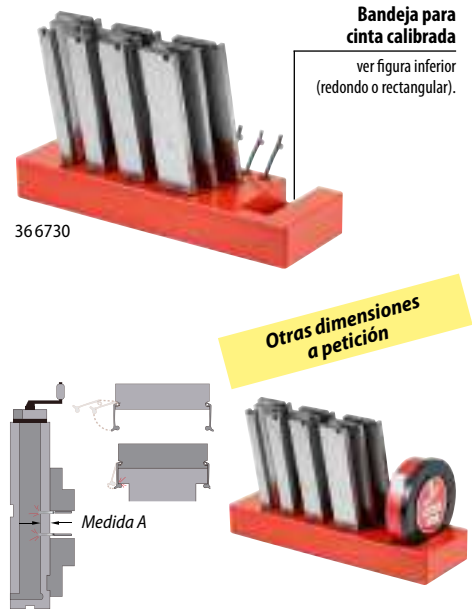
Idóneo para: Todos los tornillos de banco GARANT, Allmatic CN con ancho de alma (medida A) 39 mm $\pm 0,1$ mm.

Ventaja: Durante el mecanizado y al abrir tornillo de banco para máquinas, las bases permanecen en la posición ajustada.

Volumen de suministro: Incluidos soportes de plástico, 10 pares de listones, 4 estribos sujeción.

Partes opcionales: Estribo de sujeción de repuesto n.º 366731 en la lista de piezas de repuesto.

Nota: ¡Compruebe la medida A en el tornillo de banco!



Tipo		125
38F 36 6730	Juego de bases paralelas (10 pares) con estribo de sujeción con estribo de sujeción	795,02
Cantidad regletas	par	10
Anchura	mm	3
Altura	mm	10; 15; 20; 25; 28; 30; 33; 35; 36; 37
Longitud	mm	125
Adecuado para el código de color		

HOLEX® Juegos de bases paralelas, horizontales

Rectificado por pares, dureza 60 HRC.

Precisión: Tolerancia de altura $\pm 0,01$ mm; Tolerancia de ancho $\pm 0,02$ mm.

Aplicación: En trabajos de precisión para el alojamiento paralelo de piezas de trabajo en tornillos de banco o dispositivos.

Juego de bases paralelas – 14 pares en horizontal / 150x10 mm

32D 36 6750	Juego de bases paralelas (14 pares)	887,95
Cantidad regletas	par	14
Anchura	mm	10
Altura	mm	14; 16; 18; 20; 22; 24; 26; 28; 30; 32; 35; 40; 45; 50
Longitud	mm	150



Juego de bases paralelas – 9 pares en horizontal / 160x4 mm

32D 36 6751	Juego de bases paralelas (9 pares)	843,70
Cantidad regletas	par	9
Anchura	mm	4
Altura	mm	10; 14; 18; 22; 26; 30; 34; 38; 42
Longitud	mm	160



Juego de bases paralelas – 8 pares en posición horizontal / 160x8 mm

32D 36 6752	Juego de bases paralelas (8 pares)	594,42
Cantidad regletas	par	8
Anchura	mm	8
Altura	mm	12; 17; 22; 25; 28; 32; 36; 38
Longitud	mm	160



Juego de bases paralelas – 8 pares en posición horizontal / 200x8 mm

32D 36 6753	Juego de bases paralelas (8 pares)	781,75
Cantidad regletas	par	8
Anchura	mm	8
Altura	mm	17; 22; 26; 28; 32; 36; 38; 42
Longitud	mm	200



Pares individuales de bases paralelas para n.º 366702–366753

Dureza: 60 HRC. **Rectificado de precisión por pares.**

36 6706–6726 – GARANT – ejecución de precisión. Precisión: Tolerancia de altura y anchura $\pm 0,007$ mm.

36 6741–6746 – GARANT – tolerancia de altura 0,01 mm.

36 6755–6770 – HOLEX – tolerancia de altura 0,01 mm.

Idóneo para: N.º 366706 / 6711 / 6716 / 6726 – pares individuales de recambio para n.º 366702 / 6704. N.º 366742 / 6744 / 6746 – pares individuales de recambio para n.º 366740. N.º 366755 – pares individuales de recambio para n.º 366750. N.º 366760 – pares individuales de recambio para n.º 366751. N.º 366765 – pares individuales de recambio para n.º 366752. N.º 366770 – pares individuales de recambio para n.º 366753.

Aplicación: En trabajos de precisión para el alojamiento paralelo de piezas de trabajo en tornillos de banco o dispositivos.



366706



366742

Ancho×Altura	31Z	36 6706
		Pares individuales de bases paralelas para
		366702 / 6704 tam. 100
mm		
2×5		55,91
2×10		55,91
2×15		55,91 ■
2×20		55,91 ■
3×6		55,91 ■
3×11		55,91
3×16		55,91
3×21		55,91
4×7		55,91
4×12		55,91
4×17		55,91
4×22		55,91
5×8		55,91
5×13		55,91
5×18		55,91
5×23		55,91
6×9		55,91
6×14		55,91
6×19		55,91
6×24		55,91

Ancho×Altura	31Z	36 6711	31Z	36 6716	31Z	36 6726
				Pares individuales de bases paralelas para		
		366702 / 6704 tam. 125		366702 / 6704 tam. 150		366702 tam. 200
mm						
8×11		59,15		62,24		69,62
8×16		59,15		62,24		69,62
8×21		59,15		62,24		69,62
8×26		59,15		62,24		69,62
8×31		59,15		62,24		69,62
8×36		59,15		62,24		69,62
10×13		59,15		62,24		69,62
10×18		59,15		62,24		69,62
10×23		59,15		62,24		69,62
10×28		59,15		62,24		69,62
10×33		59,15		62,24		69,62
10×38		59,15		62,24		69,62
12×15		59,15		62,24		69,62
12×20		59,15		62,24		69,62
12×25		59,15		62,24		69,62
12×30		59,15		62,24		69,62
12×35		59,15		62,24		69,62
12×40		59,15		62,24		69,62
14×17		59,15		62,24		69,62
14×22		59,15		62,24		69,62
14×27		59,15		62,24		69,62
14×32		59,15		62,24		69,62
14×37		59,15		62,24		69,62
14×42		59,15		62,24		69,62

Altura	31Z	36 6741	31Z	36 6742	31Z	36 6744	31Z	36 6746
		Pares individuales de bases paralelas magnéticas para						
		366740 tam. 90 × 2,5		366740 tam. 125 × 2,5		366740 tam. 160 × 2,5		366740 tam. 200 × 2,5
mm								
15		105,61		96,17		–		–
22		105,61		–		105,02		–
25		105,61		–		–		138,06
30		105,61		96,17		105,02		–
32		105,61		–		–		–
35		–		96,17		–		–
37		–		96,17		105,02		–
39		–		96,17		–		–
40		–		–		–		138,06
42		–		–		105,02		–
47		–		–		105,02		138,06
52		–		–		–		138,06
57		–		–		–		138,06

Anchura	32D	36 6755	32D	36 6760	32D	36 6765	32D	36 6770
		Pares individuales de bases paralelas para						
		366750 tam. 150 × 10		366751 tam. 160 × 4		366752 tam. 160 × 8		366753 tam. 200 × 8
mm								
10		–		81,12		–		–
12		–		–		81,12		–
14		73,31		81,12		–		–
16		73,31		–		–		–
17		–		–		81,12		63,28
18		73,31		81,12		–		–
20		73,31		–		–		–
22		73,31		81,12		90,56		72,13
24		73,31		–		–		–
25		–		–		99,12		–
26		73,31		81,12		–		72,13
28		73,31		–		99,12		81,12
30		73,31		99,12		–		–
32		73,31		–		108,26		81,12
34		–		108,26		–		–
35		73,31		–		–		–
36		–		–		108,26		81,12
38		–		108,26		117,11		90,56
40		73,31		–		–		–
42		–		129,80		–		90,56
45		73,31		–		–		–
50		73,31		–		–		–

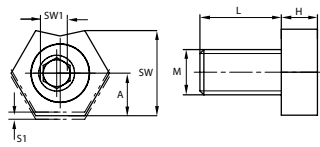


36

Garant Pinza de sujeción de excéntrica Mikee-bite Multi

- Disco de acero de 6 caras con tornillo excéntrico de acero.
 - Sujeción de piezas de trabajo de cualquier forma.
 - **6 geometrías diferentes en las superficies de apriete:** 1. Prisma con ángulo de abertura de 150° 2. Con ranuras longitudinales 3. Escalón liso 4. Estriado 5. Liso 6. Recubierto liso.
 - Reducida demanda de espacio, por ello menos contornos de interferencia.
- Aplicación:** Adecuado para la sujeción de piezas en bruto y acabadas.

Novedad mundial exclusiva



Rosca M	310 37 0001	Disco hexagonal SW	Tornillo con hexágono interior SW ₁	Carrera de excéntrica S ₁	Medida A	Altura del disco H	L	Fuerza de sujeción	Par de apriete máximo
	Pinzas de sujeción excéntricas	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kN	N-m
M10	51,03	25	7	1,6	12,7	10	9	9	28

MIKEE-BITE SYSTEMS INC. Sistemas de sujeción para placas de dispositivos

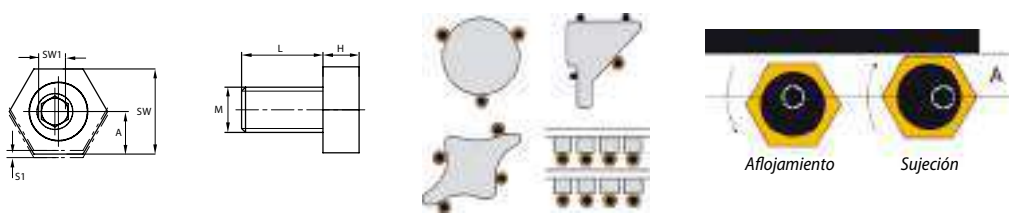
Pinza de sujeción de excéntrica

- Reducida demanda de espacio, por ello menos interferencias.
 - Sujeción de piezas de trabajo de cualquier forma.
 - 37 0005 – Disco de latón de 6 caras con tornillo excéntrico de acero.
 - 37 0008 – Disco de apriete de acero templado por cementación, con tornillo excéntrico de acero.
- Volumen de suministro:** 1 tornillo de acero, 1 disco de apriete.



37 0008_M12 37 0005_M12

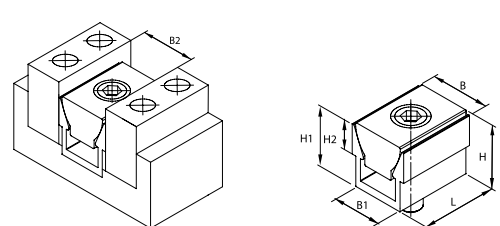
Nota: ¡En el caso de la abrazadera M 10 se necesita un destornillador acodado hexagonal del tam. 7!



Rosca M	37M 37 0005	37M 37 0008	Disco hexagonal SW	Arandela dentada Ø D ₁	Tornillo con hexágono interior SW ₁	Carrera de excéntrica S ₁	Medida A	Altura del disco H	L	Fuerza de sujeción	Par de apriete máximo		
	Pinzas de sujeción excéntricas	Pinzas de sujeción excéntricas con cuñas de garra	37 0005 mm	37 0008 mm	mm	mm	mm	37 0005 mm / 37 0008 mm	mm	kN	N-m		
M6	9,73	—	10	16	—	4	1,3	7,8	4,8	—	12	3,4	8,5
M8	9,89	—	12	20	—	5	1	10,2	4,8	—	16	3,6	11,3
M10	10,91	33,63	10	20	20,6	7	1,6	10,2	6,4	9,6	20	9	28
M12	14,90	29,13	8	25	25,4	8	2	12,7	9,5	9,6	25	18	88
M16	21,90	37,91	4	30	30,1	12	2,5	15	12,7	12,7	27	27	88

Tensor de cuña doble

- Perfil de aluminio con cuña de acero incluido tornillo.
 - Sujeción múltiple que ahorra espacio.
- Aplicación:** Especialmente adecuado para la sujeción de piezas redondas y planas.



37 0010_M6



Rosca M	37M 37 0010	L	Anchura B	H	B ₁	H ₁	B ₂	H ₂	Carrera máxima de expansión	Adecuado para SW de hexágono interior	Par de apriete máximo	Fuerza de sujeción	
	Tensor de cuña doble	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	N-m	kN	
M4	19,33	8	15,9	12,3	14,5	10,4	12,7	12,7	5,6	13,2	3	3,4	2,2
M6	26,77	6	23,8	18,6	19	16,1	19,05	19	9,5	20,3	5	14,3	6,7
M8	32,15	4	31,7	24,8	25,9	20,8	25,4	25,4	12,7	26,9	6	14,5	8,9
M12	140,42	2	47,6	37,3	38,6	30,8	38,1	38,1	19	39,9	10	38,4	15,6

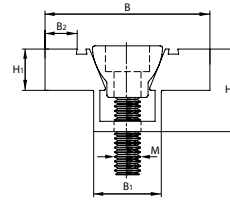
Tensor de cuña doble de unión positiva

- 37 0011 – Perfil de aluminio con cuña de acero, incluye tornillo.
- Mordazas de gran anchura, para el fresado del contorno de la pieza de trabajo.

Ventaja:

- 37 0011 – Sujeción de piezas de trabajo en unión positiva y, por lo tanto, más segura.
- Sujeción simultánea de 2 piezas de trabajo.

Nota: Para tratar el tensor de cuña doble se necesita la placa de bloqueo.



37 0011



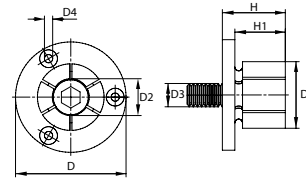
37 0012

Rosca M	37/M	37 0011	37/M	37 0012	L	Anchura B	H	B ₁	H ₁	B ₂	Par de apriete máximo	Fuerza de sujeción
		Tensor de cuña doble de unión positiva		Placa de bloqueo	37 0011	37 0011	37 0011	37 0011	37 0011	37 0011	37 0011	37 0011
					mm	mm	mm	mm	mm	mm	N-m	kN
M4		51,33		13,13	28,6	15,7	12,7	10,67	6,3	4,6	3,4	2,23
M6		55,16		14,68	38,1	23,9	19,1	16,05	9,4	6,6	14,3	6,68
M8		76,99		17,70	50,8	31,8	25,4	20,83	12,7	9,9	14,5	8,9
M12		214,62		23,08	76,2	47,5	38,1	30,86	19,1	15,7	38,4	15,58
M16		356,95		39,23	101,6	63,5	50,8	41,28	25,4	20,3	74,6	26,7

Mandrino de sujeción para perforación pasante

- Cuerpo de base de acero de construcción incluido tornillo de acero.
- Posibilidad de mecanizado de 5 lados.
- Muy buena precisión de repetición.
- Mecanizado ligero del cuerpo de base en el \varnothing de sujeción deseado.

Aplicación: Para sujetar piezas de trabajo en una perforación existente.



D ₁	37/M	37 0015	\varnothing D	D ₂ \varnothing de sujeción mínimo	\varnothing D ₃	\varnothing D ₄	H	H ₁	Fuerza de sujeción	Par de apriete máximo	carrera de sujeción máx.
mm		Mandrino de sujeción para perforación pasante	mm	mm			mm	mm	kN	N-m	mm
7,4		106,49	20 h9	4,1	M 2	M 2/13,7	10,7	7,6	1,1	0,7	0,13
12,4		108,56	29,72 h9	7,2	M 4	M 3/21	21,8	16	4,2	5	0,25
14,2		113,87	31,5 h9	12,2	M 6	M 3/23,1	24,9	19	8,5	17	0,33
20		120,36	37,5 h9	13,5	M 8	M 3/29	24,9	19	11,1	34	0,38
27		154,87	50 h9	18	M 10	M 4/39,4	28,6	22,2	20	60	0,38
35,3		192,49	56 h9	23	M 12	M 4/45,5	31,8	25,4	26,3	150	0,38
42		246,32	69,5 h9	29,3	M 16	M 5/55,9	39,6	31,8	44,5	280	0,38
51,5		262,55	75,5 h9	29,3	M 16	M 5/63,9	39,6	31,8	44,5	280	0,38
77,7		463,15	107,5 h9	29,3	M 16	M 6/92,5	45,5	37,6	44,5	280	0,38
103		592,95	132,9 h9	29,3	M 16	M 6/118	45,5	37,6	44,5	280	0,38



HALDER Elementos de sujeción de centrado

Material: Cuerpo de base de acero de herramientas, templado, pavonado. Elementos de sujeción de acero inoxidable 1.4112, templado y rectificado.

Ventaja:

- Autocentrado preciso con una precisión de $\pm 0,025$ mm.
- Mediante los elementos de sujeción se pueden centrar en unión positiva componentes con superficie bruta o mecanizada y desplazar hacia abajo en los puntos de apoyo.
- Recorrido de ajuste amplio con una altura de construcción reducida.
- Posibilidad de atornillado por arriba y por abajo.

Aplicación:

Para centrar y sujetar componentes con taladro de asiento.

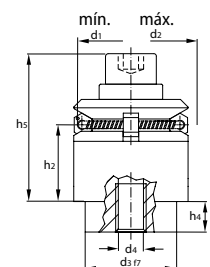


37 0017_8



37 0018_8

Tipo	37/K	37 0017	37/K	37 0018	D _{min}	D _{máx}	d ₃ f7	\varnothing d ₄	h ₂	h ₄	h ₃	Fuerza de sujeción
		Elemento de sujeción de centrado con segmentos de sujeción		Elemento de sujeción de centrado con bolas de sujeción	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kN
1		(356,95)		(302,37)	14,5	18,5	12	M 4	9,1	5,5	19,7	3,5
2		(392,35)		(334,82)	18,5	22,5	15	M 5	11,6	7,5	23,6	4,5
3		(433,65)		(374,65)	22,5	26,5	20	M 6	15,1	6	29,1	5
4		(467,57)		(413,-)	26,5	30,5	20	M 6	15,1	6	29,1	5
5		(508,87)		(446,92)	30,5	38,5	25	M 6	15,2	7	33,4	5
6		(550,17)		(492,65)	38,5	46,5	30	M 8	18,1	7,5	39	6,5
7		(703,57)		(612,12)	46,5	54,5	30	M 8	18,1	7,5	39	6,5
8		(740,45)		(656,37)	54,5	70,5	45	M 10	23,7	9	54,2	8
9		(786,17)		(699,15)	70,5	86,5	60	M 12	28,3	10	63	10
10		(859,92)		(768,47)	86,5	102,5	60	M 16	28,3	10	73	10



37

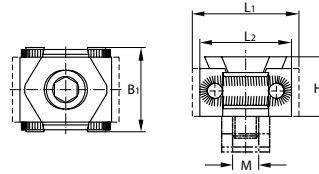
Segmentos de sujeción de cuña

Material: Cuerpo de base de acero de herramientas, templado, pulido. Mordazas de sujeción de acero de herramientas, templado, pavonado y rectificado.

Aplicación: Enroscando el tornillo de amarre se mueven hacia fuera las dos mordazas de sujeción y presionan las piezas de trabajo contra un tope fijo.

37 0023/0024 – Mediante la cuña doble se consigue además una fuerza de sujeción vertical.

Nota: Montaje en perforación roscada o con tuerca para ranuras en T. Posibilidad de sujeción múltiple horizontal o vertical.



Rosca M	37K	37 0021	37K	37 0022	37K	37 0023	37K	37 0024	Longitud	Altura	B ₁	Par de apriete máximo	Fuerza de sujeción	
	HALDER												37 0021	37 0023
	Mordaza de sujeción de cuña simple				Mordaza de sujeción de cuña doble				37 0021	37 0023			37 0021	37 0023
		estriado		plano		estriado		plano	mm	mm	mm	N·m	kN	kN
M8		(123,60)		(121,54)		–		–	27 – 31	–	29	43	20	–
M12		(179,95)		(177,–)		(240,42)		(240,42)	42 – 49	42 – 49	41	85	30	50
M16		(261,82)		(261,82)		(339,25)		(339,25)	57 – 64	58 – 66	56	210	50	80

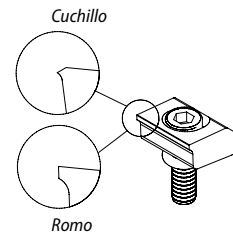
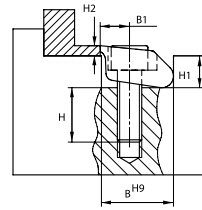
Pinzas de sujeción Pitbull

- Elemento de apriete con tornillo de hexágono interior DIN912 con junta tórica resistente al aceite.
- Sujeción segura y precisa.
- Medidas constructivas reducidas, por ello menos interferencias.

37 0025 – **Cantos de pinzas de cuchillas** para piezas brutas.

37 0030 – **Cantos romos** para trabajos generales.

Aplicación: Ideal para sujeción múltiple.



Rosca M	37M	37 0025	37M	37 0030	B _{H9}	H	B ₁	H ₁	H ₂	Anchura de sujeción	Recorrido de sujeción	Par de apriete máximo	Fuerza de sujeción	Material	
	Pinza de sujeción Pitbull														
		Cuchillo		roma	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	N·m	kN		
M2,5		33,33		32,90	8	9,5	6,6	3,8	3,6	1,9	9,5	0,15	1,8	2,8	Acero
M4		34,81		34,22	8	12,7	9,9	5,1	4,8	2,6	12,7	0,4	5,6	6,6	Acero
M6		44,70		44,40	6	19,05	14,48	7,6	7,2	3,8	19,1	0,6	22,5	16	Acero
M10		66,96		66,96	4	25,4	18,03	10,2	11,4	6,3	25,4	1,7	40	26	Acero

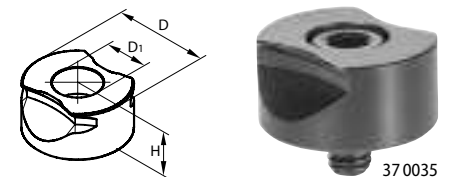
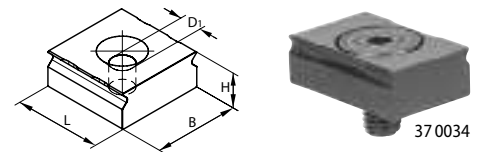
Garras de sujeción

- El contorno de la garra genera una ligera tracción hacia abajo.
- Un altura de sujeción más baja ahorra material.
- Mayores valores de corte debido a una sujeción de unión positiva.

Aplicación: Ideal para sujeción múltiple.

37 0034 – Como tope en dispositivos en combinación con las abrazaderas Pitbull n.º 370025 / 370030 o las pinzas de sujeción excéntricas n.º 370001 / 370005 / 370008.

Volumen de suministro: 1 garra de sujeción incluido tornillo.



Tipo	37M	37 0034	37M	37 0035	Tornillo según norma	Ø D	L	B	H	Ø D ₁	Altura de apriete recomendada
		Garra de sujeción Ultra, angular		Garra de sujeción Ver-sa, redonda							
		mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1		37,17		–	2	M5×12	–	19,05	12,7	6,35	1,5 – 1,9
2		41,59		–	2	M5×12	–	19,05	19,05	7,92	1,5 – 3
3		45,72		–	2	M5×12	–	19,05	25,4	7,92	1,5 – 3
4		(80,24)		–	1	M8×16	–	25,4	25,4	12,7	1,5 – 5,6
5		–		52,66	2	M5×10	19,05	–	–	9,53	1,5 – 3

Kiip Soluciones de sujeción individuales

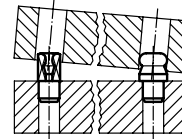
37 0040/0042 – Acero templado y rectificado.

37 0041/0043 – Acero fino rectificado y colsterizado®.

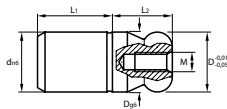
Aplicación: Posicionamiento de piezas de trabajo con medida de ajuste.

37 0040/0041 – Se puede utilizar como pie o tope templado para dispositivos.

37 0042/0043 – Se pueden salvar las tolerancias en la medida de distancia de las perforaciones.



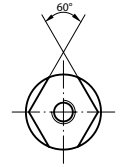
La prolongación de bola facilita el proceso de unión. Se minimiza la tendencia al bloqueo por colocación oblicua del componente.



Forma A 37 0040



Forma C 37 0042



Ø D	mm	8	10	12	16	20	25	30	40	50
37K 37 0040	Perno de asiento forma A Acero	16,74	17,33	17,92	19,76	24,05	26,33	35,55	73,16	103,25
37K 37 0041	Perno de asiento forma A Acero fino	24,05	24,93	26,18	28,91	43,66	–	–	–	–
37K 37 0042	Perno de asiento forma C Acero plano	21,61	22,20	22,94	24,78	29,95	33,63	42,93	87,91	119,77
37K 37 0043	Perno de asiento forma C Acero fino plano	27,66	28,77	30,97	33,92	51,03	–	–	–	–
Ø d ₆₆	mm	8	10	12	16	20	25	30	40	50
L ₁	mm	10	13	15	20	25	25	30	40	50
L ₂	mm	8	10	12	16	20	25	30	40	50
M		M 3	M 3	M 4	M 5	M 5	M 5	M 6	M 6	M 6

Kiip Apoyos pendulares

■ Cuerpo de acero bonificado y fosfatado.

■ Bola asegurada contra torsión.

37 0057 – Bola de metal duro.

37 0055–0056/0058–0066 – Bola de acero para rodamientos de bolas.

Aplicación: Sirven como tope, soporte y pieza de presión en la construcción del dispositivo.

Nota: Se pueden combinar con el tensor giratorio n.º 370085 – 370086 o el gancho de sujeción n.º 370073 y 370074.



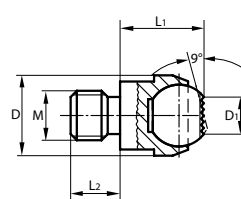
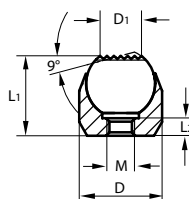
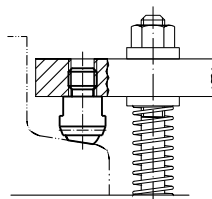
37 0055
plano



37 0056
estriado



37 0057
Estriado,
metal duro

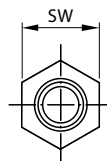
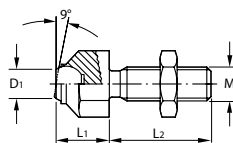


37 0058
plano



37 0059
estriado

Rosca M		M3	M4	M5	M8	M10	M12	M16	M20
37K 37 0055	Apoyo pendular plano, rosca exterior	–	–	–	27,51	39,23	39,23	48,97	173,32
37K 37 0056	Apoyo pendular estriado, rosca exterior	–	–	–	35,85	49,71	49,71	60,92	192,49
37K 37 0057	Apoyo pendular estriado, rosca exterior	–	–	–	50,15	67,55	67,55	–	–
37K 37 0058	Apoyo pendular plano, rosca interior	26,18	36,28	46,17	–	–	–	–	–
37K 37 0059	Apoyo pendular estriado, rosca interior	34,22	46,76	58,41	–	–	–	–	–
Ø D	mm	12	18	28	13	20	20	30	50
Ø D ₁	mm	7,2	10,5	20	7,2	10,5	10,5	20	34,5
L ₁	mm	11	17	25	13	18	18	27	35
L ₂	mm	3,5	4,4	6,3	8	10	12	16	20
capacidad de carga máxima (estática)	kN	10	25	90	10	25	25	90	165



37 0065
plano



37 0066
estriado

Ajuste de altura
mediante la tuerca.

Rosca M		M8	M10	M12	M16	M20
37K 37 0065	Apoyo pendular ajustable plano, rosca exterior	28,32	38,05	38,05	52,80	91,15
37K 37 0066	Apoyo pendular ajustable estriado, rosca exterior	38,35	49,26	49,56	69,62	109,44
SW	mm	13	17	17	24	30
Ø D ₁	mm	5,8	8,6	8,6	10,5	20
L ₁	mm	11,6	15,7	15,7	20,7	27,3
L ₂	mm	25	30	35	40	50
capacidad de carga máxima (estática)	kN	8	8	15	25	90



Otros muchos modelos disponibles
a petición.

Dispositivo de sujeción de forma angular

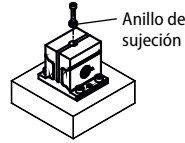
- Posibilidad de sujeción de 2 piezas de trabajo.
- Carrera de sujeción máxima 0,5 mm.

Material: Cuñas de sujeción de acero bonificado.

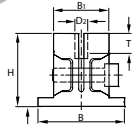
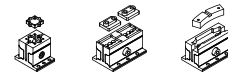
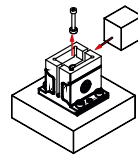
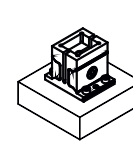
Volumen de suministro: Incluye anillo de sujeción para el mecanizado.

L x B1	mm	40x32	80x32	50x50	100x50
37K 37 0089	Dispositivo de sujeción de forma	138,94	166,67	166,67	222,72
B	mm	50	50	72	72
∅ D ₂	mm	7,4	7,7	11,4	11,4
H	mm	42	42	63	63
Máxima profundidad de mecanizado T	mm	10	10	15	15
Fuerza de sujeción	kN	2,5	2,5	5,5	5,5
Par máximo	N-m	7,5	14	26	46

1. Insertar el anillo de apriete:
Apretar el tornillo de amarre



2. Mecanizar la mordaza:



3. Sujeción de la pieza de trabajo:

Aflojar el tornillo de amarre y retirar el anillo de sujeción por medio del tornillo cilíndrico. Colocar la pieza de trabajo en el contorno y apretar el tornillo de amarre.

Gancho de sujeción con collar

Aplicación: Para la sujeción de piezas de trabajo en poco espacio.

37 0070-0072 – Atornillado directo en una perforación de retícula, también sin avellanado.

Para la sujeción de piezas de trabajo en poco espacio.

37 0073/0074 – Para fuerzas de sujeción relativamente altas y de mayor estabilidad.

Tipo		1	2	3	4	5	6
37K 37 0070	Gancho de sujeción con tope M8	68,44	68,89	70,07	70,07	70,66	71,54
H ₁	mm	35-45	35-45	35-45	45-55	45-55	45-55
H ₂	mm				14		
L ₁	mm	20	25	30	20	25	30
F _{máx.}	kN	7,9	7,3	6,7	7,9	7,3	6,7
Par máximo	N-m				20		

Tipo		1	2	3	4	5	6	7	8	9
37K 37 0071	Gancho de sujeción con tope M12	82,60	85,84	88,20	84,96	89,38	91,15	-	-	-
37K 37 0073	Gancho de sujeción rectificad M12	-	-	-	-	-	-	73,45	84,07	87,91
H ₁	mm	50-65	50-65	50-65	65-80	65-80	65-80	39	39	39
H ₂	mm	27	29	29	27	29	27	27	29	29
L ₁	mm	40	50	60	40	50	60	40	50	60
F _{máx.}	kN	13,5	12,6	11,7	13,5	12,6	11,7	22,6	18,5	15,2
Par máximo	N-m	45	45	45	45	45	45	58,8	49	45,1
∅ D _{h7}	mm	-	-	-	-	-	-	25	25	25

Tipo		1	2	3	4	5	6	8	9
37K 37 0072	Gancho de sujeción con tope M16	100,30	108,26	114,16	103,54	111,21	117,41	-	-
37K 37 0074	Gancho de sujeción rectificad M16	-	-	-	-	-	-	104,13	109,15
H ₁	mm	50-65	50-65	50-65	65-80	65-80	65-80	75	75
H ₂	mm				36				
L ₁	mm	40	50	60	40	50	60	50	60
F _{máx.}	kN	13,4	12,4	12	13,4	12,4	12	38	33
Par máximo	N-m	60	60	60	60	60	60	147	127,4
∅ D _{h7}	mm	-	-	-	-	-	-	32	32

Cilindro de altura para gancho de sujeción

Aplicación:

37 0077 – Para la prolongación de los ganchos de sujeción n.º 370070.

37 0078 – Para la prolongación de los ganchos de sujeción n.º 370071.

37 0079 – Para la prolongación de los ganchos de sujeción n.º 370072.

37 0083/0084 – Para guía y aumento de los ganchos de sujeción **rectificados**.

Longitud L	mm	32	40	50	65	80	100	125	160	200	M	∅ D	Par máximo N-m	∅ D _{F7}
37K 37 0077	Cilindro de altura	18,29	18,58	18,88	19,33	-	-	-	-	-	M8	24	29,4	-
37K 37 0078		-	-	29,06	29,65	31,56	34,22	37,46	41,59	47,20	M12	40	49	-
37K 37 0079		-	-	33,78	36,28	39,09	42,48	47,94	-	-	M16	50	78,4	-
37K 37 0083	Asiento para pinzas portapiezas	-	-	-	-	39,53	43,36	-	-	-	M12	40	49	25
37K 37 0084		-	-	-	-	51,33	56,05	-	-	-	M16	50	78,4	32



Rosca M12 para enroscar apoyos pendulares n.º 370055 - 370057

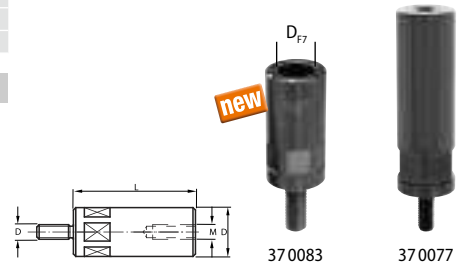


Ejemplo de montaje

Gancho de sujeción rectificad

Asiento del gancho de sujeción

Cilindro de altura



Tensor giratorio One-Touch

Aplicación: ■ Para trabajos de arranque de viruta ligeros.

Tipo		30R	30L	40R	40L
37K 37 0086	Tensor giratorio con mango	289,10	289,10	371,70	371,70
Fuerza de apriete máxima	N	800	800	1200	1200
máx. fuerza manual mango	N	150	150	200	200



Placa de montaje n.º 37 0088 disponible en eShop.

37 0086_30L

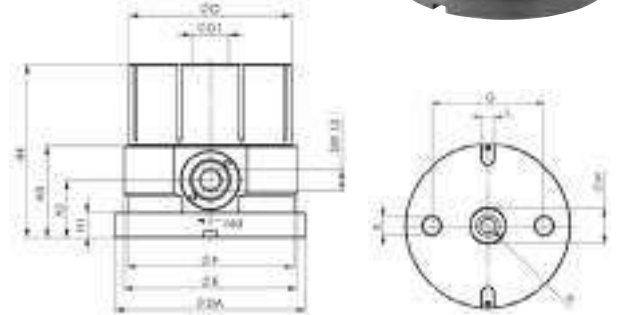
AMF Pinza portapieza mecánica (principio de tracción hacia abajo)

37 0129 – ■ Cuerpo de base de acero pavonado.

- Pinza portapieza (intercambiable) de aluminio de alta resistencia. **Carrera de sujeción 0,3 mm.**
- Perforación e indexación para sistema de sujeción de punto cero ZeroClamp existente. Perno de sujeción n.º 360025 18M16.
- Fijación posible mediante bridas de sujeción, tuercas correderas en ranura en T o sistema de sujeción de punto cero.

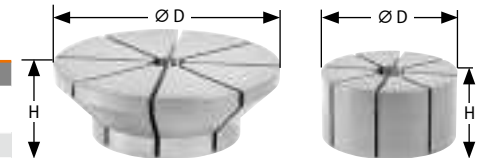
Aplicación:

37 0129 – Para la sujeción de contornos de piezas de trabajo complejos para un mecanizado por 5 lados. La contrarreforma de la pieza de trabajo se fresará en la pinza portapieza con una profundidad de sujeción mínima de 2 mm. También es especialmente adecuado para materiales con paredes delgadas. La pinza portapieza se puede fresar hasta los 42 mm.



		Ø D mm	Ø D ₁ mm	Ø D _A mm	Ø E mm	Ø F mm	G mm	H ₁ mm	H ₂ mm	H ₃ mm	H ₄ mm	K mm	L mm	Ø M mm	N		
37B	37 0129	Pinza portapieza mecánica	1367,32	99	23	117	106	102	80	15	35	56	106	13	8K7	25	M12

Ø exterior D	mm	99	149	
37B	37 0131	Pinza portapieza de recambio	364,32	507,40
Altura total H	mm		50	



HALDER El nuevo socio para elementos de sujeción y piezas normalizadas



Desde hace 80 años, Erwin Halder KG es un socio fiable y competente para la industria y el comercio. En la actualidad, toda la cadena de procesos se sigue realizando en la misma empresa: desde el desarrollo hasta la producción. Las áreas de productos de Erwin Halder KG abarcan sujeción de piezas, piezas normalizadas, herramientas manuales y productos para la industria aeronáutica.

- Made in Germany.
- Máxima calidad y servicio del fabricante.
- Larga experiencia en el desarrollo de soluciones especiales personalizadas.
- A petición es posible suministrar otros artículos de la gama de productos a través del número de pedido del fabricante.
- Entrega desde el almacén del fabricante.

HALDER Mordazas de fijación inferiores

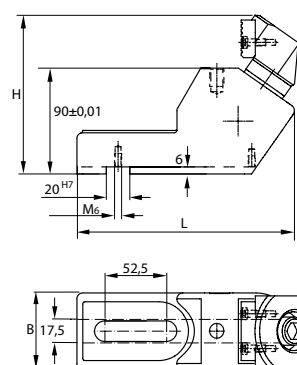
Elementos de sujeción con mordazas intercambiables.

Ventaja:

- Posibilidad de sujeción de piezas de trabajo grandes en todo el tamaño de la mesa.
- Efecto de tracción hacia abajo gracias a la disposición oblicua de la mordaza de fijación.
- Realización maciza de fundición nodular antivibratoria (GGG60).
- Adaptación óptima a la pieza de trabajo.
- Contornos de interferencia reducidos.
- Taladros de asiento laterales para la fijación de topes longitudinales.

Volumen de suministro: 1 unidad de mordaza intercambiable (estriada / lisa).

Tipo		1	2
37K	37 0135	Mordazas de fijación inferiores	(861,40) -
37K	37 0136	Tope inferior	- (356,95)
Longitud	mm	185	200
Anchura	mm		65
Altura	mm	135	132
Par de apriete máximo	N-m		50
Fuerza de sujeción	kN		20



37 0135



37 0136



37

Garant Sistema de perno de sujeción de posicionamiento



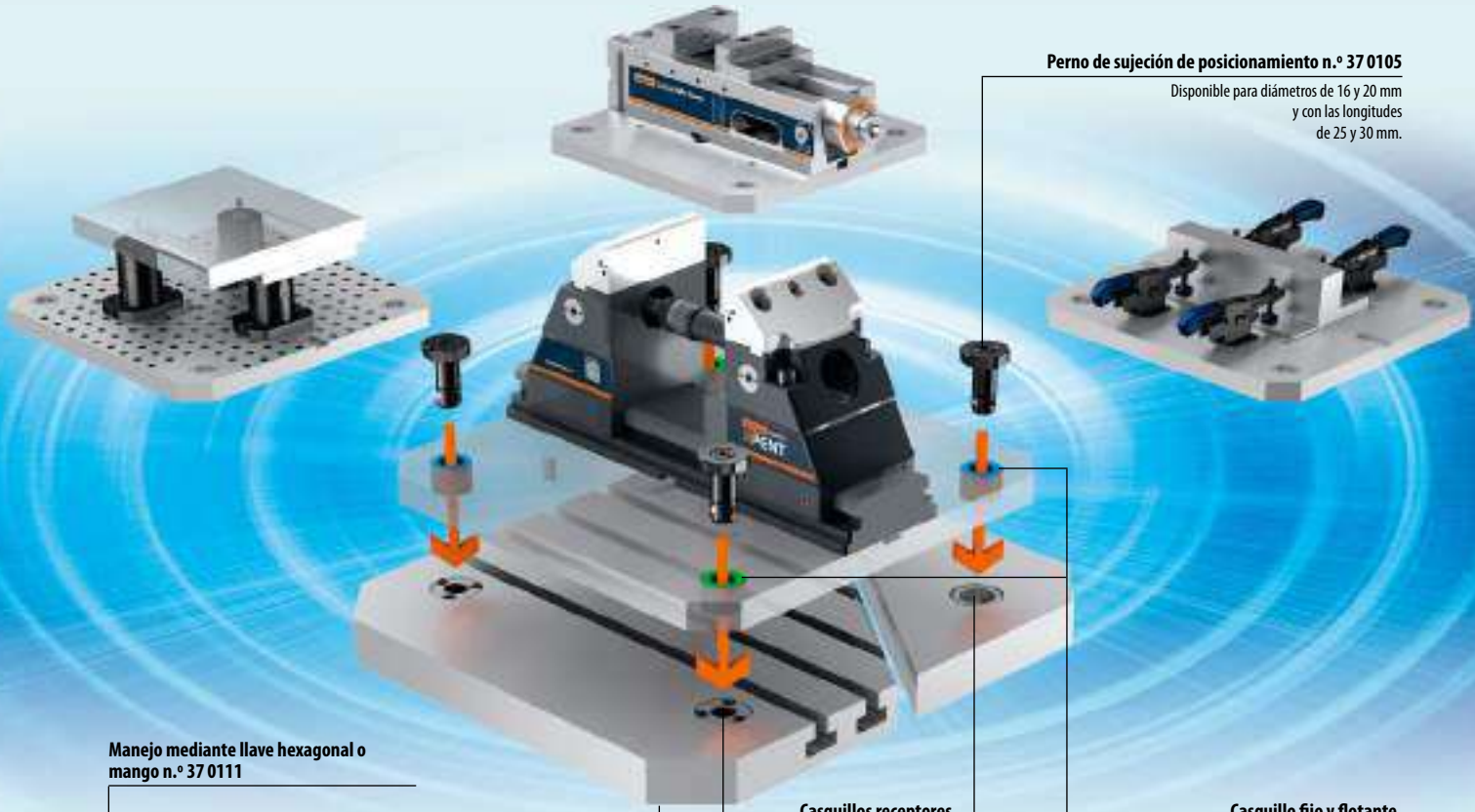
Rápido, sencillo y preciso

El sistema de perno de sujeción de posicionamiento sirve para la sujeción rápida, la fijación, el ajuste, el cambio y el aseguramiento de piezas de trabajo, placas, dispositivos, etc.

Ejemplos de aplicación:

Numerosas posibilidades de combinación con otros sistemas de sujeción, p. ej., tornillos de banco, tensores flexibles o tensores rápidos.

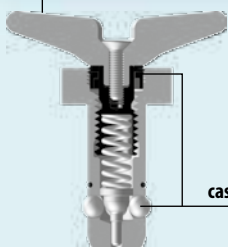
El nuevo sistema de posicionamiento patentado



Perno de sujeción de posicionamiento n.º 37 0105

Disponible para diámetros de 16 y 20 mm y con las longitudes de 25 y 30 mm.

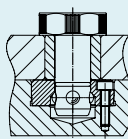
Manejo mediante llave hexagonal o mango n.º 37 0111



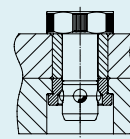
Al apretar el tornillo de amarre, el perno de sujeción de posicionamiento queda centrado y sujetado en el casquillo receptor por medio de cuatro bolas.

Casquillos receptores
para atornillar n.º 37 0107

Casquillos receptores
para montar a presión n.º 37 0106



37 0107



37 0106

Casquillo fijo y flotante.

En la placa de sujeción se tienen que montar dos casquillos fijos n.º 37 0108 y dos casquillos flotantes n.º 37 0109.

Requisito hacia el taladro de asiento.
Altura ± 0,05 mm y Ø H7.

Precisión de cambio de ± 0,03 mm

- Importante: al ejecutar los orificios de posicionamiento se tienen que observar las tolerancias especificadas.
- Distancia entre ejes ± 0,01 mm,
- Taladro de asiento H7.

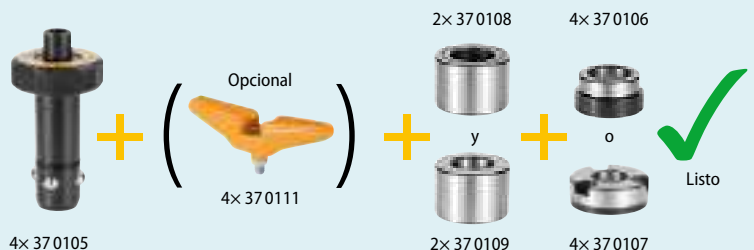
Ventajas de la pretensión de resorte patentada:

- Sin sobrecargas.
- Sin bloqueo.
- Sin aflojamiento accidental del perno.
- Amortiguación de vibraciones y oscilaciones.

Otras ventajas:

- Uso multifuncional.
- Montaje sencillo.
- Posicionamiento exacto.
- Altura de construcción plana.

Preparado para el uso con los siguientes artículos:



Garant Sistema de perno de sujeción de posicionamiento

Perno de sujeción de posicionamiento

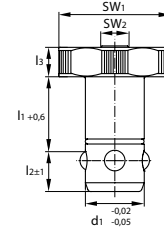
Ventajas:

- Gracias a la tensión previa por resorte no se sobrecarga el mecanismo interno, por lo que se produce poco desgaste.
- Amortigua las vibraciones.
- Con autoagarre, no se suelta de forma imprevista en caso de vibraciones.
- Precisión de repetición elevada de $\pm 0,03$ mm.
- Altura de construcción plana.
- Manejo fácil

Material: Acero bonificado, pavonado

Aplicación: Para la sujeción rápida, la fijación, el ajuste, el cambio y el aseguramiento de piezas de trabajo, placas, dispositivos, etc.

$\varnothing d_1 \times$ longitud l_1	mm	16×25	16×30	20×25	20×30
3IE 37 0105	Perno de sujeción de posicionamiento	107,67	108,85	113,87	115,93
Anchura de llave l_1	mm	30	30	38	38
Anchura de llave l_2	mm			6	
l_2	mm			13,6	
l_3	mm			10	
Fuerza de retención	kN	5	5	6	6
para placas de sujeción $\pm 0,05$	mm	20	25	20	25



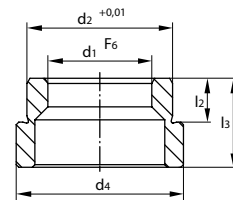
37 0105

Casquillos receptores para montaje a presión

Material: Acero cementado, pavonado.

Aplicación: Montar a presión por abajo mediante una presión ligera en la mesa de máquina o en la placa base.

$\varnothing d_1$	mm	16	20
3IE 37 0106	Casquillo receptor para montaje a presión	17,70	21,98
l_2	mm	6,9	8,42
l_3	mm	12,1	17,1
$\varnothing d_2 + 0,01$	mm	22,03	28,03
$\varnothing d_4$	mm	28,6	32,2



37 0106

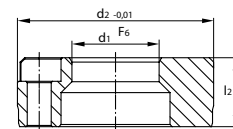
Casquillos receptores para atornillado

Material: Acero cementado, pavonado.

Aplicación: Colocar por arriba y atornillar a la mesa de máquina o a la placa base por medio de tornillos de montaje.

Volumen de suministro: 3 unidades de tornillos de montaje.

$\varnothing d_1$	mm	16	20
3IE 37 0107	Casquillo receptor para atornillado	41,30	43,07
l_2	mm	11,56	15,82
$\varnothing d_2 - 0,01$	mm	36,99	44,99



37 0107

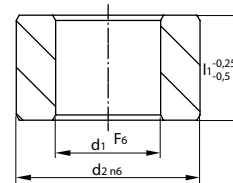
Casquillos

Material: Acero cementado

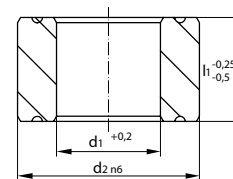
Aplicación: En la placa que se sujeta se montan dos **casquillos céntricos** y dos **casquillos flotantes**, para conseguir una precisión de repetición óptima.

Nota: Requisito que ha de cumplir el taladro de asiento, altura $\pm 0,05$ mm y $\varnothing H7$.

Tipo \times longitud l_1	mm	16×20	16×25	20×20	20×25
3IE 37 0108	Casquillo céntrico	14,82	15,93	17,99	19,10
3IE 37 0109	Casquillo flotante	13,57	14,61	16,97	17,99
$\varnothing d_1$ (37 0108)	mm	16	16	20	20
$\varnothing d_1$ (37 0109)	mm	16,8	16,8	20,8	20,8
$\varnothing D_2 n_6$	mm	25	25	35	35



37 0108



37 0109

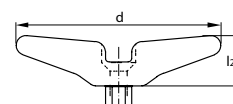
Mango

Material: Acero inoxidable, barnizado.

Aplicación: Para el manejo rápido y sencillo de los pernos de sujeción de posicionamiento.

Volumen de suministro: 1 ud. tornillo M4.

para perno $\varnothing d_1$	mm	16/20
3IE 37 0111	Mango para perno de sujeción de posicionamiento	10,99
Longitud l_2	mm	15
$\varnothing d$	mm	60



37 0111



37

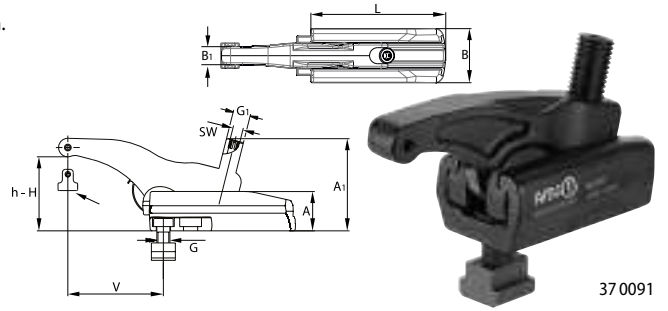
AMF Tensor de fuerza desplazable

- Fuerza de sujeción 30 y 49 kN respectivamente, con par de apriete de aprox. 100 Nm.
- Elemento de sujeción de acero bonificado forjado, negro galvanizado.
- **Regulable en continuo en altura y anchura.**
- **Altura de construcción baja.**

Volumen de suministro: ■ Elemento de base y soporte.
 ■ Tuerca corredera en ranura DIN 508 con tornillo de amarre, clase de resistencia 12.9.

Partes opcionales:

- Tam. 1; 2; 5 – Piezas de presión n.º 370095.
- Tam. 3; 6 – Piezas de presión n.º 370096.
- Tam. 4 – Piezas de presión n.º 370097.



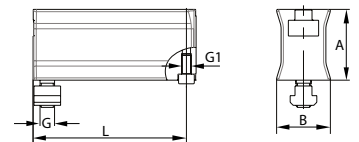
Tipo	35A	37 0091	35A	37 0092	Anchura de ranura en T	Tornillo de fijación G	Altura de sujeción h-H	Fuerza de sujeción	A	A ₁	B	B ₁	L	V	SW	G ₁
	Tensor de fuerza desplazable		largo	corto												
1		334,82		—	14	M12	6–68	30	36	85	54	18	135	13–110	8	M16
2		334,82		—	18	M16	6–68	30	36	85	54	18	135	16–114	8	M16
3		358,42		—	18	M16	5–80	43	42	105	60	20	155	16–134	10	M20
4		(477,90)		—	22	M20	7–88	49	52	125	75	25	175	19–165	12	M24
5		—		(293,52)	14	M12	6–50	32	36	78	54	18	95	12–82	8	M16
6		—		(339,25)	18	M16	6–50	40	42	92	60	20	110	15–95	10	M20

Elemento de altura para tensores de fuerza, desplazable

- Elemento intermedio forjado de acero bonificado, galvanizado en negro.
- Posibilidad de otras alturas de sujeción mediante el montaje de varios elementos de altura.

Volumen de suministro: Incluye juego de sujeción y tornillo cilíndrico.

para tipo	35A	37 0093	35A	37 0094	Anchura de ranura en T	Tornillo de fijación G	A	B	L	G ₁
	Elemento de altura		largo	corto						
1/2		(164,47)		—	14	M12	60	45	135	M8
3		(196,17)		—	18	M16	70	48	155	M8
4		(265,50)		—	22	M20	80	58	175	M10
5		—		(160,77)	14	M12	60	44,5	95	M8
6		—		(188,80)	18	M16	70	47,5	110	M8



Piezas de presión para tensores de fuerza

Volumen de suministro: Incluye pasador de sujeción.

Tipo	35A	37 0095	DG	DR	L mm	B mm	H mm	Idóneo para
		37 0096	7,74	7,96	30	20	24	Tipo 3 / 6
		37 0097	(8,41)	(9,14)	36	25	28	Tipo 4
Ejecución			liso	estriado				



370095_DG



370095_DR

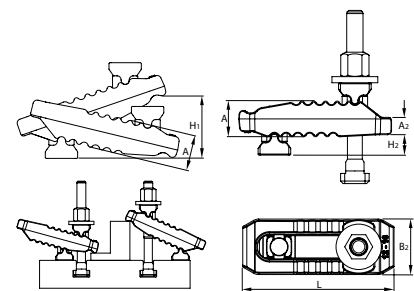
AMF Brida de sujeción con contrasoposte regulable

Brida de sujeción con 2 calzos regulables. Giratorio según la aplicación. Pieza de presión y contrasoposte unidos mutuamente de forma imperdible.

Ventaja: Posibilidad de ajuste variable y rápido a distancia de la pieza de trabajo. No se requieren más accesorios para alcanzar la altura de sujeción deseada.

Partes opcionales: Tornillos de amarre n.º 375300.

Tipo	1	2	3	4	
35A 37 0115	(73,75)	(92,33)	(120,95)	(173,32)	
Fuerza de apriete máxima	kN	30	40	60	75
A	mm	27	36	42	51
A ₂	mm	17	21	27	34
H ₁	mm	0–55	0–70	0–80	0–100
H ₂	mm	18	20	30	31
B ₂	mm	44	55	62	70
L	mm	115	150	187	235
Anchura de ranura en T	mm	10/12/14	12/14/16/18	16/18/20/22	20/22/24/28



Recomendación de montaje al utilizar los tornillos de amarre n.º 375300.

Tipo	G × L	Altura de sujeción	Tipo	G × L	Altura de sujeción	Tipo	G × L	Altura de sujeción	Tipo	G × L	Altura de sujeción
1	M10 × 80	4–25	2	M12 × 90	0–22	3	M16 × 120	2–29	4	M20 × 160	23–54
1	M10 × 90	17–40	2	M12 × 110	24–50	3	M16 × 130	15–43	4	M20 × 180	51–83
1	M10 × 100	31–55	2	M12 × 120	38–66	3	M16 × 150	43–72	4	M20 × 195	72–100
1	M12 × 80	0–20	2	M16 × 100	0–26	3	M20 × 140	18–48	4	M24 × 140	0–15
1	M12 × 90	10–34	2	M16 × 110	12–40	3	M20 × 150	31–63	4	M24 × 160	10–42
1	M12 × 100	22–50	2	M16 × 120	26–55	3	M20 × 160	45–78	4	M24 × 180	37–71



Garant Mordazas de fijación compactas

Carcasa y brazo de presión de acero fino bonificado; por ello, son muy resistentes.

37 0142 – La pieza de presión alojada en la bola de resorte se puede cambiar rápidamente sin herramientas. Protección contra suciedad interior mediante obturación especial de poliamida.

Idóneo para:

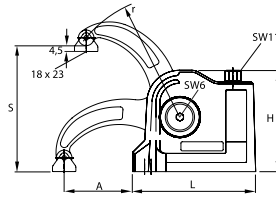
37 0145 – Mordazas de fijación compactas GARANT tam. 47 y 67.

Ventaja:

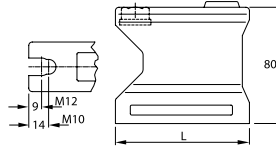
37 0142 – Forma constructiva compacta, aprox. un 30 % menor que los modelos similares. Rápido sistema automático para sujetar y aflojar.

Partes opcionales:

37 0142 – Llave de apriete n.º 370350, piezas de presión n.º 370430.



37 0142_67



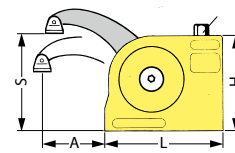
37 0145_80

Tipo	31L 37 0142	31L 37 0145	Altura de sujeción S	Longitud L	Anch. B	Altura H	Brazo de presión r	Fuerza de apriete máxima	Par máximo	Perforación de fijación para tornillos cilíndricos DIN 912
	Mordazas de fijación compactas	Soporte de elevación para mordaza de fijación compacta	mm	mm	mm	mm	mm	kN	N-m	
47	407,10	–	-1 – 90	95	35	81	75	16	105	M10 / M12
67	415,95	–	-8 – 100	95	35	81	94	12	105	M10 / M12
80	–	116,82	–	95	35	80	–	–	–	–

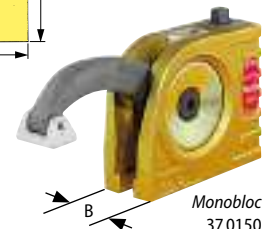
KOPAL Mordazas de fijación compactas

Mordaza de fijación compacta para compresión vertical

Alcance de brazo A	mm	34	62	54	100
39K 37 0150	Mordazas de fijación compactas Monobloc	491,17	495,60	–	–
39K 37 0170	Mordazas de fijación compactas Piccolo	–	–	436,60	467,57
Altura de sujeción S	mm	0 – 80	-8 – 102	-15 – 58	-40 – 90
Longitud L	mm	108	108	73	73
Anch. B	mm	40	40	32	32
Altura H	mm	89	89	62,5	62,5
Fuerza de apriete máxima	kN	16	12	6,5	4,2



Piccolo 37 0170



Monobloc 37 0150

Mordaza de fijación compacta para compresión o elevación vertical

- Con 2 brazos de sujeción distintos (recto y acodado).
- La elevación también es posible mediante giro del brazo de sujeción.

39K 37 0260	Mordazas de fijación compactas Duo	759,62
Fuerza de sujeción máxima para la posición de brazo de sujeción – retraído	kN	11
Fuerza de sujeción máxima para la posición de brazo de sujeción – extendido	kN	8
Longitud L	mm	120
Anch. B	mm	40
Altura H	mm	95
Voladizo A (brazo de sujeción acodado)	mm	48 – 91
Voladizo A (brazo de sujeción recto)	mm	46 – 88
Altura de sujeción presión S (brazo de sujeción acodado)	mm	38 – 129
Altura de sujeción presión S (brazo de sujeción recto)	mm	0 – 80
Altura de sujeción elevación S (brazo de sujeción acodado)	mm	4 – 94
Altura de sujeción elevación S (brazo de sujeción recto)	mm	52 – 142



Compresión Elevación

Alcance del brazo variable

Duo 37 0260

Herramienta tensora de cadena con bloque enganche longitud de cadena 1 m

39K 37 0270	Herramienta tensora de cadena	681,45
Longitud L	mm	108
Anch. B	mm	40
Altura H	mm	89
Fuerza de apriete máxima	kN	16



37 0270



37 0270

Infraestructura de altura hasta una altura de sujeción de 400 mm como máx.

Altura H	mm	60	75
39K 37 0300	Soporte de elevación para mordaza de fijación compacta	138,06	151,92
Altura H adecuado para	mm	60	75
		Piccolo	Monobloc, Duo



37 0300_60



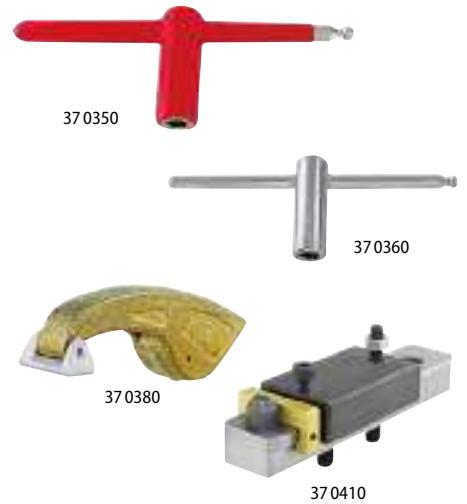
37 0300_75



37

Accesorios especiales para mordazas de fijación compactas

- 37 0380 – Aumenta el alcance de brazo en 99 mm (extraíble).
- 37 0410 – ■ Retracción rápida del elemento de sujeción.
 - Permite un acceso rápido al cambiar la pieza de trabajo.
 - Ampliación de la gama de sujeción mediante puentado de las distancias de taladro y de ranura en T.



39K	37 0350	Llave de apriete SW 11 para Monobloc, Duo y herramienta tensora de cadena	37,17
39K	37 0360	Llave de apriete SW 8 para Piccolo.	35,26
39K	37 0380	Brazo de prolongación para Monobloc, Duo, Piccolo y herramienta tensora de cadena	131,86
39K	37 0410	Guía de deslizamiento para Monobloc, Duo, Piccolo y herramienta tensora de cadena	634,25

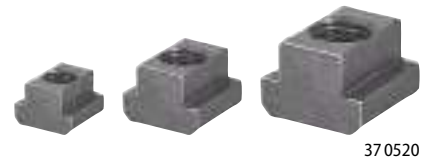
37 0430 – Intercambiable, para una adaptación óptima a las geometrías de las piezas de trabajo.



Tipo-N.º		1	2	3	4	5
39K	37 0430	Pieza de presión				
		17,99	28,69	28,69	28,69	28,69

Rosca / Longitud		M8x30	M10x35	M12x35	M10x40	M10x45	M12x36	M14x40	M16x40
39K	37 0450	Tornillo especial para Monobloc, Duo, herramienta tensora de cadena							
		-	17,56	-	18,29	18,15	28,69	(30,24)	34,08
39K	37 0470	Tornillo especial para Piccolo							
		6,97	28,69	31,86	-	-	-	-	-

Medida nominal de ranura en T	mm	12	14	16	18	20	22
35A	37 0520	Tuerca corredera ranura en T M8					
		3,71	4,07	6,56	8,04	-	-
35A	37 0530	Tuerca corredera ranura en T M10					
		2,47	4,07	5,94	6,76	-	-
35A	37 0540	Tuerca corredera ranura en T M12					
		-	3,32	4,89	6,30	-	-
35A	37 0550	Tuerca corredera ranura en T M14					
		-	-	4,35	5,36	-	-
35A	37 0560	Tuerca corredera ranura en T M16					
		-	-	-	5,24	7,45	10,69



AMF Bridas de sujeción

La brida y los tornillos de amarre forman una unidad (no son piezas sueltas). La forma de la brida permite la regulación con progresión continua sin base adicional.

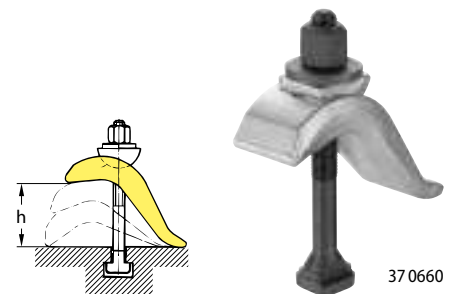
Material: Acero bonificado galvanizado, resistencia de los tornillos 8.8 y 10.9 (en función del tamaño).

Aplicación: Para la sujeción rápida y segura de piezas de trabajo de diversas alturas en fresadoras.

Volumen de suministro: Completa con tornillo para ranura en T DIN 787 (n.º 375300).

Nota: En cuanto a palanca de sujeción enclavable, ver n.º 370750.

Anchura de ranura a	35A	37 0660	Altura de sujeción h	Tornillo para ranura en T DIN 787, 375300	Longitud L	Anch. B
		Brida de sujeción				
mm			mm		mm	mm
12		62,54	0 – 50	12 / M12 x 125	140	50
14		63,72	0 – 50	Tam. 1412125	140	50
16		69,03	0 – 75	Tam. 1616160	140	50
18		69,03	0 – 75	18 / M16 x 160	140	50
22		(95,87)	0 – 85	Tam. 2220200	175	60



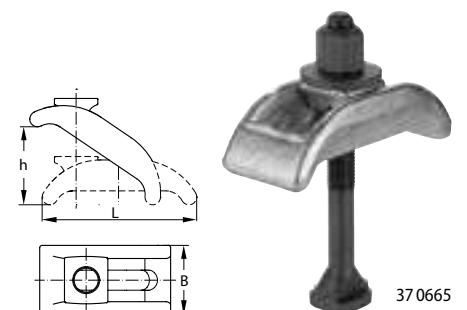
AMF Bridas de sujeción cortas

- Regulable con progresión continua.
- Bonificada, galvanizada y pasivada en azul.

Volumen de suministro: Con pieza en U, completa con tornillo para ranura en T DIN 787 (n.º 375300).

Nota: En cuanto a palanca de sujeción enclavable, ver n.º 370750.

Anchura de ranura a	35A	37 0665	Altura de sujeción h	Tornillo para ranura en T DIN 787, 375300	Longitud L	Anch. B
		Brida de sujeción corta				
mm			mm		mm	mm
12		44,25	0 – 35	Tam. 1212100	88	38
14		44,84	0 – 35	Tam. 1412100	88	38
16		57,23	0 – 55	Tam. 1616160	130	56
18		57,52	0 – 55	Tam. 1816160	130	56
20		79,35	0 – 65	20 / M20 x 200	144	66



AMF Bridas regulables

37 0680 – Brida pintada. Altura de sujeción regulable por medio del tornillo de apoyo (sin palanca de sujeción).

37 0685 – Acero bonificado pintado, resistencia del tornillo 8.8.

Material:

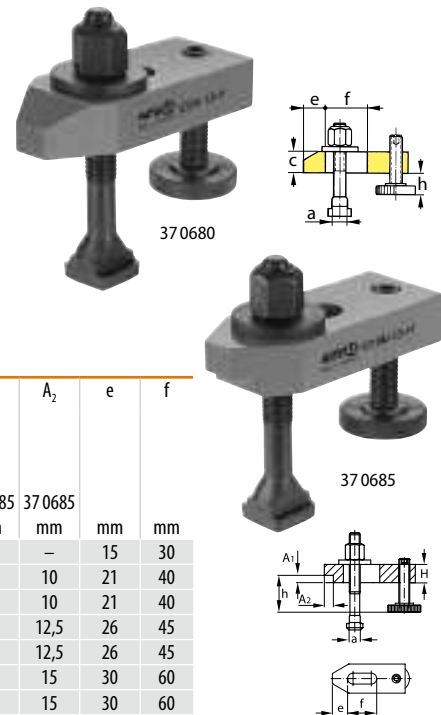
37 0680 – Acero bonificado, resistencia de los tornillos 8.8 y 10.9 (en función del tamaño).

Aplicación:

37 0685 – Para alcanzar la **altura de sujeción más baja, se da la vuelta a la brida.**

Volumen de suministro: Completo con tornillo de ajuste y tornillo para ranura en T DIN 787 (n.º 375300).

Nota: En cuanto a palanca de sujeción enclavable, ver n.º 370750.



Anchura de ranura a	35A		Altura de sujeción h	Tornillo para ranura en T DIN 787, 375300	Longitud L	Anch. B	Altura H	A ₁	A ₂	e	f
	37 0680	37 0685									
	Bridas regulables										
mm		escalonadas	37 0680 mm	37 0685 mm				37 0685 mm	37 0685 mm	mm	mm
10	34,51	—	8 – 32	—	Tam. 101080	80	30	15	—	15	30
12	40,12	43,66	10 – 40	10 – 48	Tam. 112100	100	40	20	8	10	21
14	40,12	43,66	10 – 38	10 – 46	Tam. 1412100	100	40	20	8	10	21
16	54,87	61,06	13 – 48	13 – 58	Tam. 1616125	125	50	25	10	12,5	26
18	57,23	61,06	13 – 46	13 – 56	Tam. 1816125	125	50	25	10	12,5	26
20	—	100,30	—	16 – 77	Tam. 2020160	160	60	30	12	15	30
22	90,56	100,30	16 – 65	16 – 77	Tam. 2220160	160	60	30	12	15	30

AMF Brida regulable acodada

37 0720 – Brida pintada. Altura de sujeción regulable por medio del tornillo de apoyo (sin palanca de sujeción).

37 0750 – La palanca de sujeción enclavable permite apretar y soltar con rapidez. Por medio del dentado se puede situar la palanca en cualquier posición con facilidad de manipulación.

Idóneo para:

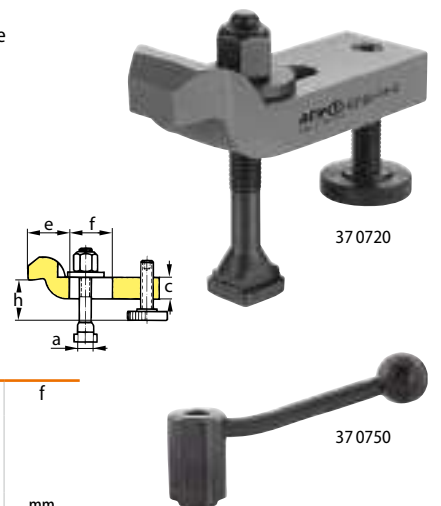
37 0750 Tam. 12 – N.º 370720 tam. 12 y 14 (= M12).

Tam. 16 – N.º 370720 tam. 16 y 18 (= M16).

Material: Acero bonificado, resistencia de los tornillos 8.8 o 10.9 (en función del tamaño!).

Volumen de suministro:

37 0720 – Completo con tornillo de ajuste y tornillo para ranura en T DIN 787 (n.º 375300).



Anchura de ranura a	35A		Altura de sujeción h	Tornillo para ranura en T DIN 787, 375300	Longitud L	Anch. B	Altura H	e	f
	37 0720	Brida regulable acodada							
mm			mm		mm	mm	mm	mm	mm
10	46,61		22 – 46	Tam. 101080	100	11	15	36	32
12	53,69		28 – 58	12 / M12 × 100	125	14	20	44	40
14	53,98		28 – 56	Tam. 1412100	125	14	20	44	40
16	72,86		36 – 71	Tam. 1616125	160	18	25	51,5	50
18	73,45		36 – 69	Tam. 1816125	160	18	25	51,5	50
22	116,23		43 – 92	22 / M20 × 160	200	22	30	59	70

Anchura de ranura a	35A	
	37 0750	Palanca de sujeción enclavable
mm		
12	76,70	
16	87,91	

AMF Brida de horquilla con resalto redondo para la sujeción

Norma: DIN 6315 C

Material: Acero bonificado, pintado.



Ancho de ranura × Longitud total	35A		Anch. B	Altura H	Ø resalto	Para tornillos de amarre	Ancho de ranura × Longitud total	35A		Anch. B	Altura H	Ø resalto	Para tornillos de amarre
	37 0800	Brida de horquilla						37 0800	Brida de horquilla				
mm			mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	
11×125	37,17		30	20	16	M10	22×250	82,01		60	40	30	M20; M22
14×160	38,94		40	25	20	M12; M14	26×250	99,71		70	40	38	M24
18×200	52,80		50	30	24	M16; M18							

AMF Brida de horquilla escalonada

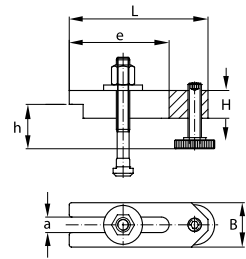
Acero bonificado, pintado.

Material: Resistencia de los tornillos 8,8.

Aplicación: Para alcanzar la **altura de sujeción más baja, se da la vuelta a la brida.**

Volumen de suministro: Completo con tornillo de ajuste y tornillos para ranura en T DIN 787 (ver n.º 375300).

Nota: En cuanto a palanca de sujeción enclavable, ver n.º 370750.



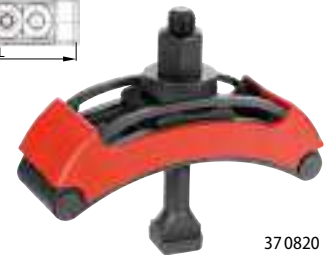
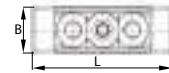
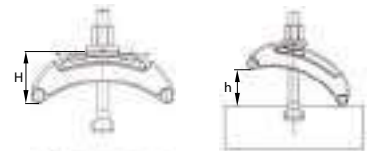
anchura de ranura a	35A	37 0810	altura de sujeción h	Tornillo para ranura en T DIN 787, 375300	Longitud L	Anch. B	Altura H	e
		Brida de horquilla escalonada						
mm			mm		mm	mm	mm	mm
10		49,85	8 – 37	Tam. 101080	100	30	20	70
12		53,98	10 – 48	Tam. 1212100	125	40	25	90
14		54,57	10 – 45	Tam. 1412100	125	40	25	90
16		78,17	13 – 58	Tam. 1616125	160	50	30	110
18		78,76	13 – 56	Tam. 1816125	160	50	30	110
20		116,23	16 – 77	Tam. 2020160	200	60	40	135
22		116,23	16 – 75	Tam. 2220160	200	60	40	135

AMF Brida con cubierta de plástico

Bridas con cubierta de plástico y pieza de presión imperdible.

Ventaja: Ahorro de peso gracias al tipo de construcción ligero, posibilidades de ajuste variables y rápidas a distancia de la pieza. No se necesitan otras bases de sujeción para alcanzar la altura de sujeción necesaria. La arandela está unida con la brida de forma que no se puede perder.

Volumen de suministro: Completo con tornillo de amarre DIN 787.



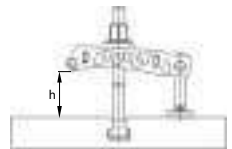
anchura de ranura a	35A	37 0820	altura de sujeción h	Tornillo para ranura en T DIN 787, 375300	Longitud L	Anch. B	Altura H
		Brida con cubierta de plástico					
mm			mm		mm	mm	mm
10		126,85	0 – 15	10/M10 × 80	80	44	32
12		141,01	0 – 33	Tam. 1212100	125	57	49,5
14		142,48	0 – 33	Tam. 1412125	125	57	49,5
16		145,43	0 – 45	Tam. 1616160	160	67	62
18		146,91	0 – 45	Tam. 1816160	160	67	62

AMF Brida construcción ligera

Ventaja: Gracias al ahorro de peso del tipo de construcción ligero, esta brida, además de para todo el resto de tareas de sujeción, se puede utilizar también en el caso de tareas de sujeción rotatorias. No se necesitan otras bases de sujeción para alcanzar la altura de sujeción necesaria.

Volumen de suministro: Completo con tornillos de amarre DIN 787.

Nota: El tornillo de regulación n.º 370840 se debe pedir por separado.



Ranura × Longitud tornillo de amarre	35A	37 0830	altura de sujeción h	Tornillo para ranura en T DIN 787, 375300	Longitud L	Anch. B	Altura H	G
		Brida ligera						
mm			mm		mm	mm	mm	
20 × 160		133,93	16 – 49	Tam. 2020160	200	49	44	M20
20 × 200		136,58	16 – 89,5	Tam. 2020200	200	49	44	M20
24 × 200		149,72	20 – 69	Tam. 2824200	250	54	44	M24
24 × 250		170,37	20 – 120	Tam. 2824250	250	54	44	M24
36 × 315		334,82	18 – 142	Tam. 3630315	315	72	71	M30
48 × 400		635,72	18 – 135	42/M36 × 400	400	102	80	M30

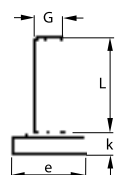


AMF Tornillo de apoyo

Bonificado, clase de resistencia 8.8.

Idóneo para: Todas las bridas ajustables.

Rosca G × Longitud L	35A	37 0840	e	k	Rosca G × Longitud L	35A	37 0840	e	k		
		Tornillo de apoyo						Tornillo de apoyo			
			mm	mm				mm	mm		
10 × 39		14,31	30	8	20 × 69		28,02	50	16		
12 × 49		14,90	36	10	20 × 109		32,45	50	16		
12 × 94		21,39	36	10	24 × 87		(41,59)	60	20		
16 × 55		18,74	42	13	24 × 137		(54,57)	60	20		
16 × 90		25,52	42	13	30 × 180		(101,18)	80	24		

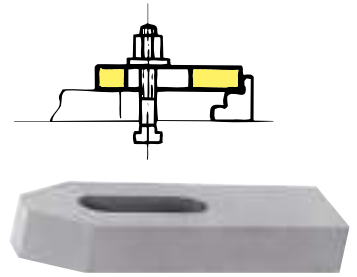


AMF Brida DIN 6314

Material: Acero bonificado, pintado.

Ancho de ranura×Longitud total	35A 37 1000	Altura	Anchura	Para tornillos de amarre
mm	Bridas DIN 6314	mm	mm	
7×50	7,45	10	20	M6
9×60	9,14	12	25	M8
11×80	10,91	15	30	M10
14×100	11,28	20	40	M12; M14
14×125	13,05	20	40	M12; M14
18×125	15,20	25	50	M16; M18

Ancho de ranura×Longitud total	35A 37 1000	Altura	Anchura	Para tornillos de amarre
mm	Bridas DIN 6314	mm	mm	
18×160	20,35	25	50	M16; M18
22×160	29,36	30	60	M20; M22
22×200	36,58	30	60	M20; M22
26×200	41,89	30	70	M24
26×250	59,59	35	70	M24

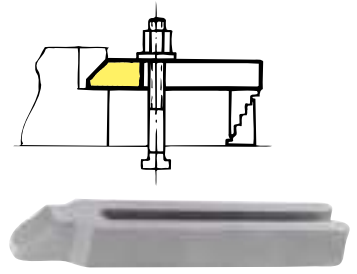


AMF Brida de horquilla con saliente DIN 6315 GN

Material: Acero bonificado, pintado.

Ancho de ranura×Longitud total	35A 37 1400	Altura	Anchura	Para tornillos de amarre
mm	Brida de horquilla con saliente DIN 6315 GN	mm	mm	
9×100	25,66	15	30	M8
11×125	35,69	20	30	M10
14×160	29,79	25	40	M12; M14
14×200	33,33	25	40	M12; M14
18×200	40,71	30	50	M16; M18
18×250	51,92	30	50	M16; M18

Ancho de ranura×Longitud total	35A 37 1400	Altura	Anchura	Para tornillos de amarre
mm	Brida de horquilla con saliente DIN 6315 GN	mm	mm	
22×250	74,93	40	60	M20; M22
22×315	92,04	40	60	M20; M22
26×250	80,83	40	70	M24
26×315	92,04	40	70	M24
33×315	156,35	50	80	M30
33×400	180,69	50	80	M30

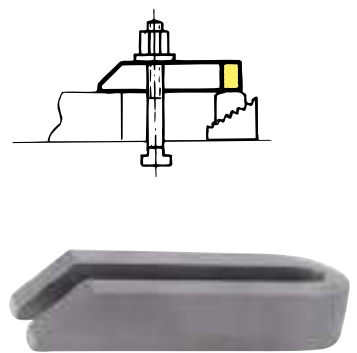


AMF Brida de horquilla achafanada DIN 6315 B

Material: Acero bonificado, pintado.

Ancho de ranura×Longitud total	35A 37 1600	Altura	Anchura	Para tornillos de amarre
mm	Brida de horquilla oblicua DIN 6315 B	mm	mm	
7×60	(9,66)	12	19	M6
9×80	9,81	15	25	M8
11×100	11,43	20	31	M10
14×125	13,05	25	38	M12; M14
14×160	14,90	25	38	M12; M14
14×200	19,62	25	38	M12; M14
18×160	18,44	30	48	M16; M18
18×200	21,24	30	48	M16; M18
18×250	30,68	40	48	M16; M18
22×200	28,02	40	52	M20; M22

Ancho de ranura×Longitud total	35A 37 1600	Altura	Anchura	Para tornillos de amarre
mm	Brida de horquilla oblicua DIN 6315 B	mm	mm	
22×250	37,76	40	62	M20; M22
22×315	48,97	40	62	M20; M22
26×200	34,81	40	66	M24
26×250	40,71	40	66	M24
26×315	58,41	40	66	M24
33×250	59,88	50	74	M30
33×315	68,14	50	74	M30
33×400	91,15	50	74	M30
40×400	(177,74)	60	100	M36
43×600	(331,87)	80	123	M36; M42

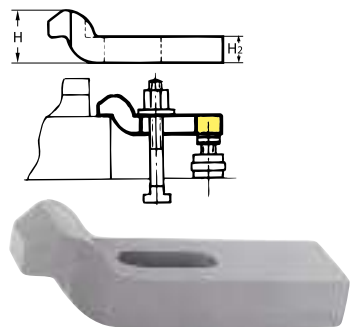


AMF Brida acodada DIN 6316

Material: Acero bonificado, pintado.

Ancho de ranura×Longitud total	35A 37 1800	Altura H	Altura H ₂	Anchura	Para tornillos de amarre
mm	Brida acodada DIN 6316	mm	mm	mm	
7×60	14,45	20	10	20	M6
9×80	16,22	24	12	25	M8
11×100	17,40	30	15	30	M10
14×125	17,85	40	20	40	M12; M14
18×125	23,60	50	25	50	M16; M18
18×160	28,91	50	25	50	M16; M18
22×160	41,-	60	30	60	M20; M22

Ancho de ranura×Longitud total	35A 37 1800	Altura H	Altura H ₂	Anchura	Para tornillos de amarre
mm	Brida acodada DIN 6316	mm	mm	mm	
22×200	47,20	60	30	60	M20; M22
26×200	64,31	70	35	70	M24
26×250	80,83	70	35	70	M24
33×250	(154,14)	80	40	80	M30
33×315	203,55	100	50	80	M30
43×400	449,87	120	60	100	M36; M42



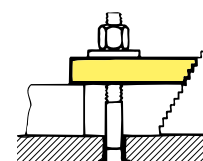
AMF Brida con dientes escalonados DIN 6314 Z

Material: Acero bonificado.

Aplicación: Solo en combinación con las bases de sujeción universales n.º 372200.

Ancho de ranura×Longitud total	35A 37 2000	Altura	Anchura	Para tornillos de amarre
mm	Brida con dientes escalonados DIN 6314 Z	mm	mm	
7×50	12,76	10	20	M6
9×60	15,63	12	25	M8
11×80	19,76	15	30	M10
14×100	19,76	20	40	M12; M14

Ancho de ranura×Longitud total	35A 37 2000	Altura	Anchura	Para tornillos de amarre
mm	Brida con dientes escalonados DIN 6314 Z	mm	mm	
18×125	28,47	25	50	M16; M18
22×160	45,43	30	60	M20; M22
26×200	72,27	30	70	M24



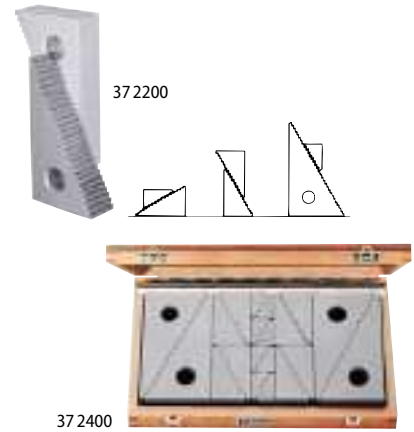
37

AMF Bloques escalonados de sujeción universales

Dentadas de forma escalonada. Para usar por pares. Las distintas bases se pueden utilizar en combinación con las bridas n.º 372000.

Material: Acero bonificado, pintado.

Tipo		1	2	3
35A 37 2200	Base de sujeción universal individual	5,46	9,89	24,48
Altura de apoyo (uso por pares)	mm	23 – 51	39 – 107	71 – 208
Altura	mm	33	66	131
Longitud	mm	19	35,5	68
Anchura	mm		30	



Juego de bases de sujeción universales en caja de madera

Altura de asiento de 22 a 208 mm.

Volumen de suministro: N.º 372200 4 pares tam. 1, 4 pares tam. 2, 2 pares tam. 3. Incluida caja de madera.

35A 37 2400	Juego de bases de sujeción universales en caja de madera	230,84
--------------------	--	--------

AMF Soportes atornillados con apoyo plano

Husillo de rosca trapezoidal autobloqueante con seguro final.

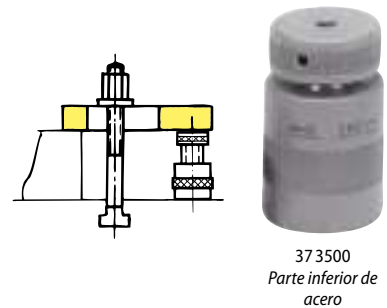
Soporte atornillado con parte inferior de acero

Acero bonificado, pintado.

Tam. 200 – Modelo súper pesado para piezas de trabajo grandes.

Nota: A partir de tam. 52 con taladro de centr. Ø 12 mm para las piezas superp. n.º 375000 – 375030.

Altura máxima de asiento	mm	50	52	70	100	140	200	210	300
35A 37 3500	Soporte atornillado con parte inferior de acero	34,51	45,72	48,97	55,75	98,53	229,37	177,74	323,02
Altura mínima de asiento	mm	38	42	50	70	100	140	140	190
Ø del cabezal	mm	31	50	50	50	68	80	70	80
Ø parte inferior	mm	31	50	50	50	68	100	80	100
Para bridas con anchura de ranura	mm	6,6 – 14	14 – 22	14 – 22	14 – 22	20 – 40	20 – 40	20 – 40	20 – 40
Capacidad de carga	kN	25	100	100	100	120	350	170	350



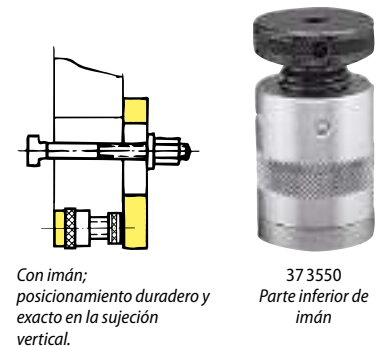
Soporte atornillado con parte inferior magnética

37 3550 – El imán permanente en el pie del soporte atornillado permite un posicionamiento exacto y fácil de manipular **en el caso de sujeción vertical**.

Tam. 88F – Versión modular. Aumento de altura de hasta máximo 350 mm, en combinación con anillo intermedio n.º 373555.

Nota: Con taladro de centrado Ø 12 mm para las piezas superpuestas n.º 375000 – 375010.

Altura máxima de asiento	mm	62	80	88F	110
35A 37 3550	Soporte atornillado con parte inferior de aluminio	139,83	148,97	182,90	152,67
new 35A 37 3552	Soporte atornillado modular	–	–	146,77	–
Altura mínima de asiento	mm	52	60	75	80
Ø del cabezal	mm		50		
Ø parte inferior	mm		50		
Para bridas con anchura de ranura	mm		14 – 22		
Capacidad de carga	kN		30		



AMF Anillo intermedio de aluminio

Para una prolongación de la altura posterior.

Idóneo para: Soporte atornillado de aluminio n.º 373550 / 3552 tam.88F.

Altura máxima de asiento	mm	12,5	25	50
35A 37 3555	Anillo intermedio de aluminio	18,44	25,23	44,70
Ø D	mm		50	

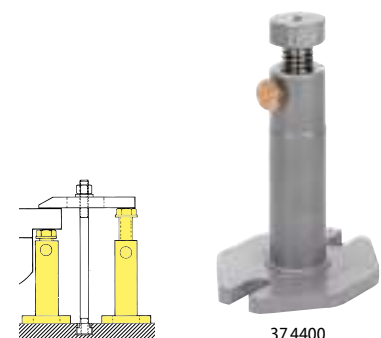


AMF Soportes atornillados pesados con tornillo de fijación

- Husillo de acero bonificado; cuerpo de acero bonificado, pintado.
- Husillo con rosca trapezoidal.

Nota: Con taladro de centrado Ø 12 mm para las piezas superpuestas n.º 375000 – 375030.

Altura máxima de asiento	mm	300	460	750	1250
35A 37 4400	Soporte atornillado pesado	346,62	417,42	(531,-)	(697,67)
Altura mínima de asiento	mm	200	290	430	710
Distancia al centro de la ranura	mm		150		
SW cabeza	mm		65		
Capacidad de carga	kN	80	60	50	40
Longitud pie	mm		220		
Anchura pie	mm		190		
Anchura de ranura	mm		26		

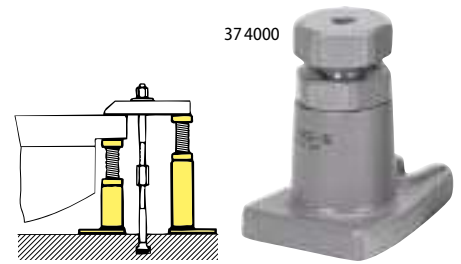


AMF Soportes atornillados Atlas con contratuerca

- Husillo de acero bonificado; cuerpo de fundición gris.
- Husillo con rosca trapecial.

Nota: Con taladro de centrado \varnothing 12 mm para las piezas superpuestas n.º 375000 – 375030.

Altura máxima de asiento	mm	140	200	320	550
37 4000	Soporte atornillado Atlas	105,61	132,45	184,37	215,35
Altura mínima de asiento	mm	100	140	200	320
SW cabeza	mm	46			
Anchura de ranura	mm	18	18	22	22
Capacidad de carga	kN	60	60	40	25



AMF Soporte atornillado para alineación

- **Alineación sensible** por medio de la rosca fina M 30 x 1,5. El inserto deslizante fijo impide el arrastre en el giro y el desplazamiento de la pieza de trabajo durante la alineación.
- En el orificio de centrado se pueden insertar los pasadores cilíndricos \varnothing 12 x 50 mm y \varnothing 12 x 80 mm incluidos en el suministro, con lo que la altura de construcción aumenta en 30 ó 60 mm.
- Si se coloca la placa de centrado n.º 375030 bajo el soporte atornillado para alineación, es posible, en combinación con otros soportes atornillados, una **altura de asiento de hasta aprox. 1370 mm**.

Nota: Superficie de asiento plana para la pieza de trabajo con orificio de centrado \varnothing 12 mm para las piezas superpuestas n.º 375000 – 375030.

Altura máxima de asiento	mm	75	115
37 4480	Soporte atornillado para alineación	148,24	154,14
Altura mínima de asiento	mm	55	75
SW cabeza	mm	46	
\varnothing parte inferior	mm	50	
Capacidad de carga	kN	30	



AMF Cuñas de alineación (cuñas para altura) "Herkules"

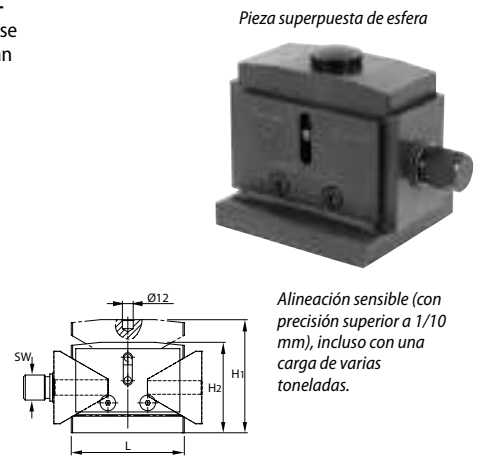
Construcción muy estable; fundición esferoidal y acero bonificado. **Las superficies rectificadas de la cuña permiten un ajuste sensible y uniforme de la altura** con una precisión de más de 1/10 mm. El ajuste de la altura se puede efectuar por el tornillo moleteado o con una llave de espigón hexagonal. El doble efecto produce una gran carrera y un movimiento vertical preciso sin desplazamiento lateral.

Aplicación: Sobre todo para trabajos según trazado en piezas pesadas de fundición o forjadas en máquinas-herramientas grandes.

Volumen de suministro: Incluida pieza superpuesta de esfera intercambiable n.º 375000.

Nota: Superficie de asiento plana para la pieza de trabajo con orificio de centrado \varnothing 12 mm para las piezas superpuestas n.º 375000 – 375030.

Altura máxima de asiento	mm	63	125	190
37 4900	Cuña de alineación "Herkules"	358,42	769,95	(2014,84)
Altura mínima de asiento	mm	50	100	170
Regulación de altura por vuelta de husillo	mm	0,86	1,16	2,02
Capacidad de carga	kN	40	100	250
Superficie de la base longitud	mm	63	125	175
Superficie de la base anchura	mm	40	115	145



AMF Piezas sobrepuestas para alineación

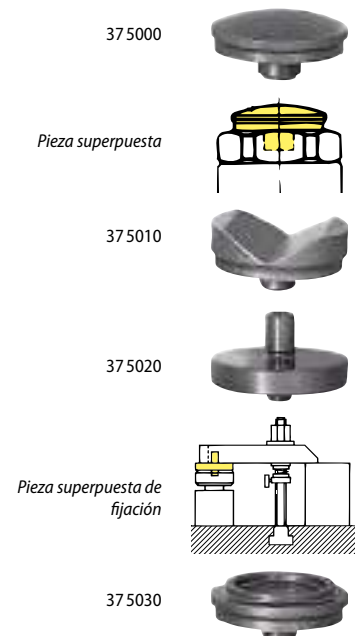
Acero bonificado.

37 5020 – Especiales para fijar bridas de horquillas a partir de una anchura de ranura de 14 mm.

37 5030 – Especiales como ayuda de centrado para la superposición de varios soportes atornillados. Sólo para soportes atornillados de tamaño 52, 70 y 100.

Idóneo para: Soportes atornillados y cuñas de alineación n.º 373500 – 374900.

37 5000	Pieza superpuesta de esfera	10,91
37 5010	Pieza superpuesta de prisma	26,84
\varnothing exterior (37 5000)	mm	37
\varnothing exterior (37 5010)	mm	45
\varnothing espiga	mm	14
37 5020	Pieza superpuesta de fijación para brida de horquilla	41,89
\varnothing exterior	mm	63
Para bridas con anchura de ranura	mm	14 – 22
		a partir de 26
37 5030	Placa de centrado para el montaje de los soportes atornillados	16,52
\varnothing exterior	mm	45



37

AMF Mordazas de fijación planas Mini-Bulle

Modo de construcción especialmente bajo (ver tabla: altura sobre el borde superior de la mesa). Mediante rectificación de la mordaza de sujeción se puede conseguir una altura de sujeción todavía más baja y compensar la tolerancia de profundidad de la ranura en T. Mediante el efecto de cuña de la mordaza de sujeción se comprime firmemente la pieza de trabajo contra la mesa.

Material: Acero bonificado y revenido en el tono de pavonado.

Aplicación: Para la sujeción lateral de piezas de trabajo especialmente bajas directamente sobre la mesa.

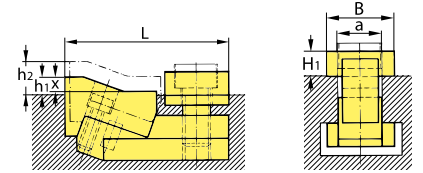
Volumen de suministro: Incluido destornillador hexagonal ISO 2936 C.



375100

Nota: ¡Sólo se entrega por pares!

Anchura de ranura a	mm	12	14	16	18	22
35A 37 5100	Par de mordazas fijación planas Mini-Bulle	114,75	133,34	148,97	153,40	236,-
Longitud L	mm	52	55	68	71	89
Anch. B	mm	18	22	25	28	35
Carrera de apriete	mm	1,8	1,8	2,5	2,5	3
Altura sobre el borde superior de la mesa h ₁	mm	2,5	1,5	2,5	1,5	4,5
Altura sobre el borde superior de la mesa h ₂	mm	13,5	13,5	17	16	21,5
Rebaje posible x	mm	5	5	6	6	9
Altura H ₁	mm	11	11	15	15	20



AMF Mordazas de fijación bajas Bulle

Modo de construcción bajo, sin tornillos de amarre sobresalientes. Aprieta en cualquier ángulo con respecto a la ranura de la mesa. Al apretar el tornillo lateral se sujeta la pieza de trabajo hacia abajo contra la mesa con seguridad gracias al efecto de cuña.

Material: Acero bonificado y revenido en el tono de pavonado.

Aplicación: Para la sujeción lateral de placas bajas directamente sobre la mesa.

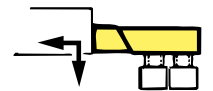
Volumen de suministro: Incluidos 2 tornillos de fijación, DIN 912, 10.9, tacos ranurados en T y destornillador hexagonal ISO 2936 C.

Nota: ¡Sólo se entrega por pares!



375110

Anchura de ranura a	mm	12	14	16	18	20	22	28
35A 37 5110	Par de mordazas fijación planas Bulle con accesorios	128,03	139,24	(174,79)	182,17	193,97	324,50	414,47
Longitud	mm	80	80	100	100	100	140	140
Anchura	mm	40	40	50	50	50	78	78
Altura	mm	20	20	25	25	25	30	30
Para tornillos de amarre		M10	M12	M14	M16	M16	M20	M24



AMF Mordazas de fijación planas

Construcción baja, posicionar mordazas de fijación planas en la pieza que se debe trabajar. A continuación, inmovilizar los tornillos de sujeción para la mesa de máquina. Mediante accionamiento del tornillo de sujeción se sujeta la pieza.

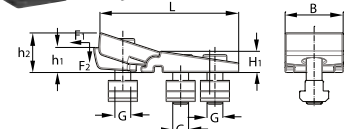
Material: Acero bonificado y revenido en el tono de pavonado.

Aplicación: Para la sujeción lateral de piezas muy planas, para mecanizar por completo superficies sin contorno de interferencia. Posibilidad de empleo vertical y horizontal.



375115

Anchura de ranura a	mm	14	16	18	20	22	24	28
35A 37 5115	Mordazas de fijación planas	112,10	114,75	141,89	168,89	196,17	(241,90)	(269,19)
G		M 12	M12	M16	M16	M20	M20	M20
Fuerza de sujeción F ₁	kN	15	15	20	20	30	30	30
Fuerza de sujeción F ₂	kN	7,5	7,5	10	10	15	15	15
h ₁	mm	16	16	19	19	22	22	22
h ₂	mm	25	25	30	30	36	36	36
H ₁	mm	16	16	19	19	22	22	22
Longitud L	mm	110	110	130	130	152	152	152
Anch. B	mm	44	44	56	56	62	62	62



AMF Mordazas de fijación estables

Modelo alto muy estable, con fuerza de tracción hacia abajo y de apriete elevada. Gracias al guiado oblicuo de las mordazas de fijación, se sujeta la pieza de trabajo hacia abajo contra la mesa con seguridad. Las mordazas de fijación intercambiables son reversibles; la cara lisa se puede utilizar para piezas mecanizadas; la cara estriada, para piezas en bruto.

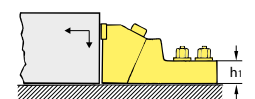
Material: Cuerpo de base de fundición maleable, mordazas de sujeción templadas por cementación.

Aplicación: Para la sujeción lateral de piezas de trabajo con una gran fuerza de apriete.



375130

Anchura de mordazas	mm	65	75	90
35A 37 5130	Mordazas de fijación estables	345,15	469,05	682,92
Altura máxima	mm	99	118	145
Altura mínima	mm	85	100	120
Anchura de ranura	mm	19	26	38
Carrera de apriete	mm	8	11	15
Longitud total	mm	179	230	265
Ancho de llave	mm	14	14	17
h ₁	mm	38	45	56
Para anchura de ranura a	mm	12; 14; 16; 18	20; 22; 24; 28; 30	32; 36; 42



AMF Tornillos para ranuras en T (tornillos de amarre)

Tornillo para ranura en T, rosca forjada y laminada.

37 5310 – **Modelo altamente resistente**, clase de resistencia = 12.9.

37 5300/5305 – **Modelo estándar**, clase de resistencia = 10.9 (para M6 – M12) y clase de resistencia = 8.8 (para M14 – M24).

Norma: DIN 787

Volumen de suministro:

37 5300 – **Completo**, arandela superresistente n.º 375340 y tuerca alta n.º 375385.

37 5305/5310 – **Individual**, sin tuerca ni arandela.

Partes opcionales:

37 5305/5310 – Arandelas, ver n.º 375340; tuercas altas, ver n.º 375385.

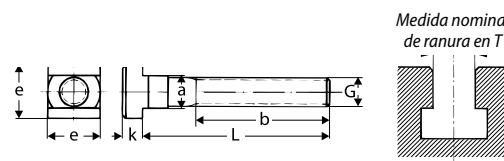
Nota: ■ **Ejemplo de lectura**, tamaño 6625 significa: Ranura en T = 6 mm, rosca G = M6, longitud L = 25 mm.



375300



375305



Medida nominal de ranura en T

Tipo	35A 37 5300		35A 37 5305		35A 37 5310		Medida nominal de ranura en T	Rosca G	Longitud L	b	a	e	k
	completo	individual	individual	individual	mm	mm							
6625	9,81	(8,33)	–	–	6	M6	25	15	5,7	10	4		
8832	10,77	9,22	–	–	8	M8	32	22	7,7	13	6		
8850	11,14	9,30	–	–	8	M8	50	35	7,7	13	6		
8880	11,58	10,48	–	–	8	M8	80	50	7,7	13	6		
101040	11,07	8,04	10,48	–	10	M10	40	30	9,7	15	6		
101063	10,48	8,04	–	–	10	M10	63	45	9,7	15	6		
101080	10,69	8,19	(10,62)	–	10	M10	80	50	9,7	15	6		
1010100	10,99	8,41	11,14	–	10	M10	100	60	9,7	15	6		
121250	11,14	8,04	9,73	–	12	M12	50	35	11,7	18	7		
121280	11,66 ■	8,41	10,25	–	12	M12	80	55	11,7	18	7		
1212100	12,32	9,22	11,73	–	12	M12	100	65	11,7	18	7		
1212125	12,68 ■	9,66	11,50	–	12	M12	125	75	11,7	18	7		
1212160	15,20 ■	11,36	14,45	–	12	M12	160	100	11,7	18	7		
1212200	15,20	(11,66)	15,79	–	12	M12	200	120	11,7	18	7		
141250	11,14 ■	8,04	10,69	–	14	M12	50	35	13,7	22	8		
141280	11,73	8,48	10,77	–	14	M12	80	55	13,7	22	8		
1412100	12,61	9,59	11,73	–	14	M12	100	65	13,7	22	8		
1412125	13,27	10,18	12,32	–	14	M12	125	75	13,7	22	8		
1412160	14,61	10,77	16,08	–	14	M12	160	100	13,7	22	8		
1412200	14,68	11,50	16,67	–	14	M12	200	120	13,7	22	8		
161463	13,27 ■	9,89	–	–	16	M14	63	45	15,7	25	9		
161480	14,45	10,25	–	–	16	M14	80	55	15,7	25	9		
1614100	14,90	11,36	–	–	16	M14	100	65	15,7	25	9		
1614125	15,49	11,73	–	–	16	M14	125	75	15,7	25	9		
1614160	16,08	12,32	–	–	16	M14	160	100	15,7	25	9		
1614250	21,10	15,63	–	–	16	M14	250	120	15,7	25	9		
161663	14,90	10,32	13,27	–	16	M16	63	45	15,7	25	9		
1616100	16,08 ■	11,50	14,02	–	16	M16	100	65	15,7	25	9		
1616125	17,70	12,39	14,90	–	16	M16	125	85	15,7	25	9		
1616160	18,44	13,27	17,40	–	16	M16	160	100	15,7	25	9		
1616250	22,28	17,40	22,71	–	16	M16	250	150	15,7	25	9		
181663	15,34	10,99	14,45	–	18	M16	63	45	17,7	28	10		
1816100	16,22 ■	11,66	14,61	–	18	M16	100	65	17,7	28	10		
1816125	17,70 ■	12,54	16,08	–	18	M16	125	85	17,7	28	10		
1816160	18,74	13,94	17,85	–	18	M16	160	100	17,7	28	10		
1816250	22,87	17,99	21,69	–	18	M16	250	150	17,7	28	10		
202080	22,87	14,90	20,65	–	20	M20	80	55	19,7	32	12		
2020125	24,48	16,22	21,24	–	20	M20	125	85	19,7	32	12		
2020200	28,91 ■	21,10	24,93	–	20	M20	200	125	19,7	32	12		
2020315	35,99	28,02	34,81	–	20	M20	315	190	19,7	32	12		
222080	23,01	14,90	19,76	–	22	M20	80	55	21,7	35	14		
2220125	24,93	17,40	21,10	–	22	M20	125	85	21,7	35	14		
2220200	29,20	21,69	24,93	–	22	M20	200	125	21,7	35	14		
2220315	36,58	28,32	34,81	–	22	M20	315	190	21,7	35	14		
2424160	38,35	26,55	33,63	–	24	M24	160	110	23,7	40	16		
2824100	35,69	23,30	(26,55)	–	28	M24	100	70	27,7	44	18		
2824160	39,82 ■	27,73	34,22	–	28	M24	160	110	27,7	44	18		
2824250	46,61	34,51	44,84	–	28	M24	250	150	27,7	44	18		
2824400	63,13	50,74	64,60	–	28	M24	400	240	27,7	44	18		
4236250	(179,95)	143,66	–	–	42	M36	250	175	41,6	65	26		



37

AMF Tuercas correderas en ranura en T

Norma: DIN 508

Material:

37 5315 – Acero bonificado, resistencia 10.

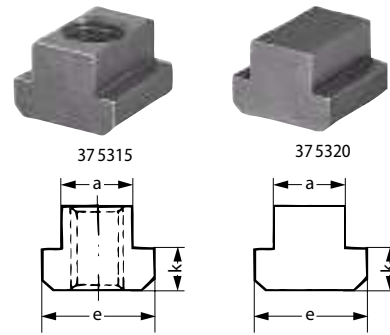
37 5320 – Acero para bonificar, sin bonificar (= pieza en bruto, sin la rosca).

Aplicación:

37 5315 – Para la combinación con espárragos según norma.

37 5320 – Para la fabricación de tuercas correderas en ranura con rosca anormal.

Nota: Resistencia plena al esfuerzo sólo una vez atornillado a lo largo de **toda** la rosca.



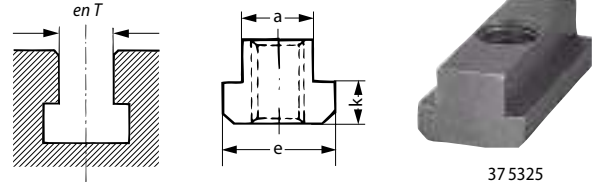
Medida nominal de ranura en T mm	37 5315		Rosca	Altura tuerca mm	Anchura a mm	Anchura e mm	Altura k mm
	con rosca	Pieza en bruto					
	Tuerca corredera en ranura en T		37 5315				
6	2,94	1,42	M5	8	5,7	10	4
8	2,34	1,42	M6	10	7,7	13	6
10	2,47	1,49	M8	12	9,7	15	6
12	2,47	1,72	M10	14	11,7	18	7
14	3,83	2,31	M12	16	13,7	22	8
16	5,01	2,60	M14	18	15,7	25	9
18	6,35	3,41	M 16	20	17,7	28	10
20	6,96	4,89	M18	24	19,7	32	12
22	7,67	5,76	M20	28	21,7	35	14
24	13,50	8,85	M 22	32	23,7	40	16
28	14,31	11,07	M24	36	27,7	44	18
32	35,69	–	M 27	40	31,6	50	20
36	30,38	–	M 30	44	35,6	54	22

AMF Tuercas correderas en ranura en T forma larga

Material: Acero bonificado, resistencia 10.

Aplicación: Especialmente apropiadas para máquinas de precisión, ya que protegen las ranuras de mesa.

Medida nominal de ranura en T

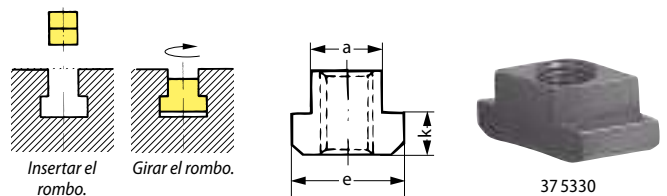


Medida nominal de la ranura en T/ de rosca mm	37 5325		Rosca	Altura tuerca mm	Anchura a mm	Anchura e mm	Altura k mm	Longitud mm
	Tuerca corredera en ranura en T, larga							
8/M6	5,42		M6	10	7,7	13	6	26
10/M8	5,43		M8	12	9,7	15	6	30
12/M10	5,66		M10	14	11,7	18	7	36
14/M12	6,30		M12	16	13,7	22	8	44
16/M14	8,04		M14	18	15,7	25	9	50
18/M16	9,89		M16	20	17,7	28	10	56
20/M18	(14,31)		M18	24	19,7	32	12	64
22/M20	17,40		M20	28	21,7	35	14	70
28/M24	32,45		M24	36	27,7	44	18	88

AMF Tuercas correderas en ranura en T rombo

Material: Acero bonificado.

Aplicación: Para insertar la tuerca corredera en ranura por arriba a través del cuello de la ranura en T. (Debido a la superficie de apoyo modificada, resistencia al esfuerzo inferior al n.º 375315).



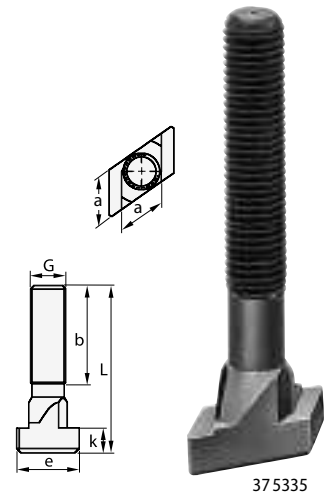
Medida nominal de la ranura en T/ de rosca mm	37 5330		Rosca	Altura tuerca mm	Anchura e mm	Anchura a mm	Altura k mm
	Tuerca corredera en ranura en T, rombo						
12/M10	6,62		M10	14	18	11,7	7
14/M12	8,04		M12	16	22	13,7	8
16/M14	9,07		M14	18	25	15,7	9
18/M16	9,30		M16	20	28	17,7	10
20/M18	(12,39)		M18	24	32	19,7	12
22/M20	14,61		M20	28	35	21,7	14
28/M24	24,48		M24	36	44	27,7	18
36/M30	47,20		M30	44	54	35,6	22

AMF Tornillo de cabeza romboide

- Forjado
- Ranuras en T fresadas, rosca laminada.
- Bonificado a la clase de resistencia 10.9.

Aplicación: En mesas largas se facilita la orientación posterior de un lugar de sujeción. El tornillo de amarre se inserta por arriba en la ranura en T.

Medida nominal de la ranura en T x Longitud L	35A 37 5335 Tornillo de cabeza romb.	Medida nominal de ranura en T	Rosca G	Longitud L	b	a	e	k
mm		mm		mm	mm	mm	mm	mm
14x50	26,11	14	M12	50	35	13,7	22	8
14x80	27,59	14	M12	80	55	13,7	22	8
14x125	29,50	14	M12	125	75	13,7	22	8
18x63	32,15	18	M16	63	45	17,7	28	10
18x100	34,22	18	M16	100	65	17,7	28	10
18x160	38,64	18	M16	160	100	17,7	28	10
22x80	84,07	22	M20	80	55	21,7	35	14
22x125	84,66	22	M20	125	85	21,7	35	14
22x200	96,46	22	M20	200	120	21,7	35	14
28x100	120,06	28	M24	100	70	27,7	44	18
28x125	120,65	28	M24	125	85	27,7	44	18
28x250	128,03	28	M24	250	150	27,7	44	18



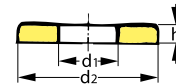
37 5335

AMF Arandelas extragruesas

Extraordinariamente fuertes, aplanadas por compresión y templadas, aristas matadas.

Norma: DIN 6340

Aplicación: Especialmente adecuadas para bridas.
Especiales para la fabricación de dispositivos.



37 5340

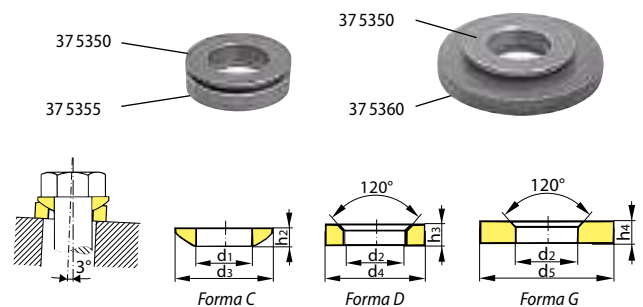
Para rosca		M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30	M36
35A 37 5340	Arandela	0,83	0,88	0,93	1,11	1,25	1,52	1,98	2,45	2,96	3,71	6,27	6,32	(10,69)
Ø de la perforación d ₁	mm	6,4	8,4	10,5	13	15	17	19	21	23	25	28	31	38
Ø exterior d ₂	mm	17	23	28	35	40	45	45	50	50	60	68	68	80
Fuerza h	mm	3	4	4	5	5	6	6	6	8	8	10	10	10

AMF Arandelas esféricas y cojinetes cónicos

Formas C y D templadas por cementación, forma G bonificada.

Norma: DIN 6319 (forma G similar a DIN 6319).

Aplicación: Compensación angular de hasta 3° en el uso por bloques.
37 5355 – La forma D sólo se puede utilizar sobre perforaciones, a fin de que la arandela se apoye por completo.
37 5360 – La forma G es también apropiada, debido a su gran diámetro, para el apriete sobre la ranura en bridas.



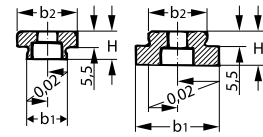
Para rosca		M8	M10	M12	M14	M16	M20
35A 37 5350	Arandela esférica Forma C	0,71	0,96	1,11	1,71	1,86	2,65
35A 37 5355	Cojinete cónico Forma D	0,74	0,96	1,10	1,98	2,10	3,20
35A 37 5360	Cojinete cónico Forma G	1,72	1,72	2,05	3,10	3,10	4,35
Ø de la perforación d ₁ (37 5350)	mm	8,4	10,5	13	15	17	21
Ø de la perforación d ₂ (37 5355, 37 5360)	mm	9,6	12	14,2	16,5	19	23,2
Ø exterior d ₃ (37 5350)	mm	17	21	24	28	30	36
Ø exterior d ₄ (37 5355)	mm	17	21	24	28	30	36
Ø exterior d ₅ (37 5360)	mm	24	30	36	40	44	50
Fuerza h ₂ (37 5350)	mm	3,2	4	4,6	5	5,3	6,3
Fuerza h ₃ (37 5355)	mm	3,5	4,2	5	5,6	6,2	7,5
Fuerza h ₄ (37 5360)	mm	5	5	6	6	7	8



AMF Tuercas correderas ranura de precisión (ranura de ajuste) para alinear dispositivos y herramientas

Rectificadas con gran precisión sobre la periferia, gracias a lo cual se consiguen tiempos de alineación breves de dispositivos, tornillos de banco de máquinas y aparatos divisores que se han de alinear paralelamente a las ranuras de mesa de máquinas herramientas. Gracias a ello ya no es necesario un reloj comparador.

Material: Acero C 15, templado por cementación.



Tuercas correderas en ranura fijas para atornillar

Precisión: Medida b = adaptación h6.

Aplicación: Estas tuercas correderas en ranura se atornillan por pares en la ranura de orientación de 20 mm de anchura de los dispositivos. Mediante el cambio de las tuercas se puede trabajar con un dispositivo en varias máquinas con distinta anchura de ranura en cada caso.

Nota: Tam. 20 ver n.º 375370.

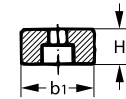
Medida de ranura b ₁ de la máquina	35A 37 5365 Tuerca corredera en ranura escalonada rectificada	Medida de ranura b ₂ del dispositivo	Para tornillos DIN 84, DIN 912	Longitud	Altura H
mm		mm		mm	mm
10	32,74	20	M6 × 10	22	10
12	32,74	20	M6 × 10	22	10
14	32,74	20	M6 × 16	25	10
16	32,74	20	M6 × 16	25	10

Medida de ranura b ₁ de la máquina	35A 37 5365 Tuerca corredera en ranura escalonada rectificada	Medida de ranura b ₂ del dispositivo	Para tornillos DIN 84, DIN 912	Longitud	Altura H
mm		mm		mm	mm
18	32,74	20	M6 × 16	25	10
22	37,76	20	M6 × 16	32	12
24	(42,77)	20	M6 × 16	32	12
28	43,66	20	M6 × 16	32	12

Tuercas correderas en ranura planas para atornillar

Precisión: Medida b = adaptación h6.

Aplicación: Las tuercas correderas en ranura son adecuadas cuando un dispositivo se utiliza siempre en una máquina con la misma anchura de ranura.



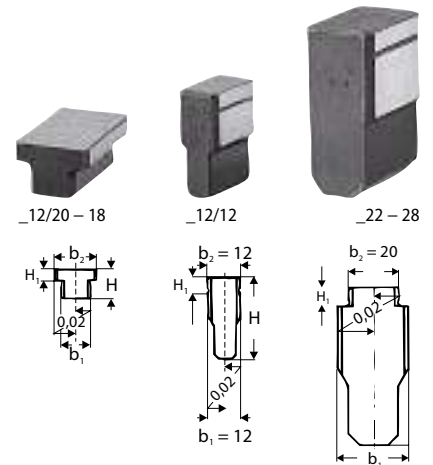
Medida de ranura b ₁ de la máquina y dispositivo	35A 37 5370 Tuerca corredera en ranura plana rectificada	Para tornillos DIN 84, DIN 912	Longitud	Altura H
mm			mm	mm
10	9,59	M4 × 10	20	8
12	9,59	M5 × 12	20	8
14	10,32	M6 × 16	22	10
16	10,32	M6 × 16	22	10

Medida de ranura b ₁ de la máquina y dispositivo	35A 37 5370 Tuerca corredera en ranura plana rectificada	Para tornillos DIN 84, DIN 912	Longitud	Altura H
mm			mm	mm
18	10,84	M6 × 16	22	10
20	11,14	M6 × 16	22	10
22	15,20	M6 × 16	32	12
24	(15,20)	M6 × 16	32	12

Tuercas correderas en ranura sueltas para el ajuste

Norma: DIN 6323

Aplicación: Tras la alineación gruesa del dispositivo estas tuercas de corredera sueltas en ranura se insertan lateralmente en las ranuras. Así, durante el transporte del dispositivo no se producen daños en la mesa por tuercas correderas que sobresalen por abajo. Bastan 2 unidades por máquina o 4 unidades en caso de sujeción doble.

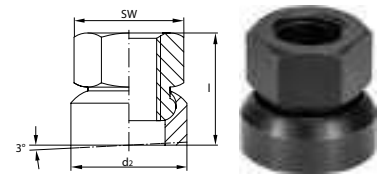


Medida de ranura b ₁ de la máquina	35A 37 5375 Tuerca corredera en ranura suelta rectificada para el ajuste	Medida de ranura b ₂ del dispositivo	Altura H	Altura H ₁	Longitud
mm		mm	mm	mm	mm
10	(27,88)	12	12	3,6	20
12/12	23,46	12	28,6	5,5	20
12/20	40,71	20	14	5,5	32
14	41,-	20	14	5,5	32
16	41,-	20	14	5,5	32
18	41,-	20	14	5,5	32
22	58,41	20	50,5	7	40
28	70,21	20	61,5	7	40

HALDER Tuercas hexagonales con cojinete cónico

Material: Acero bonificado, pavonado, resistencia mecánica 10.

Nota: Tuerca hexagonal con superficie de apoyo ampliada suministrable a petición.



Rosca	37K	37 5384	Longitud total	Ancho de llave SW	Ø d ₂
		Tuerca hexagonal con cojinete cónico	mm	mm	mm
M8		8,26	14	13	17
M10		8,92	17,5	16	21
M12		10,32	21,5	18	24
M16		16,08	28	24	30

Rosca	37K	37 5384	Longitud total	Ancho de llave SW	Ø d ₂
		Tuerca hexagonal con cojinete cónico	mm	mm	mm
M20		24,85	35	30	36
M24		(33,92)	42,5	36	44
M30		(51,92)	56	46	55

AMF Tuercas para espárragos y tornillos para ranuras en T

37 5385 – **Tuerca alta** (= 1,5 d altura) con un extremo plano para el apoyo en arandela n.º 375340 y un extremo redondeado para el apoyo en cojinetes cónicos n.º 375355 D o n.º 375360 G.

37 5390 – **Tuerca con collar** (= 1,5 d altura) DIN 6331, forjada.

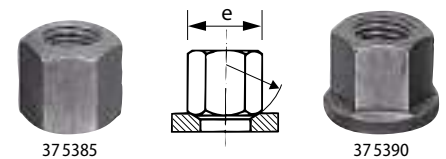
Tam. M14 – Torneado y fresado.

Norma:

37 5385 – **DIN 6330 B**

37 5390 – **DIN 6331**

Material: Acero bonificado, resistencia 10.



Rosca	35A	37 5385	35A	37 5390	Longitud total	SW	Medida entre vértices e	Ø de collar	Altura collar
		Tuerca alta		Tuerca con collar	mm	mm	mm	mm	mm
M6		0,59	–	–	9	10	11,05	–	–
M8		0,59	0,92	–	12	13	14,4	18	3,5
M10		0,81	1,24	–	15	16	17,8	22	4
M12		0,96	1,39	–	18	18	20,03	25	4
M14		1,86	4,20	–	21	21	23,4	28	4,5

Rosca	35A	37 5385	35A	37 5390	Longitud total	SW	Medida entre vértices e	Ø de collar	Altura collar
		Tuerca alta		Tuerca con collar	mm	mm	mm	mm	mm
M16		1,78	2,60	–	24	24	26,8	31	5
M18		3,40	4,18	–	27	27	30,1	34	5
M20		3,13	4,47	–	30	30	33,5	37	6
M24		5,07	6,76	–	36	36	40	45	6
M30		(12,76)	19,17	–	45	46	51,3	58	8

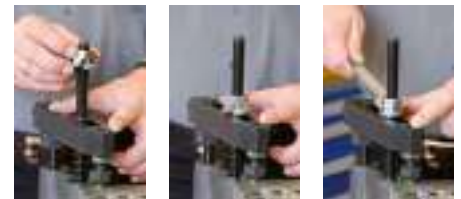
Tuercas divisibles TWINNUT

Tuerca divisible para aplicación de montaje rápido. Fuerza de sujeción como la tuerca estándar con resistencia 10.

37 5391 – Tuerca **sin** collar.

37 5392 – Tuerca **con** collar.

Ventaja: Superación rápida de vástagos roscados largos corroídos, curvados hasta 20° o dañados.



Rosca	35A	37 5391	M8	M10	M12	M16	M20
		Tuerca TWINNUT	39,23	52,51	53,69	56,05	77,58
		37 5392	47,79	60,77	78,76	93,22	101,18
Altura total (37 5391)		mm	8	10	12	16	20
Altura total (37 5392)		mm	12	14	16	21	26



AMF Tuercas de alargamiento

Longitud doble que la de la tuerca alta n.º 375385 (= 3,0 d altura), plana por ambos extremos.

Material: Acero bonificado, resistencia 10.

Aplicación: Para atornillar entre sí dos espárragos.



37 5395

Rosca	35A	37 5395	Longitud total	SW	Medida entre vértices e
		Tuerca de alargamiento	mm	mm	mm
M6		2,02	18	10	11,05
M8		2,05	24	13	14,4
M10		2,40	30	16	17,8
M12		2,63	36	18	20,03
M14		4,05	42	21	23,4

Rosca	35A	37 5395	Longitud total	SW	Medida entre vértices e
		Tuerca de alargamiento	mm	mm	mm
M16		4,52	48	24	26,8
M18		6,30	54	27	30,1
M20		8,26	60	30	33,5
M22		12,09	66	34	37,7
M24		13,50	72	36	40



37

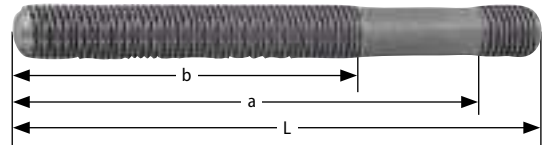
AMF Espárragos (pernos de alargamiento)

Rosca laminada.

Norma: DIN 6379

Material: Acero bonificado
Clase de resistencia:
■ M6 – M12 = 10.9
■ M14 – M30 = 8.8

Aplicación: Para la unión individual de tornillos para ranuras en T en combinación con tuercas correderas en ranura n.º 375315 – 375330, tuercas n.º 375385 – 378395 y arandelas n.º 375340 – 375360.



Rosca×Longitud L	35A 37 5380	Longitud a	Longitud b	Rosca×Longitud L	35A 37 5380	Longitud a	Longitud b	Rosca×Longitud L	35A 37 5380	Longitud a	Longitud b
		mm	mm			mm	mm			mm	mm
M6×32	0,92	23	16	M14×63	2,76	46	32	M20×200	10,48	173	122
M6×50	1,16	41	30	M14×80	3,49	63	50	M20×250	12,54	223	160
M6×80	1,37	71	50	M14×100	3,54	83	63	M20×315	15,34	288	200
M8×40	1,55	29	20	M14×125	4,01	108	75	M20×500	23,01	473	315
M8×63	1,72	52	40	M14×160	4,31	143	100	M22×160	12,17	129	100
M8×100	2,10	89	63	M14×250	6,70	233	160	M22×250	18,15	219	160
M8×160	5,89	149	100	M16×80	3,76	61	50	M22×400	(23,46)	369	250
M10×50	1,92	37	25	M16×125	4,34	106	75	M24×100	9,96	65	45
M10×80	2,36	67	50	M16×160	5,56	141	100	M24×160	11,66	125	100
M10×125	2,93	112	75	M16×250	7,67	231	160	M24×250	16,67	215	160
M10×200	3,96	187	122	M18×80	6,30	57	50	M24×400	24,78	365	250
M12×63	2,40	48	32	M18×125	7,89	102	75	M24×630	43,07	595	315
M12×80	2,45	65	50	M18×200	10,48	177	122	M30×200	30,68	157	122
M12×100	2,65	85	63	M18×315	16,08	292	180	M30×315	43,07	272	200
M12×125	3,30	110	75	M20×80	5,85	53	32	M30×500	60,77	457	315
M12×200	4,01	185	122	M20×125	7,45	98	70	M30×700	82,60	657	400

AMF Juegos básicos de herramientas de sujeción

- Todas las piezas están fabricadas de acero bonificado.
- Tornillos para ranuras en T bonificados, rosca laminada.

Aplicación: Ideal para la **fabricación de herramientas**, la **producción** y los **dispositivos de adiestramiento**.



37 5410

Medida nominal de la ranura en T/ de rosca	mm	14/M12	16/M14	18/M16
35A 37 5410	Surtido básico de herramientas de sujeción	355,47	405,62	472,-
Contenido:		2 uds. / 14 × 100 mm; 2 uds. / 14 × 160 mm	2 uds. / 14 × 100 mm; 2 uds. / 14 × 160 mm	2 uds. / 18 × 125 mm; 2 uds. / 18 × 200
Bridas		4 uds. / tam. 2; 4 uds. tam. 3	4 uds. / tam. 2; 4 uds. / tam. 3	4 uds. / tam. 2; 4 uds. tam. 3
Bloqu. de sujeción		2 uds. / M12 × 14 × 50 mm; 4 uds. / M12 × 14 × 80 mm; 4 uds. / M12 × 14 × 125 mm	2 uds. / M14 × 16 × 63 mm; 4 uds. / M14 × 16 × 100 mm; 4 uds. / M14 × 16 × 160 mm	2 uds. / M16 × 18 × 63 mm; 4 uds. / M16 × 18 × 80 mm; 4 uds. / M16 × 18 × 160 mm
Tornillos para ranuras en T		2 uds. tam. M12 × 100	2 uds; tam. M14×100; 2 uds. tam. M14×160	2 uds; tam. M16 × 200; 4 uds. tam. M16 × 125 mm
Espárragos		6 uds. tam. M12	6 uds. tam. M14	6 uds. tam. M16
Tuercas altas		6 uds. tam. M12	6 uds. tam. M14	6 uds. tam. M16
Arandelas		6 uds. tam. M12	6 uds. tam. M14	6 uds. tam. M16
Tuercas de alargamiento		2 uds. tam. M12	2 uds. tam. M14	4 uds. tam. M16

Medida nominal de la ranura en T/ de rosca	mm	14/M12
35A 37 5415	Surtido básico de herramientas de sujeción	765,52
Contenido:		2 ud. / 14×125 mm; 4 ud. / 14×160 mm; 2 ud. / 14×200 mm
Bridas		4 ud. / M12 × 14 × 100 mm; 4 ud. / M12 × 14 × 160 mm; 4 ud. / M12 × 14 × 200 mm
Bloqu. de sujeción		2 ud. tam. 50; 2 ud. tam. 110; 2 ud. tam. 140
Tornillos para ranuras en T		12 ud. tam. M12
Soportes atornillados		12 ud. tam. M12
Tuercas		
Arandelas		



37 5415

AMF Juegos de tornillos de amarre para ranuras en T

Todas las piezas bonificadas. Resistencia 8,8 o 10.
Guardadas en una caja de madera sólida con tapa abatible.

Medida nominal de la ranura en T/ de rosca	mm	10/M10	12/M12	14/M12	18/M16
35A 37 5400	Juego de tornillos de amarre	205,02	230,10	230,84	315,65
Caja de madera longitud	mm	254	278	278	339
Caja de madera anchura	mm	188	234	234	294
Caja de madera altura	mm	32	36	36	48
Volumen de suministro: Tornillos para ranuras en T n.º 375300 DIN 787		4 uds. / 63 mm; 4 uds. / 100 mm; 2 uds. / 40 mm	4 uds. / 80 mm; 4 uds. / 125 mm; 2 uds. / 50 mm	4 uds. / 80 mm; 2 uds. / 50 mm	4 uds. / 100 mm; 2 uds. / 63 mm
Espárragos n.º 375380 DIN 6379		4 uds. / 50 mm; 4 uds. / 80 mm; 4 uds. / 200 mm	4 uds. / 63 mm; 4 uds. / 100 mm; 4 uds. / 200 mm	4 uds. / 63 mm; 4 uds. / 125 mm; 4 uds. / 200 mm	4 uds. / 80 mm; 4 uds. / 125 mm; 4 uds. / 160 mm
Tuercas correderas en ranura n.º 375315 DIN 508		—	—	4 ud.	4 ud.
Tuercas altas n.º 375385 DIN 6330 B				4 uds.	
Tuercas de alargamiento n.º 375395				4 uds.	
Arandelas n.º 375340 DIN 6340				4 uds.	
Arandelas y cojinetes esféricos n.º 375350 / 5360 DIN 6319 C + G				4 uds.	



37 5400

AMF Juegos de herramientas de sujeción en caja

Formadas por diversos elementos de sujeción, que se necesitan para la fijación rápida de herramientas, dispositivos o piezas de trabajo en mesas con ranuras en T. Todas las piezas son de acero bonificado y pueden pedirse posteriormente por separado.

Volumen de suministro: Bases de sujeción universales n.º 372200,
Bridas n.º 372000 DIN 6314 Z,
Tornillos para ranuras en T n.º 375300 DIN 787,
Tuercas altas n.º 375385 DIN 6330 B,
Espárragos n.º 375380 DIN 6379,
Cojinete cónico forma G n.º 375360 DIN 6319 G,
Tuercas de alargamiento n.º 375395,
Mordazas de fijación bajas n.º 375110,
Soporte elástico de bridas n.º 370850,
Limpiarranuras,
Llave combinada,
Pasta para tornillos,
Caja de madera.



37 5405

Medida nominal de ranura en T/ de rosca	35A 37 5405	Altura de sujeción sujeción doble	Altura de sujeción sujeción cuádruple	Caja de madera longitud	Caja de madera anchura	Caja de madera altura
mm	Surtido de herramientas de sujeción	mm	mm	mm	mm	mm
10/M10	637,20	2 – 230	2 – 140	355	270	47
12/M12	724,22	2 – 270	2 – 160	460	330	50
14/M12	756,67	2 – 270	2 – 160	460	330	50
18/M16	995,62	2 – 270	2 – 160	510	415	50

AMF Topes paralelos

Con tolerancia negativa h7, adecuados para ranuras de máquinas con tolerancia H8. Medida de altura según tolerancia IT5.

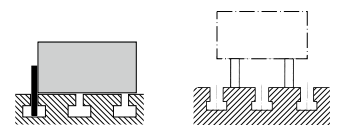
Materia: Acero templado.

Aplicación:

- Como topes en la ranuras de máquinas.
- Como soportes paralelos en dispositivos de sujeción. Para otros soportes paralelos, ver n.º 366400 – 366750.



37 5500



Medida nominal de ranura en T	mm	8	12	14	16	18	22	28
35A 37 5500	Pareja de topes paralelos	143,07	177,—	192,49	212,40	250,75	392,35	(473,47)
Tolerancia de anchura h7	mm	-0,015	-0,018	-0,018	-0,018	-0,018	-0,021	-0,021
Longitud	mm	100	100	100	160	160	160	160
Altura	mm	25	40	50	50	63	80	100
Tolerancia de altura por pares IT5	mm	0,009	0,011	0,011	0,011	0,013	0,013	0,015



37

Tiras cobertoras para ranuras en T

Tira perfilada de aluminio, **1 m de longitud.**

- Aplicación:**
- Ya no es necesaria la costosa limpieza posterior de la ranura de la mesa si la ranura libre se ha cubierto previamente con tiras cobertoras.
 - Las tiras cobertoras se pueden retirar sin esfuerzo después del mecanizado.

Nota: Se pueden cortar sin problemas a la longitud deseada con una hoja de sierra fina.



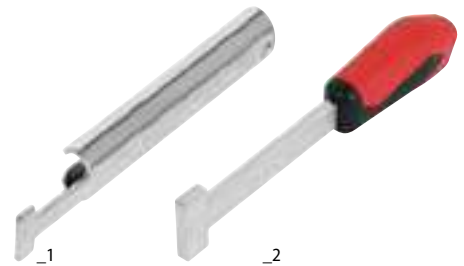
Medida nominal de ranura en T		mm	12	14	16	18	20	22	24	28	36
38F	37 5508	Tira cobertora para ranura en T con orificios de salida	–	45,43	48,97	50,74	–	56,34	–	67,41	–
35A	37 5510	Tira cobertora para ranura en T	31,56	33,63	35,99	37,46	40,12	41,59	45,72	49,85	58,41

Limpiarranuras en T

Limpiarranuras en T estable de acero.

Tam. 2; 3 – con mango de 2 componentes

Tipo		1	2	3	
35A	37 5512	Limpiarranuras en T	5,42	10,55	(20,94)
Para ranura en T		mm	14 – 20	22 – 32	36 – 54



Limpiarranuras en T

- Mango configurado ergonómicamente, a prueba de golpes con protector de manos.
- Cepillo de nailon.
- Cerdas estabilizantes laterales.
- 2 en 1: extractor y cabezal de cepillo.
- Limpiarranuras estable de acero, **14 mm de ancho.**



Tipo		1
310	37 5514	Limpiarranuras en T
		44,11

Tope para ranuras en T

- Tope de la pieza de trabajo para la sujeción mediante tornillo de excéntrica en ranuras en T.
- Modelo estable.
- Montaje y desmontaje rápido.



Medida nominal de ranura en T		mm	12	14	16	18	22
38F	37 5520	Topes para mesa ranurada (juego de 2 uds.)	168,15	168,15	168,15	168,15	168,15
Anchura		mm	25	30	30	40	50
Altura		mm	33	36	40	40	55

Garant Tensor rápido variable

Con pie horizontal. Completamente niquelada en negro con remaches macizos. Mango de 2 componentes ergonómico. Seguro contra pérdida para tornillo de presión. Completo con tornillo de presión niquelado en negro.

Ventaja: Función de compensación en continuo de diferentes alturas de pieza de trabajo. Fuerzas de sujeción invariablemente elevadas.



376400

Altura de sujeción variable
Compensación automática de altura hasta 35 mm

Seguro contra pérdida en el brazo de sujeción

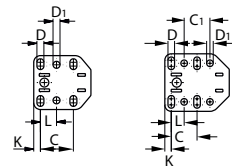
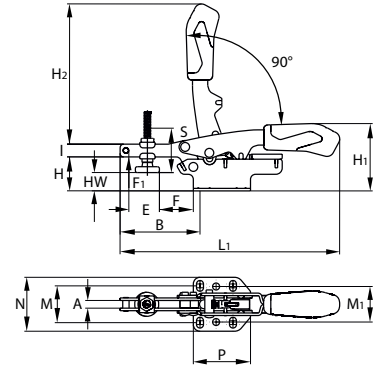
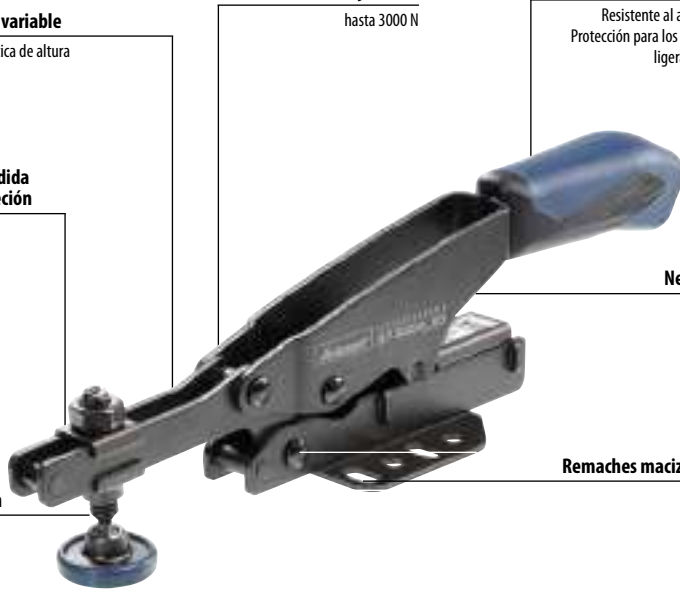
Fuerza de sujeción ajustable
hasta 3000 N

Mango de 2 componentes
Resistente al aceite, ergonómico, Protección para los dedos por la forma ligeramente abombada

Negro niquelado
no reflectante

Remaches macizos inoxidables

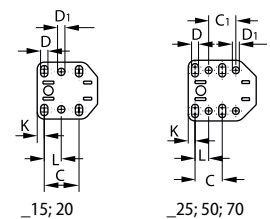
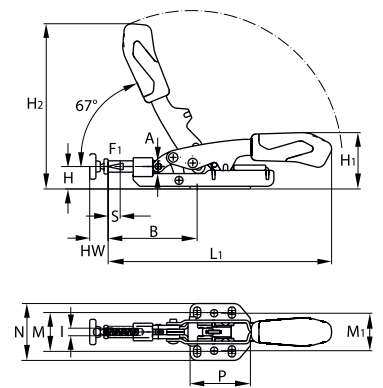
Tornillo de presión galvanizado



Comparador de alturas automático



376410



Tipo		20	50	70	15	25
31M 37 6400	Tensor horizontal variable	24,34	25,37	26,11	—	—
31M 37 6410	Tensor de biela variable	—	—	—	25,37	26,84
Fuerza de sujeción	N	2000	3000	3000	2000	3000
comparador de alturas automático S	mm	20	35	35	8	13
altura de sujeción máxima	mm	35	40	60	25	35
Tornillo de presión	mm	M6×49	M8×50	M8×66	M6×37	M8×50

Tamaño	A	B	C	C1	D	D1	H	H1	H2	HW mín.	HW máx.	I	K	L	L1	M	M1	N	P
15x	8,5	50-59	26	—	5,5	5,5	17	58	145	13	25	M6	5,3	12,7	177	26-32	28	42,5	45
25	11,8	67-92	25,4	25,4	6,5	6,5	23	71	207	16	35	M8	6,3	12,7	256	32-44	38	57	63,5
20	6,0	63	26	—	5,5	5,5	27	70	121	-7	11	10	5,3	12,7	184	26-32	28	42,5	45
50	8,4	104	24,5	25,4	6,5	6,5	23	72	174	-9	1	13	6,3	12,7	261	32-44	38	57	63,5
70	8,4	104	25,4	25,4	6,5	6,5	41	90	174	-6	20	13	6,3	12,7	261	32-44	38	57	63,5

AMF Tensor rápido con una nueva variedad de colores



Además del conocido color rojo, se ofrecerán, en el futuro, el 80 % de los tensores rápidos AMF en color amarillo, naranja, azul, verde y negro. Todos los colores se pueden consultar y pedir rápidamente a través del número de pedido AMF. Observe en los siguientes productos estándar el nuevo color naranja.

i

37

Tensor vertical con tornillo de presión deslizable

37 6510 – Con pie vertical para la fijación a resaltes y para construcciones soldadas.

37 6520 – Con pie acodado para montaje lateral.

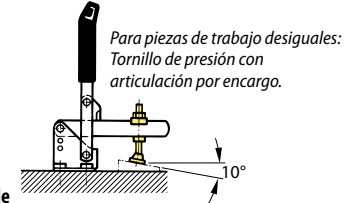
37 6500–6508 – Con pie horizontal para la fijación a placas de montaje, etc.

37 6500/6505/6510/6520 – ■ Modo de construcción compacto gracias al nuevo mango.

- Mango ergonómico de 2 componentes con gran comodidad de manejo gracias al apoyo de la mano agrandado.
- Seguro contra pérdida para tornillo de presión.
- Protección para los dedos por pieza de sujeción de seguridad, sin posibilidad de acceso para la mano.

Aplicación:

Para la fijación y la apertura rápidas en la fabricación de piezas en serie o para la incorporación en dispositivos de sujeción especiales. Apropiado para la sujeción en el taladrado, escariado, rectificado, curvado, soldadura, montaje, etc.



37 6508

Mango de 2 componentes

resistente al aceite, ergonómico

Pieza de sujeción de seguridad

con protección para los dedos y tope integrado

Tornillo de presión

con seguro contra pérdida, bonificado, ajustable en vertical y horizontal.

Capuchón protector de goma

resistente al aceite

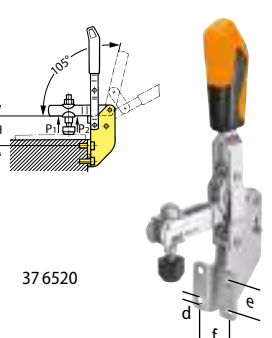
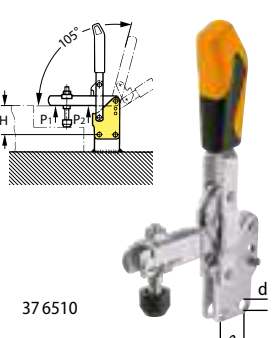
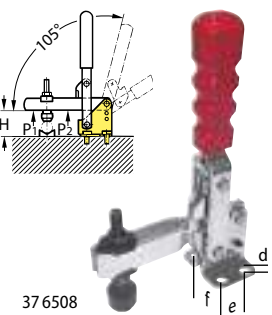


37 6500

Tipo		0	1	2	3	4	5	6		
35A 37 6500	AMF	Tensor vertical con pie horizontal	23,30	25,52 ■	32,45 ■	39,23	51,33	82,60 ■	107,67	
35A 37 6505	AMF	Tensor vertical con pie horizontal inoxidable	–	48,38	59,–	82,01	–	–	–	
32S 37 6508	HOLEX	Tensor vertical con pie horizontal	–	16,97	19,33	24,34	35,10	–	–	
		Distancia entre taladros e (37 6500, 37 6505)	mm	11	16	20	20	32	45	50,5
		Distancia entre taladros e (37 6508)	mm	–	16	12,5	19	32	–	–
		Distancia entre orificios f (37 6500, 37 6505)	mm	23	24	27	32,5	45	47,5	71
		Distancia entre orificios f (37 6508)	mm	–	24	27	31,6	45	–	–
		∅ de la perforación d (37 6500, 37 6505)	mm	4,5	4,5	5,5	7,5	8,6	8,5	13
		∅ de la perforación d (37 6508)	mm	–	3	5,2	7,2	8,3	–	–
		Altura de sujeción H (37 6500, 37 6505)	mm	18	19	23	33	42,5	55,8	81
		Altura de sujeción H (37 6508)	mm	–	19	22,5	32	43	–	–
		Fuerza de retención P1 (37 6500, 37 6505)	N	500	600	800	1200	1700	3000	3400
		Fuerza de retención P1 (37 6508)	N	–	500	1200	1800	2500	–	–
		Fuerza de retención P2 (37 6500, 37 6505)	N	700	1100	1200	2500	3000	5000	5500
		Fuerza de retención P2 (37 6508)	N	–	710	1500	2500	3470	–	–
		Altura total (37 6500, 37 6505)	mm	81	98,5	139,5	186	221	281	333
		Altura total (37 6508)	mm	–	77	140	205	218	–	–
		Longitud total (37 6500, 37 6505)	mm	49	61	78	112	141	195	231
		Longitud total (37 6508)	mm	–	51,5	74,5	90	143	–	–
		Tornillo de presión (37 6500, 37 6505)	mm	M4 × 25	M5 × 30	M6 × 35	M8 × 45	M8 × 65	M12 × 80	M12 × 110
		Tornillo de presión (37 6508)	mm	–	M5 × 30	M6 × 50	M8 × 45	M10 × 89	–	–

Tipo		1	2	3	4	5		
35A 37 6510	AMF	Tensor vertical con pie vertical	25,52	32,45	39,23	51,33	82,60	
		Distancia entre taladros e	mm	16	20	20	32	45
		∅ de la perforación d	mm	4,5	5,5	7,5	8,6	8,5
		Altura de sujeción H	mm	23,5 – 25	28,5 – 32	41	55,5	66
		Fuerza de retención P1	N	600	800	1200	1700	3000
		Fuerza de retención P2	N	1100	1200	2500	3000	5000
		Altura total	mm	109	144,5	200	244	301
		Longitud total	mm	61	78	112	141	195
		Tornillo de presión	mm	M5 × 30	M6 × 35	M8 × 45	M8 × 65	M12 × 80

Tipo		1	2	3	4		
35A 37 6520	AMF	Tensor vertical con pie acodado para montaje lateral	28,47	35,69	39,23	51,33	
		Distancia entre taladros e	mm	14	20	24	32
		Distancia entre orificios f	mm	20	25,5	28,5	32
		∅ de la perforación d	mm	4,5	6,1	6,5	8,5
		Altura de sujeción H	mm	27	35	40	60
		Fuerza de retención P1	N	800	1000	1400	2000
		Fuerza de retención P2	N	1100	1200	2500	3000
		Altura total	mm	125	167	223	280
		Longitud total	mm	61	77	111	141
		Tornillo de presión	mm	M5 × 30	M6 × 35	M8 × 45	M8 × 65



Tensores horizontales

Seguro contra pérdida para tornillos de presión.

Con pie horizontal para la fijación a placas de montaje, etc.

37 6615 – Versión reforzada con mayores fuerzas de retención.

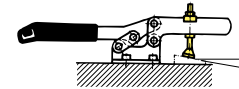
37 6617 – Solo se puede usar en combinación con n.º 37 6627.

37 6610/6615/6620 – Modo de construcción compacto gracias al nuevo mango.

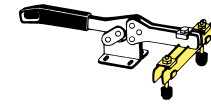
Ventaja:

37 6617 – Retirando simplemente el mango se evita la presencia de contornos de interferencia.

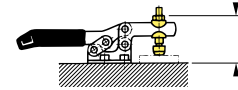
Aplicación: Para la fijación y la apertura rápidas en la fabricación de piezas en serie o para la incorporación en dispositivos de sujeción especiales. Apropiado para la sujeción en el taladrado, escariado, rectificaco, curvado, soldadura, montaje, etc.



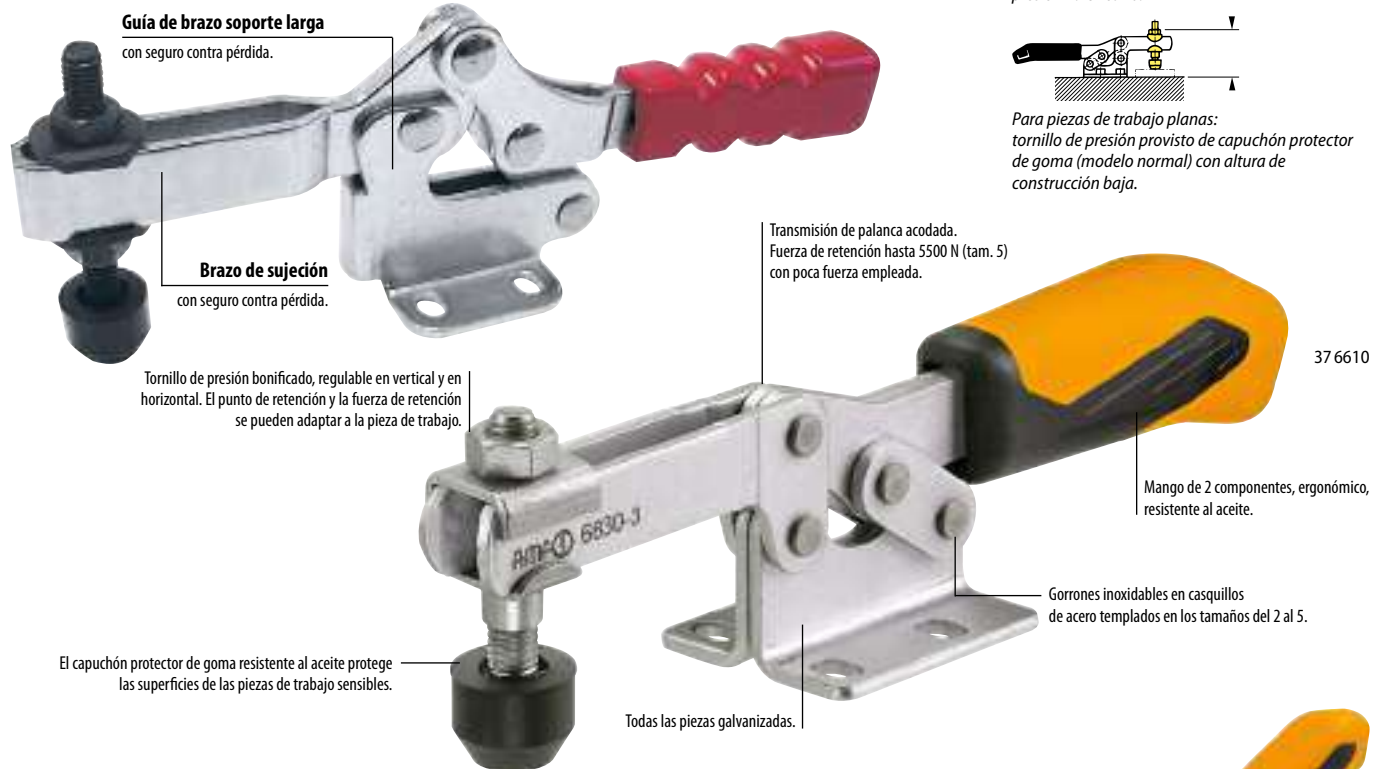
Para piezas de trabajo desiguales:
Tornillo de presión con articulación por encargo.



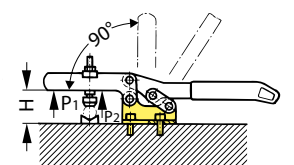
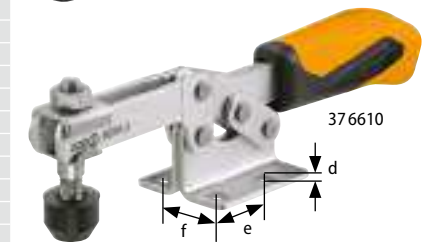
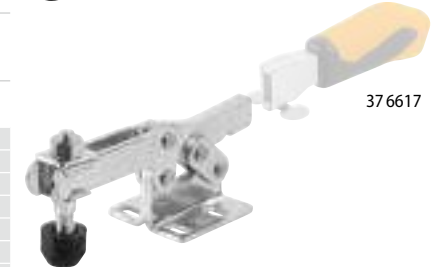
Para sujeción por dos puntos:
Puede encontrar en nuestra lista de piezas de repuesto el brazo transversal con 2 tornillos de presión n.º 37 6970.



Para piezas de trabajo planas:
tornillo de presión provisto de capuchón protector de goma (modelo normal) con altura de construcción baja.



Tipo		0	1	2	3	4	5
35A 37 6610	AMF Tensores horizontales con pie horizontal	20,06	29,20	31,56	40,12	49,56	78,76
35A 37 6615	AMF Tensores horizontales plus, con pie horizontal	–	–	43,07	49,85	64,60	–
35A 37 6617	AMF Tensores horizontales para mango desmontable, con pie horizontal	–	–	23,30	26,11	36,28	–
35A 37 6620	AMF Tensores horizontales con pie horizontal inoxidable	36,87	51,92	57,82	70,80	–	–
32S 37 6625	HOLEX Tensores horizontales con pie horizontal	15,63	21,53	23,01	29,36	35,99	–
Distancia entre taladros e (37 6610, 37 6615, 37 6617, 37 6620)	mm	13,6	13,7	26	25,7	41	41,5
Distancia entre taladros e (37 6625)	mm	11,2	13,5	26	26	41,2	–
Distancia entre orificios f (37 6610, 37 6615, 37 6617, 37 6620)	mm	16	19,7	24,5	25	36	41,5
Distancia entre orificios f (37 6625)	mm	16	16,8	25	31,6	43	–
Ø de la perforación d (37 6610, 37 6615, 37 6617, 37 6620)	mm	4,6	5,2	5,6	6,5	8,5	8,5
Ø de la perforación d (37 6625)	mm	4,3	5,2	5,5	6,6	8,8	–
Altura de sujeción H (37 6610, 37 6617, 37 6620)	mm	14,5	19	24	32	45	46
Altura de sujeción H (37 6615)	mm	–	–	28	33,5	41	–
Altura de sujeción H (37 6625)	mm	8	18	24	33	45	–
Fuerza de retención P1 (37 6610, 37 6617, 37 6620)	N	250	800	1000	1800	2000	3000
Fuerza de retención P1 (37 6615)	N	–	–	1600	2500	3500	–
Fuerza de retención P1 (37 6625)	N	230	460	1200	1650	2500	–
Fuerza de retención P2 (37 6610, 37 6617, 37 6620)	N	400	1100	1200	2500	3000	5000
Fuerza de retención P2 (37 6615)	N	–	–	3000	4000	8000	–
Fuerza de retención P2 (37 6625)	N	380	700	1400	2300	3500	–
Altura total (37 6610, 37 6617, 37 6620)	mm	23	30	45	48,5	75	73
Altura total (37 6615)	mm	–	–	51	58	77	–
Altura total (37 6625)	mm	17	38	54	68,5	90	–
Longitud total (37 6610, 37 6620)	mm	79	120	162	206	287	321
Longitud total (37 6615)	mm	–	–	224	242	329	–
Longitud total (37 6617)	mm	–	–	113	134	191	–
Longitud total (37 6625)	mm	77	105	163	190	273	–
Tornillo de presión (37 6610, 37 6617, 37 6620)	mm	M4 × 25	M5 × 30	M6 × 35	M8 × 45	M8 × 65	M8 × 65
Tornillo de presión (37 6615)	mm	–	–	M6 × 50	M8 × 58	M10 × 76	–
Tornillo de presión (37 6625)	mm	M4 × 20	M5 × 30	M6 × 40	8 X 50	M10 × 90	–



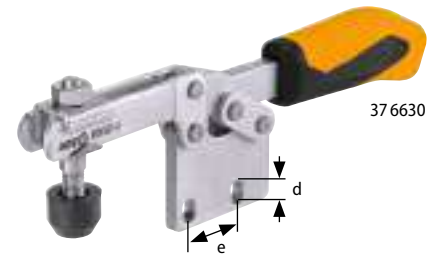
Seguro contra pérdida para tornillos de presión.

- Modo de construcción compacto gracias al nuevo mango.
- Mango ergonómico de 2 componentes con gran comodidad de manejo gracias al apoyo de la mano agrandado.

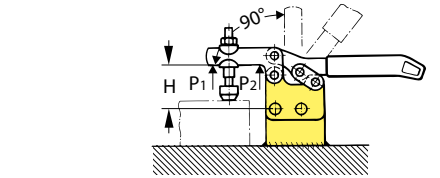
37 6630 – Con pie vertical para la fijación a resaltes y para construcciones soldadas.

37 6640 – Con pie acodado para montaje lateral.

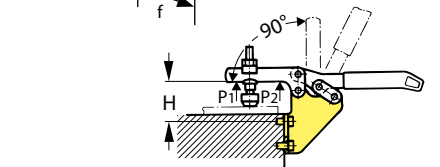
Aplicación: Para la fijación y la apertura rápidas en la fabricación de piezas en serie o para la incorporación en dispositivos de sujeción especiales. Apropiado para la sujeción en el taladrado, escariado, rectificando, curvado, soldadura, montaje, etc.



37 6630



37 6640



37 6627

Tipo		0	1	2	3	4
35A 37 6630	AMF Tensores horizontales con pie vertical	20,06	29,20	31,56	40,12	49,56
Distancia entre taladros e	mm	13,5	14	26	25,7	41
Ø de la perforación d	mm	4,6	5,2	5,6	6,5	8,5
Altura de sujeción H	mm	20	25,5	34	42,5	59
Fuerza de retención P1	N	250	800	1000	1800	2000
Fuerza de retención P2	N	400	1100	1200	2500	3000
Altura total	mm	33	43	61	65	97
Longitud total	mm	79	120	164	206	287
Tornillo de presión	mm	M4 × 25	M5 × 30	M6 × 35	M8 × 45	M8 × 65

Tipo		2	3	4
35A 37 6640	AMF Tensores horizontales con pie acodado	34,51	42,18	49,56
Distancia entre taladros e	mm	20	24	32
Distancia entre orificios f	mm	25,5	28,5	32
Ø de la perforación d	mm	5,6	6,8	8,5
Altura de sujeción H	mm	48	40	60
Fuerza de retención P1	N	1000	1800	2000
Fuerza de retención P2	N	1200	2500	3000
Altura total	mm	94	86,5	133
Longitud total	mm	162	206	282
Tornillo de presión	mm	M6 × 35	M8 × 45	M8 × 65

Mango

Mango de 2 componentes ergonómico

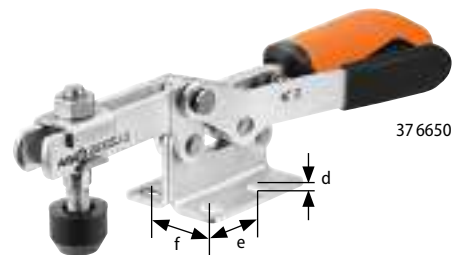
Idóneo para: N.º 376617

Tipo		2	3	4
35A 37 6627	AMF Mango desmontable	21,83	27,29	29,20
Longitud total	mm	93	118,5	134,5
Altura total	mm	26	35	42
Anchura total	mm	21	27	34,5

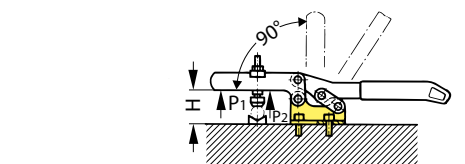
AMF Tensores horizontales con bloqueo de seguridad patentado

- Remaches de acero inoxidable.
- Casquillos de cojinete templados por cementación.
- Puntos de apoyo engrasados.
- Completo con tornillo de presión bonificado, galvanizado.
- Modo de construcción compacto gracias al nuevo mango.
- Mango ergonómico de 2 componentes con gran comodidad de manejo gracias al apoyo de la mano agrandado.
- Seguro contra pérdida para tornillos de presión.

Aplicación: Gracias al bloqueo de seguridad patentado tanto en estado cerrado como abierto, especialmente apropiado si se producen vibraciones y en caso de montaje por encima de la cabeza.



37 6650



Tipo		3	4
35A 37 6650	AMF Tensores horizontales con bloqueo de seguridad	69,62	98,53
Distancia entre taladros e	mm	25,7	41
Distancia entre orificios f	mm	26,9	36
Ø de la perforación d	mm	6,5	8,5
Altura de sujeción H	mm	32	45
Fuerza de retención P1	N	1800	2000
Fuerza de retención P2	N	2500	3000
Altura total	mm	48,5	75
Longitud total	mm	206	287
Tornillo de presión	mm	M8 × 45	M8 × 65

Tensor de biela de diseño corto

Tornillos de ajuste bonificados.

- 37 6700 – ■ Modo de construcción compacto gracias al mango.
 - Mango ergonómico de 2 componentes con gran comodidad de manejo gracias al apoyo de la mano agrandado.
- 37 6725 – ■ Mango ergonómico de plástico resistente al aceite.

Aplicación: ■ Fijación directa a paredes de chapa.

Partes opcionales:

- 37 6700 – Pie acodado n.º 376730.
- 37 6725 – Pie acodado n.º 376735.



Nota: ■ A petición, de acero inoxidable.

Tipo		2	3	5
35A 37 6700	AMF Tensores de biela	44,25	51,62	82,01
32S 37 6725	HOLEX Forma constructiva corta	33,33	39,09	–
Carrera de apriete (37 6700)	mm	21,5	40	67
Carrera de apriete (37 6725)	mm	19	38	–
Fuerza de retención P (compresión y tracción) (37 6700)	N	1000	2500	4000
Fuerza de retención P (compresión y tracción) (37 6725)	N	900	1300	–
Altura total H (37 6700)	mm	73	123	149
Altura total H (37 6725)	mm	74	100	–
Longitud total L (37 6700)	mm	161,5	258	364
Longitud total L (37 6725)	mm	163	237	–
Tornillo de presión (37 6700)	mm	M6×25	M8 × 35	M12 × 50
Tornillo de presión (37 6725)	mm	M6×40	8 X 50	–
Rosca frontal en el tensor	mm	M 16×1,5	M20×1,5	M24×1,5

AMF Tensor de cierre, modelo pesado

Herramientas insertables para un ajuste controlado del par de apriete.

Tipo		4	5
35A 37 6840	Tensor de cierre pesado	150,45	(170,37)
Distancia entre taladros e	mm	45	57
Distancia entre orificios f	mm	45	57
Ø de la perforación d	mm	8,5	10,5
Recorrido ajuste del gancho de sujeción c	mm	24 – 90	28 – 93
Altura de sujeción h	mm	26	32
Fuerza de retención P (tracción)	N	15000	27000
Altura total H	mm	122	146
Longitud total L	mm	198	250



AMF Tornillos de presión con rosca

- Bonificado, galvanizado, pasivado, clase de resistencia 8.8.
- Pieza de presión vulcanizada, resistente al aceite (exenta de silicona).

Aplicación: Para la protección de piezas de trabajo sensibles.



377050

Tipo		4×25	5×30	6×25	6×35	8×35	8×45	8×50	8×65	12×50	12×80	12×110
35A 37 7050	Tornillo de presión con rosca	3,26	2,96	3,47	3,60	4,24	(4,41)	4,84	5,05	6,76	8,26	8,92
Ø	mm	11	13	16	16	21	21	21	21	31	31	31
Altura pieza de presión	mm	8	10	12	12	16	16	16	16	24	24	24
Tamaño del tornillo de presión	mm	M4×24	M5×28	M6×23	M6×33	M8×32	M8×42	M8×47	M8×62	M12×46	M12×76	M12×106
Longitud total	mm	32	38	35	45	48	58	63	78	70	100	130

AMF Tapas protectoras para tornillos de presión

Goma resistente al aceite.

Aplicación: Para proteger piezas de trabajo sensibles.

- Nota:**
- 6/18 = SW18 (nueva norma = identificación 6 en la superficie de presión).
 - 6/19 = SW19 (norma antigua).
 - Compra mínima por tamaño 10 unidades.



377020

Tipo		0	1	2	3/4	4	6/18	6/19
35A 37 7020	Tapa protectora	1,37	1,42	1,49	1,65	2,23	2,31	2,31
para tornillos		M4	M5	M6	M8	M10	M12 / SW18	M12 / SW19
Ø	mm	11	12,5	15	19	22	25	26
Altura	mm	8,5	10	12	15	17,5	20	20



37

Tensor de biela (tensor de compresión y de tracción)

Con **transmisión de palanca articulada**. El frenado automático impide la apertura.

- Remaches de acero inoxidable, puntos de apoyo engrasados.
- Con guía de biela larga.
- Mango orientable en cualquier posición angular.
- Con tornillo de presión bonificado, galvanizado.
- Pie acodado desmontable, lo que permite su fijación a paredes de chapa.

37 6710 – ■ Con tornillo de presión bonificado, galvanizado.

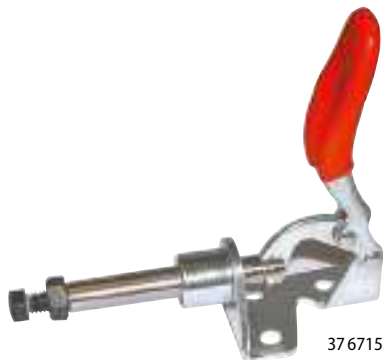
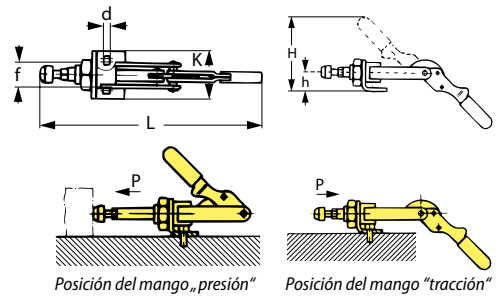
- Pie acodado desmontable, lo que permite su fijación a paredes de chapa.

Aplicación: Para el montaje en dispositivos de sujeción especiales, en el taladrado, escariado, rectificando, curvado, soldadura, montaje, etc.

Partes opcionales:

37 6710 – Pie acodado n.º 376730.

Nota: ■ Tamaños 0 y 3 también disponibles en acero inoxidable.



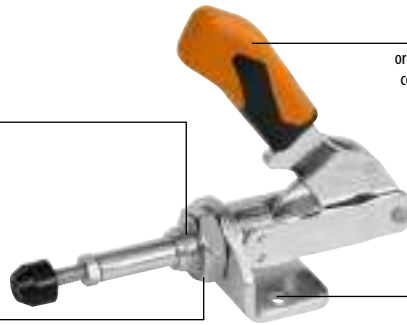
37 6715

Rosca

para fijación directa.

Tuerca

para la fijación a paredes de chapa.



37 6710

Mango

orientable en cualquier posición angular con respecto a la superficie de sujeción.

Pie acodado
desmontable

Tipo		0	1	2	3	5
35A 37 6710	AMF Tensores de biela con pie acodado	42,48	43,95	48,08	54,87	85,25
32S 37 6715	HOLEX Tensores de biela con placa de base	30,09	–	–	–	–
Distancia entre taladros e (37 6715)	mm	15,9	–	–	–	–
Distancia entre orificios f (37 6710)	mm	16	16 – 19,5	31,8 – 36	29,5 – 42,5	29 – 46
Distancia entre orificios f (37 6715)	mm	15,9	–	–	–	–
Pie acodado, anchura K (37 6710)	mm	25	30	50	60	65
Pie acodado, anchura K (37 6715)	mm	27	–	–	–	–
Altura sujeción h hasta el centro del tornillo (37 6710)	mm	12	15	20	25	30
Altura sujeción h hasta el centro del tornillo (37 6715)	mm	12,7	–	–	–	–
Ø de la perforación d (37 6710)	mm	4,5	4,5	5,6	6,5	8,5
Ø de la perforación d (37 6715)	mm	4,4	–	–	–	–
Carrera de apriete	mm	16	20	26	32	40
Fuerza de retención P (compresión y tracción) (37 6710)	N	800	1000	2000	2500	4500
Fuerza de retención P (compresión y tracción) (37 6715)	N	450	–	–	–	–
Altura total H (37 6710)	mm	49,3	60,5	85,5	108	129,5
Altura total H (37 6715)	mm	38	–	–	–	–
Longitud total L	mm	140,5	185	244	302,5	379,5
Tornillo de presión	mm	M4×20	M4×20	M6×25	M8×35	M12×50
Rosca frontal en el tensor (37 6710)	mm	M10×1	M12×1,5	M16×1,5	M20×1,5	M24×1,5

AMF Tensores de biela pesados (tensores de compresión y de tracción)

- Construcción muy estable, con guía de la biela.
- Biela y palanca de mano sincronizadas.
- Cuerpo de base de fundición maleable.
- Piezas de la palanca y biela de acero bonificado, galvanizado y pasivado.
- VTornillo de presión bonificado.

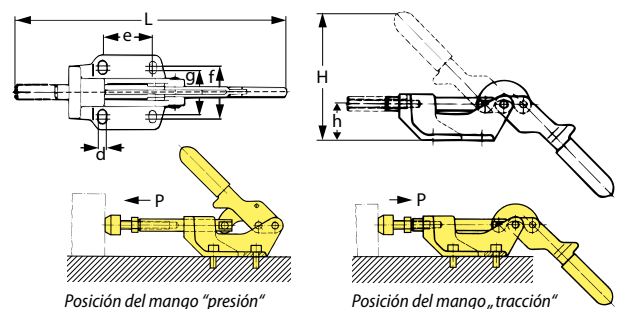
Aplicación: ■ Para la sujeción / apertura rápida en la fabricación en serie.
 ■ Como tensores de compresión y de tracción.
 ■ Para la incorporación en dispositivos de sujeción especiales.
 ■ Para la sujeción en el taladrado, escariado, rectificando, curvado, soldadura, montaje, etc.



37 6720

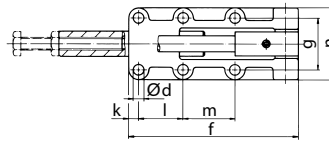
Tensores de biela pesados

Tipo		3	5	7
35A 37 6720	Tensores de biela pesados	69,03	101,77	208,72 ■
Distancia entre orificios g	mm	36	41	57
Distancia entre taladros e	mm	41	41	70
Distancia entre orificios f	mm	44	50	65
Altura sujeción h hasta el centro del tornillo	mm	30	38	55
Ø de la perforación d	mm	6,5	8,5	11
Carrera de apriete	mm	32	40	50
Fuerza de retención P (compresión y tracción)	N	4000	10000	25000
Altura total H	mm	116	137,5	179
Longitud total L	mm	309	380	460
Tornillo de presión	mm	M8×35	M12×50	M12×50

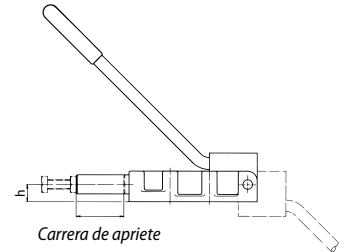


Tensores de biela con palanca de mano desmontable

- Pernos templados, casquillos sinterizados que no requieren mantenimiento.
- Apriete con llave de estrella para sujeción elevada.
- Cuerpo de base de fundición maleable, pavonado.



Tipo		4	5	7	8
35A 37 6760	Tensores de biela con palanca de mano desmontable	70,80	115,64	236,-	278,77
	Distancia entre orificios k	mm 25	8	12	14,5
	Distancia entre orificios l	mm 36,5	35	45	70
	Distancia entre orificios m	mm -	41	45	70
	Distancia entre orificios g	mm 33,3	41	54	57
	Anchura del cuerpo de base n	mm 47	58	84	86
	Longitud del cuerpo base f	mm 90	137	198	254
	Altura sujeción h hasta el centro del tornillo	mm 12	18	22	28
	Ø de la perforación d	mm 5,5	8,5	10,5	10,5
	Carrera de apriete	mm 32	50	75	106
	Fuerza de retención P (compresión y tracción)	N 7000	12000	25000	45000
	Altura total H	mm 132	210	285	360
	Longitud total L	mm 155	250	355	440
	Tornillo de presión	mm M8 × 35	M10 × 50	M12 × 50	M16 × 80
	Peso	kg 0,65	1,65	4,28	7,72



AMF Tensor de cierre (tensor de tracción)

- 37 6740 – ■ Tensor rápido con transmisión de palanca acodada.
 ■ El frenado automático impide la apertura.

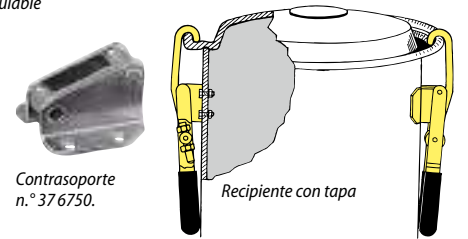
Aplicación:

37 6740 – Para el cierre de recipientes.

Tipo		1	3	5
35A 37 6740	Tensor de cierre con gancho de sujeción	41,89	46,61	70,80
35A 37 6750	Contrasoporte para n.º 37 6740	15,49	18,44	22,87
	Distancia entre taladros e	mm 19	19	29
	Distancia entre orificios f	mm 26 – 30	31,5 – 35,5	55,5 – 63
	Ø de la perforación d	mm 5,4	5,5	11,2
	Recorrido ajuste del gancho de sujeción c	mm 35 – 42	72 – 84	58 – 73
	Altura de sujeción h (37 6740)	mm 22,7	22,7	49
	Fuerza de retención P (tracción)	N 2000	3000	5000
	Altura total H	mm 34,5	36	69
	Longitud total L (37 6740)	mm 104,6	200,5	260,5
	Radio R (37 6740)	mm 4,5	5,5	8
	Grosor a (37 6740)	mm 5,3	7,1	10,75
	Longitud total L (37 6750)	mm 31	40	55
	Anchura total (37 6750)	mm 40	45	85

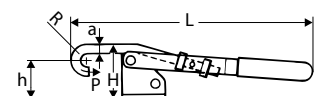
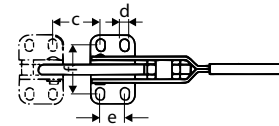


Gancho de sujeción regulable axialmente.



Contrasoporte n.º 37 6750.

Recipiente con tapa



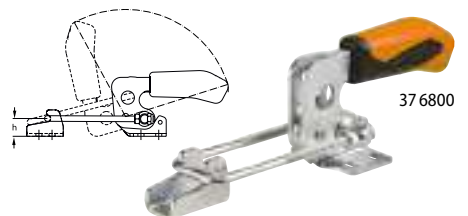
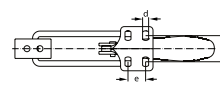
AMF Tensor de cierre (tensor de tracción), horizontal y vertical

Completo con contrasoporte.

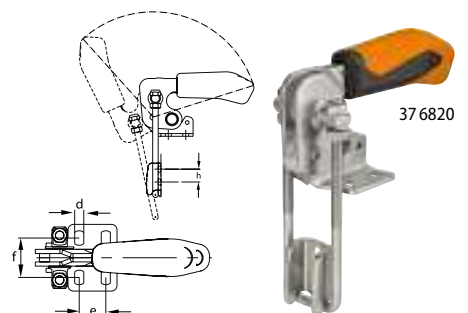
- Tensor rápido con transmisión de palanca acodada.
- El frenado automático impide la apertura.

Aplicación: Para el cierre de recipientes.

Tipo		2	3	4
35A 37 6800	Tensor de cierre horizontal	33,63	50,74	89,38
35A 37 6820	Tensor de cierre vertical	33,63	50,74	89,38
	Distancia entre taladros e	mm 13	19	32
	Distancia entre orificios f	mm 19,5 – 23,5	24,5 – 32	35 – 46
	Ø de la perforación d	mm 5,2	6,5	8,5
	Recorrido ajuste del gancho de sujeción c (37 6800)	mm 38 – 72	48,6 – 96	59 – 123
	Recorrido ajuste del gancho de sujeción c (37 6820)	mm 5 – 30	7 – 36	9 – 47
	Altura de sujeción h	mm 12	19	26
	Fuerza de retención P (tracción)	N 1600	3200	7000
	Altura total H	mm 47	70	94,5
	Longitud total L (37 6800)	mm 125 – 159	169 – 216	209 – 273
	Longitud total L (37 6820)	mm 91	125	151



37 6800



37 6820



37

Tensor rápido para mesas

Regulable en continuo, fijo u orientable. Tipo BS: aflojamiento de la sujeción mediante nuevo apriete de la palanca de sujeción y accionamiento de la palanca de liberación (entonces la sujeción se desenclava fácilmente). Tipo GRS: husillo exterior para acceso libre a la zona de trabajo.

Aplicación: En todas las mesas de máquina para la sujeción y la apertura rápidas y seguras en la fabricación de piezas individuales.

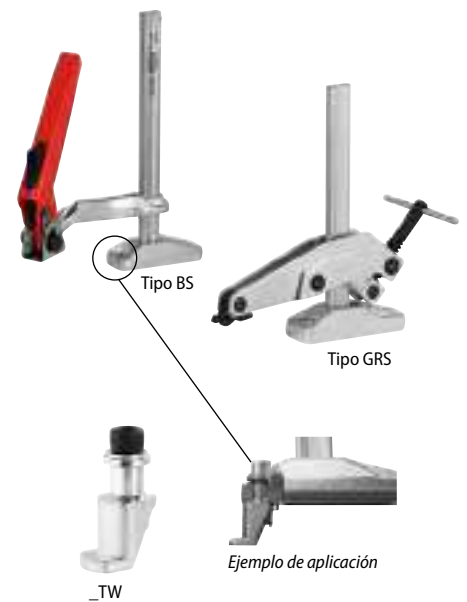
Partes opcionales: Tornillo cilíndrico según DIN 912, tuercas correderas en ranura n.º 375315 / 5320 / 5325 según DIN 508.

Tipo		BS2N	BS3N	BS5N	GRS20-12
37/B 37 7065	Tensor rápido para mesas	177,-	201,34	258,12	221,99
Alcance del brazo	mm	100	120	140	123-140
Altura de sujeción h	mm	200	200	240	200
Fuerza de sujeción máx. con altura de sujeción 50 mm	kN	3,5	5,5	10	7,5
Altura H	mm	260	260	320	322
∅ perforación de fijación	mm	10,5	13	16,5	16,5

Accesorios para tensor rápido para mesas, para mesas de soldadura

Aplicación: Mediante un sencillo atornillado al tensor de la mesa de máquina n.º 377065, este se puede utilizar en mesas de soldadura.

Tipo		TW
37/B 37 7067	Enganche	22,35
∅ agujero	mm	28



Elemento de sujeción para mesa de soldadura

Tam. 28/160 – Solo se puede usar en combinación con n.º 377165.

37 7152 – Mango de palanca con mecanismo de enclavamiento para la sujeción dosificada y sin vibraciones.

- Ventaja:**
- Integración en la mesa de soldadura sin necesidad de herramientas.
 - De uso variable y ajustable en continuo.
 - Sujeción cómoda, segura, exacta e individual.

Tipo		16/100	28/120	28/140	16/150	28/175	28/160
37/B 37 7150	Elemento de sujeción mango de 2 componentes	53,39	62,69	69,32	87,61	102,66	95,58
37/B 37 7151	Elemento de sujeción mango de muletilla	(53,39)	(62,69)	(69,32)	87,61	102,66	–
37/B 37 7152	Elemento de sujeción mango de palanca	95,58	(112,39)	(118,88)	120,65	140,71	–
∅ agujero	mm	16	28	28	16	28	28
Ejecución		fijo	fijo	fijo	variable	variable	orientable
Altura de sujeción máx.	mm	200	300	300	200	300	–
Alcance del brazo	mm	100	120	140	30-150	40-175	0-160



Accesorios para elementos tensores de mesa de soldadura

El material redondeado se puede hundir gradualmente mediante el anillo de ajuste de la mesa.

Idóneo para: N.º 377150 tam. 28/160 y n.º 377160 tam. VAD

Tipo		TWX
37/B 37 7165	Prolongación	34,81
∅ agujero	mm	28

Tam. 16VAD; 28VAD – con pernos, para utilizar en la mesa de soldadura

Tam. VAD – sin pernos para el desplazamiento en la mesa de soldadura

- Aplicación:**
- Adaptación de piezas de trabajo redondas, ovaladas y angulares.
 - Adaptación continua del ángulo entre 60° interior y 60° exterior.

Tipo		16VAD	28VAD	VAD
37/B 37 7160	Pieza superpuesta de sujeción para mesa (juego de 2 uds.)	50,89	52,51	(39,39)
∅ agujero	mm	16	28	–
Anchura de la superficie de sujeción	mm		45	





Electroimán elevador de carga MaxX

- El imán permanente elevador de carga MaxX representa la solución ideal para el transporte de una multitud de piezas de trabajo.
- Desde material plano hasta material redondo y desde material previamente mecanizado hasta material bruto.
- Manejo sencillo gracias al tamaño compacto y al peso propio reducido.
- Transporte rápido y sencillo de cargas con triple seguridad.
- No produce deformaciones ni daños en el componente.
- Un enclavamiento bloquea la palanca e impide que la carga pueda aflojarse accidentalmente.



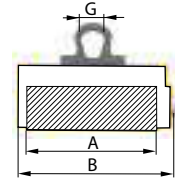
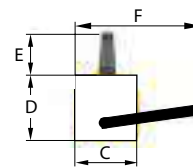
Imanes manuales de elevación de cargas

Construcción compacta y robusta con imanes permanentes de neodimio. El principio de «corona neutra» evita dispersiones magnéticas y fuerzas de atracción no deseadas hacia cargas contiguas. El cuerpo de base fabricado de un bloque individual sin cordones de soldadura garantiza un rendimiento constante. Un enclavamiento bloquea la palanca e impide que la carga pueda soltarse accidentalmente. Fuerza de arranque certificada (ver certificado de comprobación).

Aplicación: Manejo y transporte rápido y sencillo de materiales planos y redondos con triple seguridad.

Nota:

Tam. 125 – Con ojal para grúa giratorio.



Máxima carga (plano)	38D 38 2001 Imán elevador de carga MaxX	Ø máximo redondo	Longitud máxima plano	Grosor de pared del material mínimo plano	Grosor de pared del material mínimo redondo	Medi-	Medi-	Medi-	Medi-	Medi-	Medi-	Medi-	Capacidad de carga máxima plano	Capacidad de carga máxima redondo	Peso
						da A	da B	da C	da D	da E	da F	da G			
kg		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg	kg
125	531,-	300	1000	20	10	69	118	79	79	66	133	30	125	50	3,5
250	767,-	300	1500	20	10	143	189	79	79	63	130	35	250	100	6
500	1025,12	400	2000	25	15	199	250	106	101	88	165	52	500	200	15
1000	1770,-	450	3000	40	25	284	342	133	131	88	225	52	1000	400	36
1500	2315,74	500	3000	45	30	316	383	166	171	122	330	64	1500	600	66
2000	3126,99	600	3000	55	35	390	457	166	171	122	330	64	2000	800	80

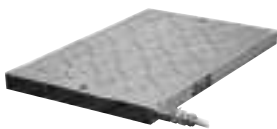


Placas de sujeción electromagnéticas permanentes

Ventajas de la tecnología de sujeción magnética:

- Sujeción uniforme de la pieza de trabajo.
- Sujeción antideformante (lecho magnético flexible gracias a las prolongaciones de polos móviles que se adaptan automáticamente a la pieza de trabajo).
- Mecanizado completo por 5 lados en una sola sujeción.
- Aprovechamiento máximo de las carreras de desplazamiento de la máquina.
- Tiempos de equipamiento cortos.

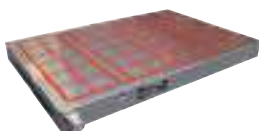
MillTec Basis



- Grosor y peso reducidos.
- Sin vibraciones.
- Para arranque de virutas pesado, como planeado con fresa y fresado de perfiles y contornos.
- Para piezas pequeñas, medianas y grandes, también con superficie rugosa o desigual.



UniPower



- Manguito con rosca en cada polo de material altamente resistente.
- Robusto gracias al diseño monobloque y al uso de platos de polo integrados.



38



Placas de sujeción electromagnéticas permanentes

- Construcción monobloque innovadora y patentada para la máxima rigidez y fiabilidad.
- **Acoplamiento rápido para las conexiones eléctricas.**
- 38 2000 – ■ Manguitos con rosca interior de material altamente resistente en cualquier polo.
- Resistentes gracias a la construcción monobloque y al empleo de placas de polos integradas.

Ventaja:

- El mecanizado sin vibraciones cuida la herramienta y la máquina.
- Mecanizado desde cinco lados sin contornos de interferencia.
- Aprovechamiento completo de los recorridos de desplazamiento.
- Reducción considerable de tiempos de equipamiento.
- Insensible a los cortes de corriente.
- Fresado planoparalelo rápido y preciso.
- Fuerza de sujeción uniforme en toda la superficie de sujeción
- Altura constructiva reducida
- Fuerzas de retención muy elevadas
- Posicionamiento sencillo y rápido de las piezas de trabajo.

- 38 3050 – ■ Superficie patentada completamente de metal "All Steel" en tecnología Monolith.
- Estructura de bloque maciza sin componentes mecánicos sueltos (mayor estabilidad y resistencia mecánica).
- Superficie de un componente completamente cerrada (sin posibilidad de que penetren líquidos).
- Peso reducido.

Aplicación:

Uso en la construcción de moldes, instalaciones o máquinas.

Volumen de suministro:

Incluye control XT200, para controlar una placa de sujeción magnética.

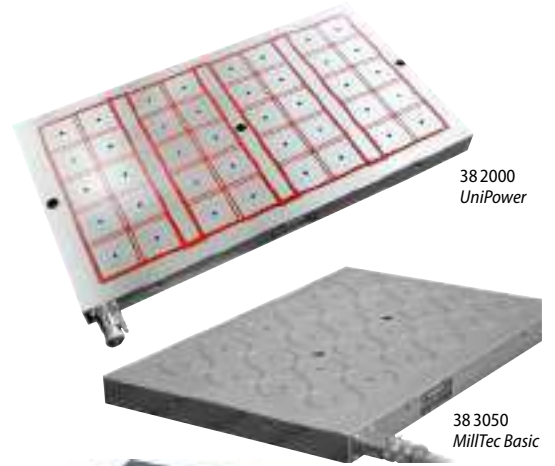
Tam. 406UP-MAXX – Incluye imán elevador de carga Maxx 250.

Partes opcionales:

- 38 2000 – Prolongaciones de polos n.º 382010.
- 38 3050 – Prolongaciones de polos n.º 383510.

Nota:

¡Paquete de instalación para controlar varias placas de sujeción electromagnéticas permanentes disponibles a petición!
El cable de corriente se entrega sin enchufe de conexión. **Conexión a la red 400 V / 50 Hz.**



38 2000
UniPower

38 3050
MillTec Basic



Todos los tamaños incluye control 400 V / 50 Hz

Tam. 406UP-MaxX incluye electroimán elevador de carga MaxX 250



Capacidad de carga máx. (plano) 250 kg



Ejemplo de forma modular con control incluido paquete de instalación.

Tipo		406UP	406UP-MAXX	408UP	508UP	406MTB	408MTB	508MTB
38D 38 2000	Placa de sujeción electromagnética permanente UniPower	5568,11	6143,36	(6718,61)	8186,23	–	–	–
38D 38 3050	Placa de sujeción electromagnética permanente MillTec Basic	–	–	–	–	6091,73	(7301,23)	(8805,73)
Longitud	mm	600	600	790	790	600	800	800
Anchura	mm	400	400	400	480	405	405	485
Altura	mm				51			
Número de polos		24	24	32	40	24	32	40
Paso polar	mm	62	62	62	62	70	70	70
Peso	kg	90	90	115	150	75	95	115
Fuerza de retención máxima	kN	145	145	193	241	150	200	250

Accesorios para placas de sujeción electromagnética permanente

Idóneo para: N.º 382000.

Ventaja:

- Sujeción rápida y segura de piezas irregulares.
- Fuerza de sujeción uniforme por toda la superficie sin desplazar la pieza de trabajo.
- Sujeción de construcciones soldadas deformadas en poco tiempo.
- Permiten perforaciones a través de la herramienta de trabajo sin dañar la placa de imán.



Ajuste automático a la pieza de trabajo.

Tipo		PFR	PMQ
38D 38 2010	Prolongaciones de polos para placa de sujeción electromagnéticas permanentes UniPower	14,75	48,67
∅	mm	60	–
Longitud	mm	–	60
Anchura	mm	–	60
Altura	mm		41
Ejecución		fijo	móvil



38 2010_PFR



38 2010_PMQ

Idóneo para: N.º 383050

Ventaja:

- Rendimiento magnético un 20 % superior a las prolongaciones de polos habituales.
- El tornillo prisionero integrado permite un posicionamiento sencillo y rápido.
- La construcción encapsulada evita la penetración de virutas.

Tipo		PFR	RMP
38D 38 3510	Prolongaciones de polos para placa de sujeción electromagnéticas permanentes MillTec	20,51	81,12
∅	mm	70	76
Altura	mm		45
Ejecución		fijo	móvil



38 3510_PFR



38 3510_RMP



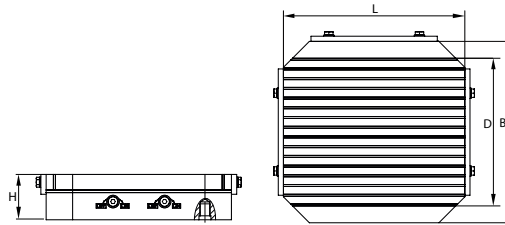
Garant Mesa de imán permanente

- Carcasa de aluminio para el montaje o la instalación.
- Listones de tope en 3 lados.
- 2 conmutadores.
- Tirador fresado.
- Incluye 4 taladros ZeroClamp, calibre de puntas 200.
- Laminillas de 3 mm de latón / 12 mm de acero.

Aplicación: Para sujetar piezas de trabajo de tamaño medio a grande al rectificar, fresar y erosionar.

Volumen de suministro: Llave hexagonal.

Nota: Perno de sujeción GARANT ZeroClamp adecuado 360025 18M16 o 18M16/138.



Longitud L	mm	280	320
310 38 0040	Imán permanente, paso polar transversal	2588,62	3051,77
Anch. B	mm	280	320
Altura H	mm		68,5
D	mm	220	258
Altura del campo magnético	mm		6
Capacidad de desgaste de la placa polar	mm		6
Peso	kg	29	38
Fuerza de retención nominal	N/cm ²		130

SAV Placas de sujeción de imán permanente con imanes de neodimio

- **Sistema magnético de neodimio de gran fuerza adherente.**
- Conexión y desconexión por palanca de mano.
- En la posición de desconexión, un campo inverso débil **facilita la liberación** de las piezas de trabajo.
- Dotada de topes longitudinales y transversales.
- Laminillas de 3 mm de latón / 12 mm de acero.
- Formación del campo magnético sin dispersión, gracias a lo cual se evita la magnetización de la pieza de trabajo.

Aplicación:

- **Apropiadas para el arranque rudo de viruta**, como en el caso del fresado en el trabajo de desbastado.
- Para piezas de trabajo medianas y grandes también con superficie rugosa o desigual.



Longitud de la placa polar	mm	250	350	400	500	600
335 38 0100	Placa de sujeción de imán permanente, paso polar transversal	1278,82	1550,22	1994,19	2359,99	(3025,22)
Anchura	mm	150	150	200	200	200
Altura	mm			56		
Tolerancia de altura	mm			+0,5 / -2		
Altura del campo magnético	mm			12		
Capacidad de desgaste de la placa polar	mm			5		
Peso	kg	17	24	35	44	52
Fuerza de retención nominal	N/cm ²			150		

- **Sistema magnético de neodimio de gran fuerza adherente.**
- Paso polar transversal continuo.
- Fuerza de retención uniforme en todo el ancho **y en las superficies de las caras laterales de la placa polar.**
- Laminillas de latón de 0,5 mm / acero de 1,4 mm.

Aplicación:

- Para rectificadoras y máquinas de erosión.
- **Sujeción universal de piezas de trabajo pequeñas, medianas y grandes de cualquier grosor.** (Especialmente apropiada para piezas de trabajo delgadas).
- Se asegura una fuerza de retención uniforme a todo lo ancho **en las superficies de las caras laterales.**

Longitud de la placa polar	mm	175	255	300	350	450	600
335 38 0500	Placa de sujeción de imán permanente, paso polar transversal fino	613,60	803,87	1084,12	1289,15	1557,60	(2787,74)
Anchura	mm	100	130	150	150	150	200
Altura	mm	49	49	51	51	51	51
Tolerancia de altura	mm			+0,5 / -2			
Altura del campo magnético	mm			6			
Capacidad de desgaste de la placa polar	mm			8			
Peso	kg	7	14,5	19,7	23	30	52,4
Fuerza de retención nominal	N/cm ²			80			



38

SAV Mesa seno con placa de sujeción de imán permanente

- Sistema magnético de neodimio de gran fuerza adherente.
- Con la placa de sujeción magnética permanente n.º 380500.
- Basculamiento en torno al eje longitudinal.
- Intervalo de giro 0 – 45°. Precisión del ángulo ± 5 s. Medida útil inferior para 0° = 3 mm. Paralelismo ortogonal ±0,005 / 100 mm.
- Con paso polar transversal 0,5 mm latón / 1,4 mm acero.
- Máxima precisión gracias a un modo de construcción extremadamente plano.

Aplicación: Para trabajos de rectificado y de erosión.

Volumen de suministro: Incl. caja de madera y tabla conversión grados / minutos a mm.

Longitud de la placa polar	mm	175	255	350
38 0700	Mesa seno con placa de sujeción de imán permanente	2300,99	2595,99	3327,59
Anchura	mm	100	130	150
Placa base anchura	mm	115	145	165
Placa base longitud	mm	215	295	390
Altura con 0°	mm	77	77	87
Tolerancia de altura	mm		0 / -2	
Altura del campo magnético	mm		6	
Capacidad de desgaste de la placa polar	mm		8	
Peso	kg	10	19	35
Fuerza de retención nominal	N/cm²		80	



38 0700

SAV Mandrino de amarre redondo magnético permanente

Potente sistema magnético con imanes de neodimio y altura del campo magnético bajo. Fuerza magnética **ajustable en continuo**.

Aplicación: Para trabajos de rectificado y torneado.

38 0776 – Para la sujeción de piezas de trabajo de tamaño pequeño y delgado a mediano.

38 0777 – Para la sujeción de piezas de trabajo de tamaño pequeño y delgado a grande.

Nota: Posibilidad de incorporación de un taladro central "J".

Ø cono	mm	100	130	150	200	250	300	350
38 0776	Mandril magnético permanente, con paso polar paralelo	668,17	873,20	970,55	1354,05	1671,17	2084,17	(2851,17)
Altura	mm	50	50	50	57	57	62	62
Tolerancia de altura	mm	0 / -1	0 / -1	0 / -1	0 / -1	0 / -1	0 / -1	0 / -1
Ø del círculo de agujeros	mm	85	115	132	154	192	227	293
Ø de rosca					4×M8			
Altura del campo magnético	mm				8			
Peso	kg	3	5	7	15	20	31	43,8
Fuerza de retención nominal	N/cm²	70	100	100	100	100	100	100
Capacidad de desgaste de la placa polar	mm				5			
Ø de centrado	mm	60	90	110	150	250	250	300
Profundidad de centrado	mm	4	4	4	4	4	4	5
Paso polar paralelo	mm				1,9			
Taladro central J posible	mm	20×14	20×14	24×5	200×5	250×5	300×5	350×5



38 0776

Ø cono	mm	160	200	250	300	350
38 0777	Mandril magnético permanente, con paso polar paralelo	976,45	1362,90	1730,17	2149,07	(3401,34)
Altura	mm	57	57	57	62	62
Tolerancia de altura	mm			0 / -1		
Ø del círculo de agujeros	mm	142	180	232	285	334
Ø de rosca				4×M8		
Altura del campo magnético	mm			10		
Peso	kg	8	13	20	31	43
Fuerza de retención nominal	N/cm²	120	120	150	150	150
Capacidad de desgaste de la placa polar	mm			6		
Ø de centrado	mm	125	150	200	250	300
Profundidad de centrado	mm	4	4	4	4	5
Paso polar paralelo	mm	8+3	8+3	12+3	12+3	12+3
Taladro central J posible	mm	15×6	20×6	25×20	25×20	25×20



38 0777

- Sistema magnético de neodimio de gran fuerza adherente.
- Ranuras concéntricas para la alineación de las piezas de trabajo.
- Centro magnético no activo, de modo que es posible una perforación pasante. Conexión y desconexión por palanca manual.

Aplicación:

- Para rectificado y torneado.
- Gracias al paso polar radial, **especialmente adecuado para la sujeción de anillos.**
- **Para piezas de trabajo redondas y anulares.**

Ø cono	mm	130	150	200	250	300	350
38 0810	Mandril redondo electromagnético permanente, con paso polar radial	1125,42	1128,37	1535,47	1889,47	2452,92	(3649,14)
Altura	mm	57	57	57	70	73	73
Tolerancia de altura	mm				+0,5 / -2		
Ø de núcleo no magnético	mm	16	20	28	30	40	40
Ø de perforación máximo	mm	20	24	30	50	58	58
Ø del círculo de agujeros	mm	100	80 / 120	110 / 180	140 / 220	180 / 260	220 / 300
Ø de rosca		4×M6	8×M6	8×M6	8×M6	8×M8	8×M8
Peso	kg	5,7	6,5	13	20	30	49
Fuerza de retención nominal	N/cm²				100		
Ø de centrado	mm	50	50	60	80	150	170
Profundidad de centrado	mm	5	5	5	5	6	6



38 0810

[SAV] Bloques de sujeción de imán permanente con paso polar fino

- Tam. MH202; MH202S – Tres superficies de apriete magnéticas.
 Tam. MH202S; MH203S – Fuerza de adhesión extremadamente elevada gracias a imanes SmCo₃ para materiales difícilmente maquinables.
 Tam. MH203; MH203S – Dos superficies de apriete magnéticas.
Aplicación: Para el perfilado y mecanizado de piezas de trabajo pequeñas como punzones, etc.



Tipo		MH202	MH202S	MH203	MH203S
335 38 0815	Bloque de sujeción de imán permanente, paso polar fino	380,55	(1272,92)	239,69	(733,07)
A	mm	100			
B	mm	50	50	25	25
C	mm	50	50	25	25
Altura del campo magnético	mm	6			
Capacidad de desgaste de la placa polar	mm	14	14	6	6
Paso polar	mm	4			
Desviación máxima del ángulo	grados	5			
Peso	kg	1,7	1,7	0,5	0,5
Fuerza de retención nominal	N/cm ²	80	180	80	180

[SAV] Bloques de laminillas

- Unión de acero-latón.
 - Paso polar longitudinal y transversal. Plano o con prisma.
 - Laminillas de 1 mm de latón / 3 mm de acero, pegado sin tirante.
 - Los bloques de laminillas no son magnéticos por sí mismos.
- Aplicación:**
- Solo se puede utilizar en combinación con placas de sujeción de imán permanente para el mecanizado de piezas irregulares.
 - En los bloques se pueden incorporar todo tipo de perfilados.



Versión perfeccionada – sin tirante

Tipo		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
335 38 0820	Bloque de laminillas (individual, no magnético)	191,02	133,93	213,14	253,70	253,70	156,35	156,35	210,19	201,34	196,17	283,94
Longitud	mm	65	72	75	80	80	90	100	100	100	100	120
Anchura	mm	60	45	60	60	80	62	50	50	70	70	80
Altura	mm	40	22	30	30	50	33	40	40	41	48	50
Ejecución		Prisma	liso	liso	liso	liso	liso	liso	Prisma	liso	liso	liso
Orientación polos		Q	Q	L	Q	Q	L	L	L	Q	L	Q
Peso	kg	0,8	0,5	0,7	0,7	2,5	0,8	1,7	1	2,1	2,7	3,8

[SAV] Regletas de sujeción

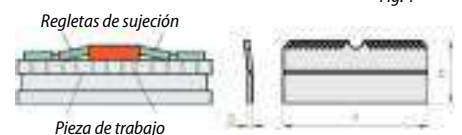
- De metal ferromagnético.
- Lado longitudinal con regleta elástica que, al conectar el imán, presiona la herramienta hacia el soporte (efecto de tracción hacia abajo).
- El suministro se realiza por pares.

Aplicación: Para la sujeción segura de materiales no magnéticos en imanes.
Volumen de suministro: Incluye tope de la pieza (fig.1).



Fig. 1

Altura B	mm	1	1,6	2,8	3,7	4
335 38 0825	Regletas de sujeción	309,75	293,52	293,52	550,17	278,77
A	mm	150	150	150	250	100
C	mm	40	43	43	52	45
B	mm	1	1,6	2,8	3,7	4



[SAV] Bloques de sujeción magnéticos de neodimio

- Fuerza de retención muy elevada gracias a un procedimiento especial.
 - Cuerpo rígido completamente de acero con conmutación de encendido / apagado en el lado frontal.
 - Laminillas de 2 mm de latón / 4 mm de acero.
- Aplicación:**
- Para piezas de trabajo difíciles de sujetar, como Ferrotic, metal duro con porcentaje de cobalto.
 - Para erosionado y rectificado.

Longitud	mm	140	200
335 38 0870	Bloque de sujeción magnético de neodimio	2523,72	3358,57
Anchura	mm	70	
Altura	mm	51	
Tolerancia de altura	mm	+0,5 / -2	
Altura del campo magnético	mm	4	
Peso	kg	3	4,2
Fuerza de retención nominal	N/cm ²	180	



38

Garant Desmagnetizador de potencia DM1

- Placa polar de chapa de silicio laminado con una pérdida de potencia reducida gracias a las corrientes parásitas inducidas.
- Alimentación eléctrica 230 V / 50 Hz o 115 V / 60 Hz (conmutable).
- Clase de protección IP21 (aparato completamente encapsulado).
- Duración de conexión 100 % (posibilidad de funcionamiento continuo).

- Aplicación:**
- Para desmagnetizar la pieza de trabajo, ésta se debe deslizar una o varias veces por el plato de polo en la misma dirección, de forma que la pieza de trabajo se ha de pasar siempre por la longitud completa del plato de polo.
 - Para desmagnetizar las piezas de trabajo tras la sujeción magnética.
 - Construcción estable (carcasa fundida de aluminio) que garantiza una vida útil prolongada en aplicaciones difíciles.

Superficie de chapa de silicio de alta calidad.



Mangos

integrados para un transporte óptimo.

Código QR

para acceder a información importante.

Conmutar fácilmente.

Adecuado para 115 V y 230 V.

Mayor profundidad de penetración / desmagnetización = mínimo magnetismo residual (DMC+++)

Tipo		300
310 38 0862	Desmagnetizador de placas	1802,44
Longitud de la placa polar	mm	250
Ancho de la placa polar	mm	305
Longitud de la carcasa	mm	260
Anchura carcasa	mm	315
Altura carcasa	mm	137
Anchura máx. de la pieza de trabajo	mm	305
Profundidad de penetración	mm	75
Consumo de potencia		990 VA
Peso	kg	36,5
Clase eficiencia desmagnetizador (DMC)		+++

Garant Instrumento de medición gaussímetro para la medición del magnetismo

- Realización ligera y compacta. Carcasa protegida de la suciedad.
- Selección automática de la gama de medición. Indicación opcional en tesla o gauss.
- Mediciones estáticas y dinámicas.
- Indicación de polo magnético N/S. Ajuste de punto cero.

Aplicación: Para la medición de remanencia residual, densidad de flujo magnético y la distribución de campo en placas de sujeción electromagnéticas.

Volumen de suministro: Incluye bolsa de piel.

Nota: El sensor se puede volver a pedir y cambiar en caso de que se desgaste. (Número de pieza de repuesto: 380866_1)



380865

Tipo		1
310 38 0865	Instrumento de medición teslámetro para la medición del magnetismo	1414,52
Capacidad de medición de campos estáticos		0 – 1500
Capacidad de medición de campos dinámicos		0 – 750
Precisión de medición		± 5 %
Temperatura de trabajo	°C	0 – 40

SAV Aparato desmagnetizador manual para uso universal

- Carcasa ligera para un manejo sencillo y cable de 3 m con clavija.
- Alimentación eléctrica 230 V / 50 Hz, clase de protección IP42, consumo de potencia 220 VA. Desconexión automática a > 50°C.
- Duración de conexión 30 %.

Aplicación: Para desmagnetizar las superficies de grandes piezas de trabajo. Uso móvil.



380863

Tipo		HD1	HD2
335 38 0863	Aparato desmagnetizador manual	-	-
Tamaño de la zona activa	mm	105×75	150×95
Profundidad de penetración	mm	30	40
Peso	kg	1,9	2,2
Consumo de potencia		220 – 240 V / 50Hz	
Clase eficiencia desmagnetizador (DMC)		+	

SAV Desmagnetizador

- Alimentación eléctrica 230 V/50 Hz, clase de protección IP 20, consumo de potencia máximo 920 VA.
- Duración de conexión al 100 %.

Aplicación: Los aparatos desmagnetizadores son adecuados para el uso en salas de medición, talleres y líneas de producción. Muy eficaces para la desmagnetización de anillos de rodamientos o punzones.



380861

Longitud de la placa polar	mm	250	280	400
335 38 0861	Aparato desmagnetizador de placas	-	-	-
Longitud de la placa polar	mm	250	280	400
Anchura	mm	180	266	306
Altura	mm		87	
Profundidad de penetración	mm		50	
Peso	kg	11	18	24
Clase eficiencia desmagnetizador (DMC)			++	

WITTE Técnica de sujeción por vacío



En la sujeción por vacío, bajo la pieza de trabajo que se ha de sujetar se genera un vacío, es decir, que la pieza de trabajo se sujeta sobre la placa de sujeción gracias a la diferencia de presión. La estructura superficial, el tamaño de la pieza de trabajo y la diferencia de presión son determinantes para la fuerza de sujeción / desplazamiento de la pieza.

La técnica de sujeción por vacío es apropiada para fresar, amolar, torneear, comprobar, medir, erosionar, recubrir, mecanizar con láser, pulir, taladrar, desbarbar, grabar y montar.

Ventajas de la sujeción por vacío:

- Sujeción de piezas de trabajo sensibles a la compresión, gracias a lo cual el componente no sufre daños ni deformaciones.
- Posibilidad de sujeción de placas o láminas muy delgadas.
- Mecanizado por 5 lados en una sola sujeción.
- Sin vibraciones durante el mecanizado.
- Reducción de los tiempos de sujeción gracias a la rapidez del proceso de sujeción / y aflojamiento (< 1 segundo).
- Sujeción de materiales no magnéticos.

Placas de vacío de retículo modular	Patentado Sistema Vac-Mat	Ranura retículo modular	Placas de vacío retículo modular
Para piezas de trabajo de formas simples con superficies de la pieza rugosas en trabajos de arranque de viruta pesados. Compensación de ligeras irregularidades y convexidades mediante cordones estancos. Fuerzas de sujeción elevadas, uso universal, sujeción segura de superficies de pieza sin mecanizar, gracias al elevado coeficiente de fricción de la superficie de sujeción.	Posibilidad de sujeción de una amplia gama de formas de pieza. Esteras de plástico delgadas intercambiables con labios elásticos en la cara superior y perforaciones finas en centro. Fuerzas de sujeción altas, superficie de sujeción con coeficiente de fricción elevado. Posibilidad de fresado perforador de contornos exteriores e interiores, gracias a lo cual se obtienen cantos de corte de la pieza de trabajo limpios y sin rebabas.	La sujeción se produce por medio de estereras adaptadoras de goma o láminas de cubierta. Estas se colocan entre la pieza de trabajo y la placa de vacío. La estera se perfora de acuerdo con el contorno de la pieza de trabajo. El elevado coeficiente de fricción ofrece una buena resistencia frente a las fuerzas de desplazamiento durante el mecanizado.	Preferido para piezas blandas, de pared delgada, finas y blandas, como papeles, láminas, placas de circuitos impresos, cintas metálicas, óptica, goma. Adecuado asimismo para procedimientos de medición y comprobación en la gama micrométrica o nanométrica, arranques de viruta de precisión y en la producción de rodajas de silicio. Las superficies de sujeción están compuestas de bronce sinterizado permeable al aire, cerámica o aluminio poroso, dependiendo del caso de aplicación.

El criterio de selección para grupos y bombas de vacío es el tamaño de la superficie de apriete:

Superficie de apriete	< 0,12 m ²	< 0,15 m ²	< 0,5 m ²	< 1,0 m ²	< 2,0 m ²	< 3,0 m ²
Potencia de aspiración	5 m ³ /h	10 m ³ /h	16 m ³ /h	21 m ³ /h	63 m ³ /h	100 m ³ /h
Sistemas posibles para la generación de vacío	Bomba de vacío	Bomba de vacío	Bomba de vacío	Bomba de vacío	Bomba de vacío	Bomba de vacío
		Grupo de vacío	Grupo de vacío	Grupo de vacío	Grupo de vacío	Grupo de vacío
				Bomba de anillo hidráulico	Bomba de anillo hidráulico	Bomba de anillo hidráulico

Witte VAC-MAT

Cantidad de estereras	Potencia de aspiración necesaria
1	3 – 6 m ³ /h
≥ 8	16 – 21 m ³ /h
≥ 20	40 – 63 m ³ /h
≥ 50	100 – 160 m ³ /h

WITTE Generador de vacío

- 38 5010 – Bombas de vacío (solo para mecanizado en seco).
 38 5020 – Grupo de vacío con acumulador de vacío y separador de líquido integrado.
 38 5025 – ■ El lubricante refrigerante se conduce al circuito de medio de la bomba de anillo hidráulico.
 ■ Retorno del líquido sobrante a la máquina herramienta.
 ■ No se precisa ningún separador de líquido adicional.

Aplicación: Funcionamiento de placas y sistemas de sujeción por vacío.

Volumen de suministro: Manguera de vacío de 2 m, válvula de palanca a mano de 3/2 vías con ventilación, vacuómetro.



Tipo		VP1	VP2	VP3	VA1	VA2	VA3	VA4	WR1	WR2	WR3
38L 38 5010	Bombas de vacío	(1057,57)	(1817,19)	(2517,82)	–	–	–	–	–	–	–
38L 38 5020	Grupos de vacío	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
38L 38 5025	Bomba de anillo hidráulico	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Longitud	mm	172	271	306	–	–	–	–	463	515	515
Anchura	mm	147	258	226	–	–	–	–	432	572	572
∅	mm	–	–	–	500	500	500	990	–	–	–
Altura	mm	143	296	182	630	630	630	1130	602	743	743
Potencia de aspiración	m ³ /h	5	10	16	10	16	21	63	25	48	65
Tensión del motor	V	230	230	230	230	230	230	400	400	400	400
Potencia del motor	kW	0,25	0,4	0,55	0,37	0,55	0,75	1,5	0,83	1,2	2,4
Peso	kg	8	18	18	25	31	45	95	45,5	57	72



38

WITTE Placas de sujeción por vacío

Aluminio de alta resistencia.

38 5037 – Tam. S2 / S3 – Incluye taladros ZeroClamp, calibre de puntas 200 mm.

38 5030/5032 – Modelo modular acoplable mediante elementos de unión.

Aplicación: Sujeción por vacío de plástico, vidrio, metales, metales no férricos, grafito y otros materiales.

Volumen de suministro:

38 5030 – 1 manguito portatubo, 7 tapones ciegos, 1 conector LW12, 2 bridas de sujeción, 1 m de manguera de vacío, 10 m de cordón estanco Ø 4 mm, arandelas de tope.

38 5032 – 1 manguito portatubo, 1 pieza de unión, 7 tapones ciegos, 2 bridas de sujeción, 1 m de manguera de vacío, 10 esteras VAC-MAT.

38 5037 – 1 manguito portatubo, 7 tapones ciegos, 2 bridas de sujeción, 1 conector LW12, 1 m de manguera de vacío, 1 estera adaptadora de goma, arandelas de tope.

Tipo		R1	R2	R3
38L 38 5030	Placas de vacío reticuladas	(1216,87)	(2315,74)	(2942,62)
Longitud	mm	300	400	600
Anchura	mm	200	300	400
Altura	mm		32,5	
Patrón de taladro	mm		12,5	
Peso	kg	5	10	20
Tipo		V1	V2	V3
38L 38 5032	Placas de vacío VAC-MAT	(877,62)	(1622,50)	(2927,87)
Longitud	mm	300	400	600
Anchura	mm	200	300	400
Altura	mm		30	
Peso	kg	5	10	20
Tipo		S1	S2	S3
38L 38 5037	Placas de vacío ranuradas modulares	(1843,74)	(2330,49)	(3982,49)
Longitud	mm	300	400	600
Anchura	mm	200	300	400
Altura	mm		48	
Peso	kg	8	16	30



38 5030



38 5032



38 5037

WITTE Accesorios para placas de vacío

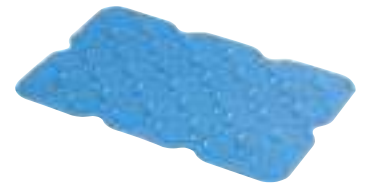
Esteras Vac-Mat

Utilizable varias veces según la elaboración.

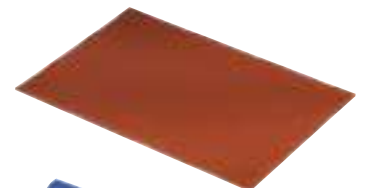
Esteras VAC-MAT utilizables sin restricciones hasta 40 °C.

Tam. 4 – Negra, solo para cubrir paneles de vacío desocupados.

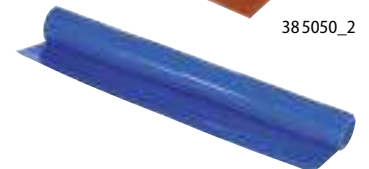
Tipo		1	2	3	4	
38L 38 5040	Esteras VAC-MAT	10,62	10,77	10,77	10,77	10
Longitud	mm			300		
Anchura	mm			200		
Altura	mm	2,42	2,42	2,42	2,5	
Color		azul	rojo	verde	negro	
Dureza		blando	blando	dura	blando	



38 5040_1



38 5040_2



38 5040_3



38 5040_4



38 5040_5

Esteras adaptadoras de goma para placas ranuradas

38 5050 – Tam. 1-4 – Coeficiente de fricción medio, ideal para el taladrado, no se puede planear con fresa.

Tam. 5 – Coeficiente de fricción alto y buen paralelismo ortogonal de 2-3 centésimas.

38 5051 – Bajo coeficiente de rozamiento, fresado de planear posible, para el mejor paralelismo ortogonal posible.

Tipo		1	2	3	4	5
38L 38 5050	Esteras / rollo de goma para placa ranurada	22,12	21,39	25,07	51,62	134,22
38L 38 5051	Esteras de goma de elastómero	–	20,65	36,87	50,15	–
Longitud	mm	400	300	400	600	2000
Anchura	mm	200	200	300	400	400
Altura	mm	3	3	3	3	1
Ejecución		Esteras	Esteras	Esteras	Esteras	Rodillo

Cordón estanco para placas reticuladas

- Aplicación:**
- El cordón estanco de neopreno se coloca en la ranura de aspiración de la placa reticulada para delimitar la superficie de sujeción.
 - El diámetro del cordón estanco depende de la sección transversal de la ranura.

Longitud x Ø	m x mm	50 x 3	50 x 4
38L 38 5060	Cordón estanco para placa reticulada	83,34	98,09



Índice de la A a la Z

1018 –
1024



Códigos ISO de plaquitas, soportes y barras de mandrinar

1026 –
1030



Vista general de los platos de torno

1031



Números de catálogo modificados,
números y tamaños que han cambiado con
respecto al catálogo 49

1032



Original de fax,
condiciones comerciales generales,
direcciones, socios de Hoffmann Group



Índice

A

Accesorio de elevación..... 1009
 Accesorio ranurador 725, 727
 Acoplamiento rápido para sistema de sujeción..... 923
 Adaptador de broca 892
 Adaptador de cabezal de mandrinado..... 576, 578
 Adaptador de cabezal de mandrinado de precisión 576, 578
 Adaptador de pinza portapieza 752, 762
 Adaptador de portaherramientas para sistema de sujeción..... 921, 933
 Adaptador de soporte para herramientas..... 217
 Adaptador insertable reducción..... 757, 796, 866, 868
 Adaptador para cabezal de husillo..... 576, 578
 Adaptador para portabrocas 900
 Adaptador PSC (VDI)..... 855
 Adaptador roscado con portabrocas..... 762
 Adaptador roscado para cono de contracción térmica..... 762
 Adaptador roscado para pinzas portapieza 762
 Adaptador VDI a PSC..... 855
 Alojamiento base..... 852
 Alojamiento base de herramientas para aparato de contracción 905
 Alojamiento base para aparato de contracción..... 905
 Alojamiento para herramientas (piezas) 857
 Anillo de arrastre 822
 Anillo de mandriles portafresas 823
 Anillo de reducción para hoja de sierra 272
 Anillo de reducción para hoja de sierra circular..... 272
 Anillo de torneado para cabezal de sujeción 886
 Aparato de ajuste previo 907
 Aparato de ajuste previo (piezas) 906 - 907
 Aparato de centrado..... 915 - 916
 Aparato de contracción 904 - 906
 Aparato de contracción (piezas) 904 - 906
 Aparato de contracción para herramientas..... 904 - 906
 Aparato roscador 888 - 889
 Apoyo pendular 979
 Arandela 995
 Arandela esférica 995
 Armario (estructura inferior) 905, 907
 Arrastrador frontal..... 884
 Arrastrador frontal (piezas)..... 884 - 885
 Arrastrador frontal Constant 884
 Asiento ABS 570, 586 - 587
 Asiento avellanador 233
 Asiento avellanador plano 233
 Asiento cónico..... 570, 586 - 587
 Asiento corona de perforación 58 - 59
 Asiento Densimet 761
 Asiento excéntrico..... 586
 Asiento HW..... 582
 Asiento para avellanador plano 233
 Asiento para avellanador plano combinado..... 233
 Asiento para broca maciza de plaquitas reversibles 758, 782, 796
 Asiento para contrataladro..... 233
 Asiento para escariador hueco 58 - 59
 Asiento para fresa atornilladora 450 - 451, 588, 758 - 761, 782, 797 - 798
 Asiento para fresa con rosca..... 450 - 451, 588, 758 - 761, 782, 797 - 798
 Asiento para fresa de corona 58 - 59
 Asiento para hojas de sierra 274, 903
 Asiento TopCut 450 - 451, 588, 758 - 761, 782, 797 - 798
 Asiento VDI..... 848 - 849, 851 - 853, 856 - 857, 859
 Avellanador 220 - 232
 Avellanador - (plaquita reversible)..... 509 - 511
 Avellanadora manual 228
 Avellanador cabezas de tornillos 220 - 232
 Avellanador cónico 220 - 230
 Avellanador de cabeza cilíndrica 230 - 231
 Avellanador-desbarbador..... 220
 Avellanador desbarbador (manual) 228
 Avellanadores mini 230
 Avellanador plano 230 - 232
 Ayuda para montaje 859, 908 - 910
 Ayuda para taladrado..... 900

B

Banco de trabajo (estructura inferior)..... 905, 907
 Barra de mandrinar 843
 Barra de mandrinar (antivibratoria) 663
 Barra de mandrinar copiadora..... 682
 Barra de mandrinar para roscado..... 692
 Barra de mandrinar para torneado..... 599 - 600, 606, 609, 615, 618, 622, 632 - 634, 641 - 644, 649, 651, 654 - 655, 659 - 661, 671 - 674, 677, 872 - 873
 Barra de mandrinar para tronzado..... 701, 705 - 706
 Barra de mandrinar roscas 692
 Barra de mandrinar tronzadora..... 682
 Barra de tronzado herramienta para tronzar 693 - 695
 Base (paralela) individual 933, 975
 Base (paralela) juego..... 973 - 974
 Base de sujeción..... 990

Base paralela 933, 975
 Bloque de conexión para sistema de sujeción..... 923
 Bloque de láminas 1013
 Bloque de sujeción magnética 1012
 Bloque de sujeción rápida..... 972
 Boca de adaptación..... 964
 Boca de sujeción..... 930, 938 - 939, 943, 954, 961
 Boca de tracción hacia abajo con rodillos 968
 Boca intercambiable en ángulo 969 - 970
 Boca soporte 953, 960 - 961
 Bomba de vacío 1015
 Boquilla cónica 901, 903
 Boquilla de refrigeración para soporte de torneado de apriete..... 869
 BORRAR 345, 388
 Botón de puesta a cero..... 912 - 913
 Brazo de prolongación para mordaza de fijación compacta..... 986
 Brida cónica corta 840
 Brida de sujeción 928, 933, 942, 948, 965, 969, 984, 986
 Brida de sujeción tensor de alta presión 948, 965
 Brida de sujeción tornillo de banco modular 969
 Brida para plato de torno..... 840
 Bridas 928, 986 - 989
 Bridas (piezas) 988, 990
 Bridas de horquilla..... 987 - 989
 Broca (piezas) 726
 Broca (prolongación) 895
 Broca ADI 92
 Broca automática 25 - 27
 Broca avellanadora 49, 55, 571 - 572, 576 - 581, 583 - 585
 Broca - broca avellanadora 572
 Broca - broca cónica para chapa 55
 Broca - broca de centrar 17 - 22, 57, 62 - 63, 548
 Broca - broca escalonada 51 - 54, 56, 121 - 123
 Broca - broca espiral 23 - 32, 34 - 38, 42 - 51, 64 - 78, 80, 82 - 88, 90 - 98, 100 - 115, 118 - 120
 Broca - broca maciza de plaquitas reversibles 555, 557, 559 - 560, 563, 565, 567 - 570
 Broca - cabezal intercambiable 549 - 550, 553
 Broca - caja vacía 28, 41, 56
 Broca CFRP/PRFV 83
 Broca cónica..... 46
 Broca cónica para chapa 55
 Broca - corona de perforación 57 - 59
 Broca corta 25 - 27, 29, 48
 Broca de alto rendimiento 66 - 68, 70 - 78, 80, 82, 84 - 86, 88, 90 - 96, 98, 100 - 101, 103 - 104, 107 - 111, 114 - 115, 118 - 120
 Broca de cabezal intercambiable 549 - 550, 553
 Broca de casquillo de taladrar 44, 50
 Broca de centrar 17 - 22, 57, 62 - 63, 548
 Broca de centrar CN..... 21 - 22, 62 - 63, 548
 Broca de co-piloto 120
 Broca de mandrinar (para roscas)..... 219
 Broca de pala 549 - 550, 553 - 554
 Broca de puntear corona de perforación..... 57
 Broca escalonada 51 - 54, 56, 121 - 123
 Broca escalonada corta 51 - 54, 122 - 123
 Broca escalonada multifase 52 - 54, 123
 Broca escalonada para agujero pasante..... 52 - 54, 123
 Broca escalonada para agujeros para roscar..... 51 - 52, 121 - 123
 Broca especial CFK/GFK 83
 Broca espiral de cono Morse 23 - 32, 34 - 38, 42 - 51
 Broca espiral de refrigeración interior 68, 70, 72 - 73, 75 - 77, 80, 82, 85 - 86, 88, 90 - 96, 98, 100 - 104, 107 - 111, 114 - 115, 118 - 120
 Broca espiral larga y extralarga 23 - 32, 34 - 38, 42 - 51
 Broca HSS 23 - 32, 34 - 38, 42 - 51
 Broca - inserto de corte 551, 554
 Broca maciza 555, 557, 559 - 560, 563, 565, 567 - 570
 Broca maciza - cuerpo base 569
 Broca maciza KUB..... 559 - 560, 563, 565, 567 - 570
 Broca maciza - punta de centrado 569 - 570
 Broca MasterSteel 74 - 76, 93 - 94, 105 - 106, 112 - 113
 Broca MTC..... 555, 557, 559 - 560, 563, 565, 567 - 570
 Broca para aramida 65
 Broca para taladrado profundo 64
 Broca - pasta 55
 Broca piloto 86, 95
 Broca ProSteel..... 78, 80, 98
 Brocas espiral cónica..... 46
 Brocas espirales 23 - 32, 34 - 38, 42 - 51, 64 - 78, 80, 82 - 88, 90 - 98, 100 - 115, 118 - 120
 Brocas para orificios profundos..... 42 - 46, 50 - 51, 118 - 120
 Brocha 728 - 729, 731
 Brocha (piezas) 728 - 729
 Brocha de empuje 728 - 729, 731
 Brocha de empuje (piezas) 728
 Brocha de empuje para ranuras de chaveta 728 - 729, 731
 Butil 737

C

Cabeza escariadora 589
 Cabezal de barra de mandrinar 851
 Cabezal de centrado 449
 Cabezal de corte para barra de mandrinar 599, 606, 614, 618, 622, 631 - 632, 640 - 641, 650, 654, 659
 Cabezal de corte para roscado 692

Cabezal de corte para torneado . . .	599, 606, 614, 618, 622, 631 - 632, 640 - 641, 650, 654, 659
Cabezal de corte para tronzo . . .	696, 701, 708, 710
Cabezal de corte portaherramientas para roscar . . .	692
Cabezal de husillo . . .	576 - 581, 583 - 585
Cabezal de husillo de precisión . . .	576 - 581, 583 - 585
Cabezal de sujeción . . .	886 - 887
Cabezal escariador . . .	588 - 589
Cabezal escariador Reamax TS . . .	589
Cabezal escariador TS . . .	589
Cabezal intercambiable HiPer-Drill . . .	551
Cabezal para fresa con punta esférica . . .	445, 449
Cabezal para fresar . . .	449
Cabezal para fresar - fresa angular . . .	445 - 447
Cabezal para fresar - fresa copiadora . . .	445, 449
Cabezal para fresar - fresa toroidal . . .	445 - 446, 448
Cabezal para fresar hacia delante y hacia atrás . . .	449
Cabezal para fresar - inicio de taladrado . . .	449
Cabezal para fresar TopCut . . .	445 - 449
Cabezal para fresar toroidal frontal . . .	445, 448
Cabezal portacuchillas fresa . . .	477 - 482, 484, 486 - 489, 492, 495 - 496, 498, 500, 502, 530, 532 - 533, 535 - 542, 544 - 545
Caja avellanadora vacía . . .	221 - 222, 232
Caja de machos para roscar . . .	216
Caja para avellanadores . . .	221 - 222, 232
Caja para brocas . . .	28, 41, 56
Caja para machos para roscar . . .	216
Calculadora portátil . . .	16
Calculador de datos de corte . . .	16
Calculador de roscas . . .	16
Calculador de valores de taladrado . . .	16, 23 - 32, 34 - 38, 42 - 51
Calibre cilíndrico . . .	768, 796
Calibre de ajuste longitudinal . . .	906
Cambiador de cabezal de sujeción . . .	886 - 887
Casquillo de amarre . . .	903
Casquillo de apriete para cono . . .	903
Casquillo de sujeción excéntrica . . .	571
Casquillo de sujeción mandril de cambio rápido . . .	841, 855
Casquillo de sujeción para soporte intercambiable . . .	841, 855
Casquillo de sujeción soporte intercambiable . . .	841, 855
Casquillo intermedio cono de gran inclinación . . .	757, 796, 866, 868
Casquillo intermedio de expansión hidráulica . . .	764
Casquillo intermedio ranurado . . .	764
Casquillo MK mandril de cambio rápido . . .	843
Casquillo MK soporte intercambiable . . .	843
Casquillo para cono Morse . . .	843, 901
Casquillo reductor para cabezal de husillo . . .	576, 582
Casquillo reductor para cono Morse . . .	757, 781, 791, 901
Casquillo reductor para portaherramientas VDI . . .	854
Casquillo reductor para vástago PSC . . .	757, 796
Centricator . . .	915 - 916
Centricator (accesorios) . . .	916
Chapa de cubierta para sistema de sujeción . . .	919 - 920
Cigüeñal tensor de alta presión . . .	944, 948, 965
Cilindro de altura . . .	980
Cinta de sierra . . .	258, 260 - 266
Cinta de sierra bimetálica . . .	257 - 258, 260 - 264
Cinta de sierra metálica . . .	258, 260 - 266
Cinta de sierra para metal de MD . . .	265 - 266
Cinta tensora para portacuchillas . . .	844
Clip de datos . . .	908
Cojinete cónico . . .	995
Conjunto de juego de sujeción . . .	998 - 999
Cono de centrado . . .	874 - 875, 883
Cono de portabrocas . . .	897
Cono de sujeción (expansión hidráulica) . . .	764 - 767, 784 - 785, 798 - 800, 808
Cono de sujeción - cono de sujeción plano . . .	747 - 749, 773, 775, 787 - 788, 807, 860
Cono de sujeción - cono de sujeción plano combinado . . .	748, 788
Cono de sujeción - juego de pinzas portapieza ER . . .	750, 790, 858
Cono de sujeción para cabezal de sujeción . . .	886 - 887
Cono de sujeción - pinza portapieza CP . . .	751 - 752, 779, 791
Cono de sujeción - pinza portapieza ER . . .	749 - 750, 752 - 753, 774, 776, 778, 789 - 790, 792, 807 - 808, 858, 860, 917
Cono de sujeción - pinza portapieza OZ . . .	752, 774, 778
Cono de sujeción plano Weldon (piezas) . . .	892
Cono de sujeción - plato de sujeción automática . . .	753, 777, 792
Cono de sujeción - Weldon / Whistle-Notch . . .	747 - 749, 773, 775, 787 - 788, 807, 860
Cono reductor de cabezal de mandrinado . . .	576, 582
Cono reductor de cabezal de mandrinado de precisión . . .	576, 582
Consola angular para sistema de sujeción . . .	921
Consola de tensor autocentrante . . .	931
Consola para mordazas de alta presión . . .	956
Consola para sistema de sujeción . . .	921
Consola para tensor autocentrante . . .	931
Contraplato bruto para plato de torno . . .	840
Contrataladro . . .	230 - 231
Corona de perforación para brocas de acero macizo . . .	568, 570
Cuadrante indicado . . .	910
Cuchilla de recambio escariador . . .	238
Cuchilla de torneado lateral . . .	737
Cuchilla de torneado . . .	737 - 739
Cuchilla de torneado ancha . . .	738
Cuchilla de torneado angular . . .	737 - 739
Cuchilla de torneado angular para interiores . . .	737 - 738
Cuchilla de torneado curvada . . .	737 - 739
Cuchilla de torneado de metal duro . . .	738 - 739
Cuchilla de torneado HSS . . .	737 - 739
Cuchilla de torneado para interior . . .	737 - 739
Cuchilla de torneado puntiaguda . . .	737 - 739
Cuchilla de torneado recta . . .	738
Cuchilla de torno para acanalado . . .	737, 739
Cuchilla de tronzo - inserto . . .	735
Cuchilla para torneado frontal . . .	737 - 739
Cuerpo base (broca maciza) . . .	569
Cuerpo base para broca maciza de plaquitas reversibles . . .	569
Cuerpo base para cortador gemelo . . .	572
Cuerpo base para tensor de alta presión . . .	944
Cuerpo de base KUB . . .	569
Cuña de alineación . . .	991
D	
Desbarbador de perforaciones . . .	220 - 230
Desbarbador manual . . .	228
Desmagnetizador . . .	1014
Destornillador . . .	452
Destornillador dinámico . . .	452
Destornilladores-surtido . . .	452
Disco de arrastre para arrastrador frontal . . .	884
Disco de ferrita . . .	905 - 906
Disco de ferrita para aparato de contracción . . .	905 - 906
Disco de obturación para mandril de sujeción . . .	819 - 820
Disco de sujeción . . .	922 - 923
Disco sinterizado para aparato de contracción . . .	905 - 906
Disp. para el mandrinado de garras . . .	840
Dispositivo auxiliar para taladrado de precisión para portabrocas . . .	900
Dispositivo de medición de centro de giro . . .	907
Dispositivo de puesta a cero . . .	912 - 913
Dispositivo de puesta a cero (piezas) . . .	913
Dispositivo de sujeción de piezas . . .	976 - 981
Dispositivo para mandrinado . . .	840
Dispositivo para taladrado de precisión . . .	900
E	
Eje de aproximación . . .	910, 912
Electroimán elevador . . .	1009
Elemento de base HiPer-Drill . . .	549 - 550
Elemento de compensación para elemento Weldon . . .	892
Elemento de sujeción . . .	984
Elemento de sujeción tornillo de banco . . .	969
Elemento de unión en cruz para sistema de sujeción de punto cero . . .	925
Elemento modular tornillo de banco modular . . .	970
Elemento tensor - tensor . . .	984 - 985
Elemento Weldon . . .	892
Enganche para tensor rápido . . .	1008
Escariador . . .	102, 237 - 243, 245 - 248, 250 - 256, 589
Escariador cilíndrico . . .	237 - 238, 241 - 243, 245 - 248, 250 - 256
Escariador cónico . . .	239 - 240
Escariador de alto rendimiento . . .	102
Escariador de mano . . .	238 - 240
Escariador de mano de agujeros para pasadores . . .	239 - 240
Escariadores de mano para conos Morse . . .	240
Escariador helicoidal de agujeros para pasadores . . .	239 - 240
Escariador HPC . . .	251 - 253, 255
Escariador mecánico . . .	240 - 242, 245 - 248, 250 - 256
Escariador para agujeros de remache . . .	241
Espárrago de recambio para plato de torno . . .	830
Espiga de centrado . . .	58 - 59
Espiga de expulsión . . .	58 - 59
Espiga de expulsión corona de perforación . . .	58 - 59
Espiga guía para avellanador plano . . .	232, 234
Espiga mordaza . . .	968
Estructura inferior (armario) . . .	905, 907
Estuche para macho de roscar . . .	55
Estuche para terrajas . . .	213 - 214
Evacuador de virutas . . .	1000
Expulsor (MK) . . .	902
Expulsor cónico . . .	902
Expulsor de cuñas . . .	902
Extractor de roscas . . .	219
F	
Fresa angular/de achaflanado de plaquitas reversibles . . .	484, 491, 494, 500, 502, 504 - 508
Fresa angular cabezal intercambiable . . .	445 - 447
Fresa angular de plaquitas reversibles . . .	481 - 484, 486 - 492, 494 - 498, 500, 502 - 503, 538 - 542, 544 - 545
Fresa avellanadora . . .	484, 504 - 508
Fresa avellanadora de plaquitas reversibles . . .	509 - 511
Fresa - avellanador hacia atrás . . .	511
Fresa - avellanador hacia delante . . .	509 - 510
Fresa circular . . .	513, 517
Fresa con mango cilíndrico - fresa angular/de achaflanado . . .	484, 504 - 508
Fresa con mango cilíndrico - fresa circular . . .	513, 517
Fresa con mango cilíndrico - fresa copiadora . . .	454, 456 - 457, 462 - 463, 465 - 466, 468 - 469, 473, 528 - 529, 531 - 533

Fresa con mango cilíndrico - fresa de cuarto de círculo 301, 412, 420
 Fresa con mango cilíndrico - fresa de disco y cortadora 522, 524 - 526
 Fresa con mango cilíndrico - fresa de planear 480
 Fresa con mango cilíndrico - fresa de punta esférica y fresa esférica 301, 393, 395 - 401, 403 - 407, 409 - 411, 426, 432 - 434
 Fresa con mango cilíndrico - fresa para agujeros largos 282 - 284
 Fresa con mango cilíndrico - fresa para cola de milano 300, 414
 Fresa con mango cilíndrico - fresa para grabar 415 - 420, 512
 Fresa con mango cilíndrico - fresa para ranuras en T 523
 Fresa con mango cilíndrico - fresa para ranuras en T / ranuras 299 - 300, 413 - 414
 Fresa con mango cilíndrico - fresa para ranuras en V 300, 414
 Fresa con mango cilíndrico - fresa para roscar 519 - 520
 Fresa con mango cilíndrico - fresa profundizante 454, 528
 Fresa con mango cilíndrico - fresa toroidal 374, 376 - 378, 380 - 382, 385 - 392, 425, 429, 431 - 432
 Fresa con mango cilíndrico - fresa toroidal frontal 383 - 384
 Fresa con rosca 445 - 449, 453, 455 - 458, 461, 463, 465 - 466, 468 - 469, 473, 482, 484, 489, 495, 498, 503 - 504, 513, 528 - 529, 531 - 533, 541 - 542
 Fresa copiadora de plaquitas reversibles 453 - 458, 461 - 463, 465 - 466, 468 - 470, 473, 528 - 533
 Fresa cortadora 281, 522, 524 - 526
 Fresa de achaflanado/angular de cabezal intercambiable 449
 Fresa de alta precisión 364
 Fresa de contornear (fresa de MDI) 422 - 423
 Fresa de corona 58 - 59
 Fresa de disco 522
 Fresa de disco de plaquitas reversibles 522, 524, 526
 Fresa de perfiles 513, 517
 Fresa de planear de plaquitas reversibles 472, 474 - 475, 477 - 480, 535 - 537
 Fresa de punta esférica y fresa esférica 301, 393, 395 - 401, 403 - 407, 409 - 411, 426, 432 - 434
 Fresa de ranuras de chaveta 282 - 283
 Fresa de roscar de un solo diente 196 - 197
 Fresa - desbarbador 415 - 420
 Fresa desbarbadora 415 - 420
 Fresa de un solo uso 286
 Fresado duro 316, 341, 351, 361 - 362, 380, 386 - 387, 392, 398 - 400, 403, 405
 Fresa esférica 301, 393, 395 - 401, 403 - 407, 409 - 411, 426, 432 - 434
 Fresa especial 426, 432 - 433
 Fresa - fresa angular/de achaflanado 449, 484, 491, 494, 500, 502, 504 - 508
 Fresa - fresa circular 513, 517
 Fresa - fresa copiadora 445, 449, 453 - 458, 461 - 463, 465 - 466, 468 - 470, 473, 528 - 533
 Fresa - fresa de achaflanado 415 - 420
 Fresa - fresa de cola de milano 300, 414
 Fresa - fresa de cuarto de círculo 301, 412, 420
 Fresa - fresa de disco y cortadora 279 - 281, 522, 524 - 526
 Fresa - fresa de planear 456 - 458, 462 - 463, 468 - 470, 472 - 475, 477 - 480, 529 - 530, 532 - 533, 535 - 537
 Fresa - fresa de punta esférica y fresa esférica 301, 393, 395 - 401, 403 - 407, 409 - 411, 426, 432 - 434
 Fresa - fresa frontal cilíndrica 276 - 278
 Fresa - fresa para agujeros largos 282 - 284
 Fresa - fresa para grabar 415 - 419
 Fresa - fresa para ranuras en T / ranuras 299 - 300, 413 - 414, 523
 Fresa - fresa para ranuras en V 300, 414
 Fresa - fresa para roscar 196 - 207, 519 - 520
 Fresa - fresa profundizante 453 - 455, 528
 Fresa - fresa toroidal 374, 376 - 378, 380 - 382, 385 - 392, 425, 429, 431 - 432, 445, 448
 Fresa - fresa toroidal frontal 374, 376 - 378, 380 - 392, 425, 429, 431 - 432
 Fresa frontal 276 - 278
 Fresa frontal cilíndrica 276 - 278, 488, 490, 492, 495 - 496, 498, 502 - 503, 544 - 545
 Fresa HP 365
 Fresa HPC 289 - 290, 296, 316 - 317, 324, 332, 334 - 335, 337, 342 - 349, 361 - 362, 368 - 370, 380, 383 - 384, 386 - 392, 409 - 411, 481
 Fresa Inconel® 346, 390
 Fresa MasterINOX 332, 343, 388
 Fresa MasterSteel 334, 347, 370 - 371, 391
 Fresa MTC 298, 319 - 323, 333, 341, 350, 352, 369, 372 - 373, 404, 479, 491 - 492, 494 - 498, 502 - 503
 Fresa para aluminio 284 - 285, 293, 308, 311, 318 - 324, 336 - 337, 367, 376 - 377, 380 - 381, 404, 421
 Fresa para avellanado hacia atrás 511
 Fresa para avellanado hacia delante 509 - 510
 Fresa para copiar de punta esférica 301, 393, 395 - 401, 403 - 407, 409 - 411, 426, 432 - 434
 Fresa para grabar 415, 512
 Fresa para ranuras 300, 523
 Fresa para ranuras en T de plaquitas reversibles 523
 Fresa para roscar 196 - 207, 513, 517, 519 - 520
 Fresa PKD 425 - 426
 Fresa profundizante 453 - 455, 528
 Fresa ProINOX 345, 388
 Fresa ProSteel 335, 349, 391
 Fresa - router 422 - 423
 Fresas angulares 300, 414, 484, 491, 494, 500, 502, 504 - 508
 Fresas copiadoras 445, 449, 453 - 458, 461 - 463, 465 - 466, 468 - 470, 473, 528 - 533
 Fresas de achaflanado 415, 449, 484, 491, 494, 500, 502, 504 - 508
 Fresas de cuarto de círculo 301, 412, 420
 Fresas de desbastar 277 - 278, 289 - 290, 292 - 299, 341, 347 - 350, 367 - 369, 372 - 373
 Fresas de desbastar y acabar 277 - 278, 290 - 291, 365
 Fresas de disco 279 - 281, 522, 524 - 526
 Fresas de disco de MDI 279 - 281
 Fresas de MDI 308, 311 - 313, 316 - 324, 326 - 331, 333 - 353, 355, 359 - 362, 364, 367 - 369, 372 - 374, 376 - 377, 380 - 382, 385 - 392, 395 - 400, 403 - 406, 412 - 415, 417 - 421, 423 - 426, 428, 431 - 433

Fresas de planear 456 - 458, 461 - 463, 465 - 466, 468 - 470, 472 - 475, 477 - 480, 529 - 533, 535 - 537
 Fresas de PPC 409 - 411
 Fresas de punta esférica 301, 393, 395 - 401, 403 - 407, 409 - 411, 426, 432 - 434
 Fresas HSS 282, 284 - 299
 Fresas mini 286, 326 - 327
 Fresas para ranuras 299, 413, 522, 524 - 526
 Fresas para ranuras de taladro 282 - 284, 502
 Fresas para ranuras en T 300, 413 - 414, 523
 Fresas para roscar 196
 Fresas para taladros oblongos 282 - 284
 Fresa SPM 289 - 290, 296, 298
 Fresas tóricas 374, 376 - 378, 380 - 382, 385 - 392, 425, 429, 431 - 432, 445, 448
 Fresa TiSi 342, 344, 389
 Fresa titanio 351 - 352, 406
 Fresa toroidal frontal 383 - 384
 Fresa TPC 318, 323, 336 - 337, 341 - 343, 346, 351 - 353, 355, 362, 381

G

Gancho de sujeción 978, 980
 Garras 826 - 828, 832
 Giramachos 218
 Giramachos con carraca 217
 Giramachos en T con carraca 217
 Giramachos redondo 218
 Guía de deslizamiento para mordaza de fijación compacta 986

H

Herramienta accionada 859 - 860, 862 - 864
 Herramienta alisadora 718 - 720
 Herramienta-ayuda para el montaje 859, 908 - 910
 Herramienta de bruñido 718 - 720
 Herramienta de cálculo 16
 Herramienta de corte 736 - 737
 Herramienta de corte de barra redonda 736
 Herramienta de corte HSS 736 - 737
 Herramienta de moleteado 711 - 716
 Herramienta de sujeción 1001 - 1008
 Herramienta de sujeción (piezas) 219, 754, 822, 881, 984, 986 - 988, 990 - 992, 995, 997 - 998, 1005, 1007
 Herramienta de torneado con radios 735
 Herramienta de torner - barra de mandrinar para roscado 692
 Herramienta de torner - barra de mandrinar para torneado 599 - 600, 606, 609, 615, 618, 622, 632 - 634, 641 - 644, 649, 651, 654 - 655, 659 - 661, 671 - 674, 677
 Herramienta de torner - barra de mandrinar para tronchado por torneado 701, 705 - 706
 Herramienta de torner - cabezal de corte para roscado 692
 Herramienta de torner - cabezal de corte para torneado interior 599, 606, 614, 618, 622, 631 - 632, 640 - 641, 650, 654, 659
 Herramienta de torner - cabezal de corte para tronchado por torneado 696, 701, 708, 710
 Herramienta de torner - calzo 690
 Herramienta de torner - inserto de cuchilla de tronzar 735
 Herramienta de torner - juego de barras de mandrinar para torneado 632 - 634, 642 - 644
 Herramienta de torner - soporte de apriete para roscado 691
 Herramienta de torner - soporte de apriete para torneado 596 - 598, 604 - 605, 609 - 611, 614, 617, 620 - 621, 629 - 631, 638 - 639, 647 - 648, 650, 653 - 654, 657 - 658, 869 - 873
 Herramienta de torner - soporte de apriete para torneado de radios 735
 Herramienta de torner - soporte de apriete para tronchado por torneado 697 - 700, 705, 735
 Herramienta de torner - soporte de cabezal de corte 663, 696, 708 - 709
 Herramienta de torner - soporte de plaquitas para torneado de precisión 679, 682, 734
 Herramienta insertable 451
 Herramienta para máquinas de torneado 862 - 864
 Hoja de ballesta para boca 968
 Hoja de sierra 272
 Hoja de sierra (mecánica) 257 - 258, 267 - 275
 Hoja de sierra circular para metal 267 - 275
 Hoja de sierra en cinta 258, 260 - 266
 Hoja de sierra - fresa de disco 522
 Hoja de sierra mecánica 257 - 258
 Hoja de sierra para metal 257 - 258
 Hojas de sierra circulares para metal 267 - 275
 Horquilla de extracción para portabrocas 898
 Hta. de corte cuadrada 736
 Husillo de marcha rápida 858, 917

I

Identificación de herramientas 722 - 723, 911
 Imán 1009
 Imán de elevación 1009
 Indicador (digital) 581
 Indicador de tolerancias 16
 Indicador de tolerancias ISO 16
 Inserto aparato roscador 891 - 893
 Inserto de agarre de ojo para boca 956
 Inserto de agarre para riel de sujeción 927, 957
 Inserto de biselado - torneado 681
 Inserto de boca de sujeción para mordaza 941 - 942, 956 - 957, 970

Inserto de broca de corona intercambiable	551 - 554
Inserto de cono de cambio rápido	891 - 893
Inserto de cono roscador de cambio rápido	890 - 891
Inserto de corte avellanador	233, 449, 550
Inserto de corte avellanador plano	233, 449, 550
Inserto de corte de escariador	588 - 589
Inserto de cuchilla de tronzar	735
Inserto de estaquillado	681
Inserto de prisma para caña de alineación	991
Inserto de puntos rotativos	874 - 875
Inserto de ranurado	680
Inserto de refrigeración	905
Inserto palpador para aparato de centrado	915 - 916
Inserto para aparato de ajuste previo	907
Inserto para aparato de centrado	915 - 916
Inserto para cuchilla de tronzar	735
Inserto para herramienta de torneado con radios	735
Inserto para palpador 3D	913 - 914
Inserto para torneado de precisión de cabezal de mandrinado	583
Inserto para torneado de precisión de cabezal de mandrinado de precisión	583
Inserto para torneado de precisión para cabezal de husillo	583
Inserto sistema Varia	859 - 860

J

Juego de alineación y fijación	944
Juego de anillos de mandriles portafresas	823
Juego de asientos para macho para roscar	219
Juego de asientos para terrajas	219
Juego de avellanadores	220 - 224, 232, 234
Juego de avellanadores cónicos	221 - 224
Juego de avellanadores-desbarbadores	220
Juego de avellanadores planos	232, 234
Juego de barras de mandrinar	632 - 634, 642 - 644
Juego de barras de mandrinar (HSK y PSC)	873
Juego de bases paralelas	973 - 974
Juego de bocas de sujeción para mordaza	956
Juego de brocas	28 - 30, 39 - 41, 55 - 56
Juego de brocas cónicas para chapa	55
Juego de brocas cortas	28 - 29
Juego de brocas escalonadas	56
Juego de brocas escariadoras	55, 577 - 581, 585
Juego de brocas espiral	28 - 30, 39 - 41
Juego de cabezales de husillo	577 - 581, 585
Juego de centrado para sistema de sujeción	922
Juego de contrataladros	232
Juego de desbarbador de perforaciones	221 - 224
Juego de enderezado para sistema de sujeción	922
Juego de escariadores	237 - 238, 243
Juego de escariadores cilíndricos	237 - 238, 243
Juego de escariadores de mano	238
Juego de fresas de corona	58 - 59
Juego de herramientas de cabezal de mandrinado	585
Juego de herramientas de cabezal de mandrinado de precisión	585
Juego de herramientas de corte	213 - 214
Juego de herramientas para cabezal de husillo	585
Juego de herramientas para roscar	213 - 214
Juego de herramientas para roscar en pulgadas	214
Juego de herramientas para roscar métricas	213 - 214
Juego de husillos de precisión	577 - 581, 585
Juego de machos de roscar a máquina	215 - 216
Juego de machos para roscar	130 - 134, 215 - 216
Juego de machos para roscar a mano	215
Juego de machos para roscar métrico	215 - 216
Juego de pinzas portapieza HP	815
Juego de pinzas portapiezas	813 - 815, 818
Juego de pinzas portapiezas ER	813 - 814
Juego de pinzas portapiezas OZ	818
Juego de plaquitas de corte reversible	548, 687 - 688, 704
Juego de plaquitas de corte reversible para radios	548
Juego de plaquitas de perfil parcial	688
Juego de plaquitas para roscar	687
Juego de portapinzas de sujeción ER	750, 790, 858
Juego de soportes de plaquita de corte reversible	632 - 634, 642 - 644
Juego de soportes interiores para torneado	632 - 634, 642 - 644
Juego de terrajas	213
Juego de terrajas para roscas	213
Juego de terrajas para roscas métricas	213
Juego de terrajas para roscas UNC	214
Juego de terrajas para roscas UNF	214
Juegos de portapinzas de sujeción ER	750, 790, 858
Juntas de perfil	732 - 733

K

Kit de reequipamiento eco	844
Kit de reequipamiento para refrigerante	844

L

Lama de tronzado	693 - 695
Láminas calibradas para soporte de torneado	690

Libro (de tablas)	16
Libro de tablas	16
Limpiaconos	902
Limpiador	902
Limpiador cilíndrico	902
Limpiador cónico HSK	902
Limpiador de cantos	907
Limpiador de cantos de corte	907
Limpiador de polígono	902
Limpiarranuras	1000
Limpiarranuras en T	1000
Lista de lubricación (aceite)	130, 794
Llave de apriete CP	821
Llave de apriete cuadrada para portacuchillas	844
Llave de apriete de seguridad	840
Llave de apriete ER	821
Llave de apriete juego de sujeción	809
Llave de apriete para cono de sujeción	821
Llave de apriete para fresa con rosca	451
Llave de apriete para mordaza de fijación compacta	986
Llave de apriete para plato de torno	840
Llave de apriete para portacuchillas	844
Llave de apriete para portaherramientas	822, 855
Llave de apriete para tirantes	809
Llave de apriete perno de apriete	809
Llave de montaje para lamas de tronzado	694
Llave de rodillo	821
Llave de vaso para tubo de refrigerante	822
Llave de vaso tubo de refrigerante	822
Llave dinamométrica	452
Llave dinamométrica para plaquitas reversibles	452
Llave extractora para mordaza	950
Llave para portabrocas	900
Llave para portabrocas con corona dentada	900

M

Macho acabador (de roscar)	130 - 132
Macho de prerrosado (macho para roscar)	130 - 131
Macho de roscado manual	130 - 134
Macho de roscar (agujeros ciegos)	132 - 133, 140, 159 - 161, 166 - 173, 175 - 176, 178 - 190
Macho de roscar (agujeros pasantes)	135 - 146, 148 - 152, 154 - 165
Macho de roscar (manual)	130 - 134
Macho de roscar (para agujero ciego)	132 - 133, 140, 153, 159 - 161, 166 - 173, 175 - 190
Macho de roscar (para agujero pasante)	130 - 132, 135 - 146, 148 - 182
Macho de roscar a máquina (agujero ciego)	132 - 133, 140, 153, 159 - 161, 166 - 173, 175 - 190
Macho de roscar a máquina (agujero pasante)	130 - 132, 135 - 146, 148 - 182
Macho de roscar a máquina MasterTrap	153 - 154, 158, 161, 177 - 178, 185
Macho de roscar para roscas trapeciales	134, 164
Macho intermedio (macho para roscar)	130 - 131
Macho para conformar roscas	192 - 195
Macho para laminar en pulgadas	195
Macho para roscar (manual)	130 - 133, 135 - 146, 148 - 161, 165 - 186
Macho para roscar de pasado única	139
Macho para roscar en pulgadas	132 - 133, 159 - 161, 183 - 186
Macho para roscar métrico	130 - 132, 135 - 146, 148 - 159, 165 - 182, 191
Macho para roscar NPT	189 - 190
Macho para roscar Rc	190
Macho para roscar UN	133 - 134, 162 - 163, 187 - 188
Macho para roscar UNC	133 - 134, 162 - 163, 187 - 188
Machos de roscar a máquina MasterTap	153 - 154, 158, 161, 177 - 178, 185
Machos para conformar roscas a máquina	192 - 195
Machos para roscar tubos blindados de acero	164
Maco para laminar métrico	192 - 195
Mandril de arrastre	884
Mandril de cabezal de sujeción	886 - 887
Mandril de cambio rápido (roscas)	889 - 890, 893
Mandril de comprobación	768, 796
Mandril de contracción térmica	767 - 771, 783 - 784, 802 - 806, 809
Mandril de control	768, 796
Mandril de expansión hidráulica	764 - 767, 784 - 785, 798 - 800, 808
Mandril de sujeción	886 - 887
Mandril de sujeción de expansión	764 - 767, 784 - 785, 798 - 800, 808
Mandril de sujeción plano	747 - 749, 773, 775, 787 - 788, 807, 860, 866, 868
Mandril encajable	754 - 756, 774, 780 - 781, 793 - 795, 808, 860
Mandril encajable (piezas)	822
Mandril HD	764 - 767, 784 - 785, 798 - 800, 808
Mandrinador	572, 575
Mandrinadora de medida fija	571
Mandrino de sujeción	977
Mandrino de tallar roscas de cambio rápido	891
Mandrino para fresas para enroscar	450 - 451, 588, 758 - 761, 782, 797 - 798
Mandrino para tallar roscas (piezas)	892
Mandrino portafresas	754 - 756, 774, 780 - 781, 793 - 795, 808, 860
Mandrino portafresas combinado	754, 774, 780, 793
Mandrilinos de cambio rápido	891
Mandrilinos para tallar roscas	889 - 890, 892 - 893
Mango insertable para portabrocas	900 - 901
Mango intercambiable para cabezal de sujeción	886 - 887
Mango para tensor horizontal	1004
Manivela para tensor de alta presión	944, 948, 965
Marcador de aguja	911
Marcador de aguja (piezas)	911

MDI-broca 62 - 78, 80, 82 - 88, 90 - 98, 100 - 115, 118 - 120, 122 - 123, 219
 Medición de herramientas 907
 Medidor de presión 858
 Mesa seno magnética 1012
 Microbroca 23, 65
 Microfresa 309, 395, 426
 Minibroca 23, 65
 Miniplaquita de corte reversible - torneado 677 - 678, 707
 Moleta 713 - 714, 716
 Moleta de fresar 716
 Mordaza central 937, 969
 Mordaza de base 826, 828, 831, 939, 950, 964
 Mordaza de cinco caras 959
 Mordaza de garras 832, 839, 930, 938 - 939, 943, 954, 961
 Mordaza de hoja de ballesta 968
 Mordaza de interior 827 - 828
 Mordaza de precisión 936, 943, 971
 Mordaza de profundidad 992
 Mordaza de segmentos 834 - 835
 Mordaza de sujeción 947 - 948, 966 - 968
 Mordaza de sujeción para portabrocas 897
 Mordaza de tornillo de banco (piezas) 941 - 942, 954, 956 - 957, 964, 968, 970
 Mordaza en bruto 930, 947, 952, 963, 968
 Mordaza escalonada 833 - 834, 836, 945, 948, 953, 960, 962 - 963
 Mordaza intercambiable 826, 828, 831 - 835, 930, 933, 938 - 941, 943, 950, 967, 969 - 970
 Mordaza intercambiable para cabezal de sujeción 886 - 887
 Mordaza manual 972 - 973
 Mordaza móvil 969
 Mordaza para plato de barra de cuña 831 - 833
 Mordaza para plato de sujeción automática 833 - 836, 839
 Mordaza para plato de torno 826 - 828, 831 - 836, 839
 Mordaza para portabrocas 897
 Mordaza para sistema de sujeción de punto cero 925 - 928
 Mordaza para tornillo de banco 930, 933, 937 - 939, 941, 943, 945, 947 - 948, 950, 952 - 955, 959 - 964, 966 - 970
 Mordaza para tornillo de banco (piezas) 941 - 942, 954, 956 - 957, 964, 968, 970
 Mordaza pendular 964
 Mordaza pin 968
 Mordaza prismática 930, 943, 947 - 948, 952, 967 - 970
 Mordaza riel de sujeción 925 - 928
 Mordazas de fijación (piezas) 984 - 986
 Mordazas de fijación compactas 985
 Mordazas de fijación planas 992
 Mordazas de fijación planas mini 992
 Mordazas de plato de torno 826 - 828, 831 - 836, 839
 Mordazas de tracción para abajo 955, 959, 963, 966, 968
 Mordaza sistema de sujeción (punto cero) 925 - 928
 Mordaza sistema de sujeción de punto cero 925 - 928
 Mordaza tornillo de banco mecánico 930, 933, 937 - 939, 941, 943, 945, 947 - 948, 950, 952 - 955, 959 - 964, 966 - 970
 Muelle eje de aproximación 912

N

Nonio 905 - 906

O

Obturador 866, 868

P

Palanca de sujeción enclavable 987
 Palanca tensora para portacuchillas 844
 Palpador (2D) 912
 Palpador (3D) 912, 914 - 915
 Palpador (bordes) 912
 Palpador (piezas) 912 - 916
 Palpador de cantos 910, 912
 Palpador de cantos-muelle 912
 Palpador de medición 914 - 915
 Palpador de recambio para palpador 3D 913 - 914
 Palpador exterior 910, 912, 914 - 915
 para biselado 449
 para boca 941
 Pasta para brocas 55
 Perforadora 57
 Perforadora de metal duro 57
 Perno de apriete juego de sujeción 811
 Perno de asiento 979
 Perno de cierre para sistema de sujeción 922
 Perno de inserción para tensor autocentrante 931
 Perno de inserción tensor autocentrante 931
 Perno roscado 998
 Perno tensor para sistema de sujeción 983
 Pieza bruta para boca 930, 947, 952, 963, 968
 Pieza de presión para mordaza de fijación compacta 984, 986
 Pieza en bruto HSK-T 866
 Pieza en bruto para barras de mandrinar 758, 779, 796
 Pieza en bruto portaherramientas 758, 779, 796, 866, 868
 Pieza en bruto PSC 868
 Pieza esférica para cuña de alineación 991

Pieza intermedia para aparato roscador 894
 Pieza intermedia para cono de cambio rápido 894
 Pieza superpuesta de fijación para cuña de alineación 991
 Pinza de sujeción 976, 978
 Pinza de sujeción excéntrica 976
 Pinza de sujeción Pitbull 978
 Pinza de sujeción por presión 885
 Pinza de tracción 885
 Pinza elástica 888
 Pinza para piezas de trabajo 856
 Pinza portapieza aparato roscador 888
 Pinza portapieza hermética 812 - 815
 Pinza portapieza HP 815
 Pinza portapieza mecánica 981
 Pinza portapieza para plato de sujeción automática 818, 821
 Pinza portapiezas ET 816
 Pinzas de sujeción 812 - 818, 885 - 887
 pinzas para barras 856
 Pinzas portafresas 812 - 818
 Pinzas portapiezas ER 812 - 814, 817
 Pinzas portapiezas OZ 818
 Pitón guía avellanador 234
 Pitón guía avellanador plano 232, 234
 Placa base para plato de torno 837
 Placa base para sistema de sujeción 851, 919 - 920
 Placa de acabado de filo ancho 476, 481, 483, 485, 493, 496 - 497, 499, 501, 503, 527, 540, 543 - 545
 Placa de centrado para cuña de alineación 991
 Placa de fresa circular 513 - 518
 Placa de fresa de disco 470 - 471, 488, 490, 522, 525, 530 - 532, 538
 Placa de sujeción con imán permanente 1013
 Placa de sujeción magnética 1010 - 1013
 Placa de sujeción magnética de neodimio 1013
 Placa de vacío 1016
 Placa giratoria CBN 626, 665
 Placa giratoria de cerámica 628 - 629
 Placa giratoria de tornillo de banco mecánico 965 - 966
 Placa giratoria para tornillo de banco 965 - 966
 Placa giratoria PCD 670
 Placa giratoria tornillo de banco 965 - 966
 Placa para fresa de roscar 515 - 516, 518 - 519, 521
 Placas de sujeción de imán permanente 1010 - 1012
 Placa wiper 476, 481, 483, 485, 535
 Plaquita de corte 576
 Plaquita de corte - fresado 454 - 455, 459 - 460, 462 - 464, 467, 470 - 474, 476 - 481, 483, 485 - 488, 490, 493, 496 - 497, 499, 501, 503 - 506, 509, 511, 523, 525 - 528, 530 - 532, 534 - 540, 543 - 545
 Plaquita de corte - fresado de roscas 519, 521
 Plaquita de corte - grabado 512
 Plaquita de corte - inicio de taladrado 548
 Plaquita de corte reversible 548, 556, 558, 561 - 562, 566, 573 - 575
 Plaquita de corte reversible con radios 548, 735
 Plaquita de corte reversible - fresado 454 - 455, 459 - 460, 462 - 464, 467, 470 - 474, 476 - 481, 483, 485 - 488, 490, 493, 496 - 497, 499, 501, 503 - 506, 509, 511, 523, 525 - 528, 530 - 532, 534 - 540, 543 - 545
 Plaquita de corte reversible - fresado circular 513 - 518
 Plaquita de corte reversible - fresado de roscas 519, 521
 Plaquita de corte reversible - grabado 512
 Plaquita de corte reversible - inicio de taladrado 548
 Plaquita de corte reversible ISO - fresado 454 - 455, 459 - 460, 462 - 464, 467, 470 - 474, 476 - 481, 483, 485 - 488, 490, 493, 496 - 497, 499, 501, 503 - 506, 509, 511, 523, 525 - 528, 530 - 532, 534 - 540, 543 - 545
 Plaquita de corte reversible ISO - inicio de taladrado 548
 Plaquita de corte reversible ISO - roscado 683 - 687
 Plaquita de corte reversible ISO - taladrado 556, 558, 561 - 562, 566, 573 - 575
 Plaquita de corte reversible ISO - torneado 581, 600 - 603, 607 - 609, 611 - 613, 615 - 616, 619 - 620, 623 - 629, 634 - 637, 645 - 647, 649, 652, 656, 662, 664 - 666, 668, 670 - 676
 Plaquita de corte reversible para grabado 512
 Plaquita de corte reversible - roscado con macho 683 - 687
 Plaquita de corte reversible - taladrado 556, 558, 561 - 562, 566, 573 - 575
 Plaquita de corte reversible - torneado 581, 600 - 603, 607 - 609, 611 - 613, 615 - 616, 619 - 620, 623 - 629, 634 - 637, 645 - 647, 649, 652, 656, 662, 664 - 666, 668, 670 - 676
 Plaquita de corte reversible - tronzado 688, 693, 702 - 705
 Plaquita de corte - roscado 683 - 687
 Plaquita de corte - taladrado 556, 558, 561 - 562, 566, 573 - 575
 Plaquita de corte - torneado 581, 600 - 603, 607 - 609, 611 - 613, 615 - 616, 619 - 620, 623 - 629, 634 - 637, 645 - 647, 649, 652, 656, 662, 664 - 666, 668, 670 - 676
 Plaquita de corte - tronzado 688, 693, 702 - 705
 Plaquita de fresado angular 514, 518
 Plaquita de fresado CBN 459 - 460, 463
 Plaquita de fresado cermet 478 - 480, 483, 485
 Plaquita de fresado de cerámica 470 - 471
 Plaquita de fresado de radios 514
 Plaquita de fresado de ranuras 513 - 515, 517, 522
 Plaquita de fresado - fresado circular 513 - 518
 Plaquita de fresado poligonal 513 - 517
 Plaquita de fresado triangular 513 - 514, 517 - 518
 Plaquita de perfil parcial 688
 Plaquita de ranurado 688, 702 - 705
 Plaquita de roscado 683 - 687
 Plaquita de torneado 600 - 603, 607 - 609, 611 - 613, 615 - 616, 619 - 620, 623 - 629, 634 - 637, 645 - 647, 649, 652, 656, 662, 664 - 666, 668, 670 - 676

Plaquita de tornear 11°	672	Punta de perforación de centrado	569 - 570
Plaquita de tornear 15°	671, 673	Punto fijo	874 - 883
Plaquita de tornear 5°	656	Punto rotativo	874 - 885
Plaquita de tornear 7°	581, 634 - 637, 645 - 647, 649, 652, 656, 662, 665 - 666, 670, 672, 674		
Plaquita de tronzar	688, 693, 702 - 705		
Plaquita reversible-broca maciza	555, 557, 559 - 560, 563, 565, 567 - 570		
Plaquita reversible de fresado	454 - 455, 459 - 460, 462 - 464, 467, 470 - 474, 476 - 481, 483, 485 - 488, 490, 493, 496 - 497, 499, 501, 503 - 506, 509, 511, 523, 525 - 528, 530 - 532, 534 - 540, 543 - 545		
Plaquita reversible de fresado para rosca	519, 521		
Plaquitas de fresado PCD	479, 481, 496, 499		
Plato combinado de cuatro mordazas	839		
Plato de arrastre de metal duro	885		
Plato de arrastre para arrastrador frontal	885		
Plato de sujeción automática	753, 777, 792		
Plato de torno de cuatro mordazas	825, 839		
Plato de torno de tres mordazas	824, 829 - 830		
Plato planoespiral	824 - 825, 827 - 828		
Platos de barra de cuña	829 - 830		
Platos de torno	824 - 825, 827 - 830, 839		
Portabrocas (corona dentada)	897, 899		
Portabrocas (corto)	763, 773, 783, 801, 809		
Portabrocas (micro)	762, 773, 806		
Portabrocas (piezas)	901 - 903		
Portabrocas con autoamarre	896 - 899		
Portabrocas con corona dentada	897, 899		
Portabrocas corto	763, 773, 783, 801, 809		
Portabrocas micro	762, 773, 806		
Portabrocas sin llave	896 - 899		
Portaherramientas - asiento para broca maciza de plaquitas	758, 782, 796		
Portaherramientas axial	865 - 867, 869		
Portaherramientas - BMT	852, 864 - 865		
Portaherramientas BMT	852, 864 - 865		
Portaherramientas Capto	867 - 873		
Portaherramientas - casquillo reductor	757, 781, 791		
Portaherramientas - clip de datos	908		
Portaherramientas - cono de contracción térmica	767 - 771, 783 - 784, 802 - 806, 809		
Portaherramientas - cono de expansión hidráulico	764 - 767, 784 - 785, 798 - 800, 808		
Portaherramientas - cono de sujeción plano	747 - 749, 773, 775, 787 - 788, 807, 860, 866, 868		
Portaherramientas de cambio rápido	841 - 843		
Portaherramientas de pinza	217 - 219		
Portaherramientas diagonal	865, 867		
Portaherramientas - fresa para enroscar	450 - 451, 588, 758 - 761, 782, 797 - 798		
Portaherramientas HSK-T	865 - 866, 869 - 873		
Portaherramientas - HSK y PSC	869 - 873		
Portaherramientas - mandril encajable	754 - 756, 774, 780 - 781, 793 - 795, 808, 860		
Portaherramientas para roscar	691		
Portaherramientas para torneado	841 - 843		
Portaherramientas - portabrocas corto	763, 773, 783, 801, 809		
Portaherramientas - portabrocas micro	762, 773, 806		
Portaherramientas - portapinzas de sujeción	749 - 753, 774, 776 - 779, 789 - 792, 807 - 808, 858, 860, 917		
Portaherramientas PSC	869 - 873		
Portaherramientas radial	865 - 867, 869		
Portaherramientas - VDI	848 - 849, 851 - 853, 856 - 857, 859		
Portahojas de sierra	274, 903		
Portapinzas de sujeción CP	751 - 752, 779, 791		
Portapinzas de sujeción ER	749 - 750, 752 - 753, 774, 776, 778, 789 - 790, 792, 807 - 808, 858, 860, 917		
Portapinzas de sujeción ER de precisión HiRunER	749, 778, 789		
Portapinzas de sujeción OZ	752, 774, 778		
Portapinzas de sujeción para fabricación de moldes	751, 779, 789		
Portapinzas de sujeción - plato de sujeción automática	753, 777, 792		
Portaterrazas	218		
Primer macho (macho de roscar)	130 - 131		
Prisma de colocación	842		
Prisma insertable mandril de cambio rápido	842		
Prisma insertable soporte intercambiable	842		
Prolongación	1008		
Prolongación (broca Forstner)	895		
Prolongación ABS	570, 587		
Prolongación de macho para roscar	219, 894 - 895		
Prolongación de polos	1010		
Prolongación HSK-T	866		
Prolongación HW	582		
Prolongación mandril de expansión hidráulica	765		
Prolongación para ABS	570, 587		
Prolongación para cabezal de cuchilla	754		
Prolongación para cono de contracción térmica	772		
Prolongación para cono de expansión hidráulico	765		
Prolongación para HSK	866		
Prolongación para macho para roscar	894 - 895		
Prolongación para PSC	868		
Prolongación para tensor de alta presión	944		
Protección contra virutas de plato de torno	825		
Puente de cabezal de mandrinado	577, 579, 584 - 585		
Puente de cabezal de mandrinado de precisión	577, 579, 584 - 585		
Puente de cambio para cabezal de husillo	577, 579, 584 - 585		
Puente para cabezal de husillo	577, 579, 584 - 585		
Puerta batiente (sistema de paredes separadoras)	17		
Punta de cabezal móvil	874 - 883		
Punta de centrado	874 - 883		
Punta de centrado para arrastrador frontal	885		

R

Recopilación de fórmulas	16
Rectificado de mangos	767, 802
Reducción ABS	587
Reducción cono de cambio rápido con rosca	890
Reducción HW	582
Reducción para ABS	587
Reducción para aparato de preajuste	907
Reducción para soporte para barras de mandrinar	868
Refrigeración de contacto	905
Regleta de sujeción	1013
Regleta escalonada para boca	954, 964
Regleta magnética para riel de sujeción	926, 928
Reloj comparador	910
Reloj comparador para dispositivo de puesta a cero	913
Reparación de roscas	165, 191
Resorte para palpador exterior	912
Riel de sujeción (múltiple)	925, 927
Riel de sujeción (piezas)	925 - 926, 928
Riel de sujeción de punto cero (piezas)	927, 957
Riel de sujeción múltiple	925, 927
Riel guía para mordaza manual	972
Rodillos de alisado	721
Rodillos de bruñido	721
Roscado - calzo	690
Roscado de precisión	681 - 682, 734
Roscado - inserto	678, 681 - 682, 734
Roscado - inserto de corte	681 - 682, 734
Rotulación	911
Rotulación de herramientas	722 - 723, 911

S

Sargento de tornillo para mesa de soldadura	1008
Sargentos de tornillo	1008
Sistema de engrase micro	130, 794
Sistema de medición de fuerza de sujeción para mordazas de alta presión	957
Sistema de medición de la fuerza de sujeción para mordaza de alta presión	957
Sistema de sujeción (piezas) (punto cero)	922 - 926, 928
Sistema de sujeción (punto cero)	919 - 921, 925, 927, 933
Sistema de sujeción de punto cero	919 - 921, 933
Sistema de sujeción de punto cero (piezas)	922 - 926, 928
Sistema de sujeción para máquinas de medición	983
Sistema de sujeción ZeroClamp	919 - 924
Soporte atornillado	990 - 991
Soporte atornillado-inserto de alineación	991
Soporte base	850
Soporte base de barra de mandrinar	708 - 709
Soporte base para tronzado	694 - 695
Soporte básico (piezas)	850
Soporte básico modular	850
Soporte cuadrado	865 - 867, 869
Soporte de apriete para roscado	691
Soporte de apriete para torneado	596 - 598, 604 - 605, 609 - 611, 614, 617, 620 - 621, 629 - 631, 638 - 639, 647 - 648, 650, 653 - 654, 657 - 658
Soporte de apriete para torneado de radios	735
Soporte de apriete para torneado - HSK y PSC	869 - 872
Soporte de apriete para tronzado	697 - 700, 705, 735
Soporte de base herramienta para tronzar	694 - 695
Soporte de cabezal de corte	663, 696, 708 - 709
Soporte de cabezal de corte barras de mandrinar	663, 708 - 709
Soporte de cambio rápido (piezas)	843 - 844
Soporte de cuchilla de torneado	739
Soporte de elevación para mordazas de fijación compactas	985
Soporte de fijación giratorio exterior	596 - 598, 604 - 605, 609 - 611, 614, 617, 620 - 621, 629 - 631, 638 - 639, 647 - 648, 650, 653 - 654, 657 - 658, 691
Soporte de medición	916
Soporte de medición articulado	916
Soporte de plaquita de corte reversible para cabezal de husillo	578 - 579, 581, 584
Soporte de plaquitas para cabezal de husillo	576, 578 - 579, 581, 584
Soporte de plaquitas para torneado	679, 682, 734
Soporte de tronzado	697 - 700, 705, 735, 843
Soporte intercambiable (piezas)	843 - 844
Soporte interior para torneado	599 - 600, 606, 609, 615, 618, 622, 632 - 634, 641 - 644, 649, 651, 654 - 655, 659 - 661, 671 - 674, 677, 692
Soporte magnético	1009
Soporte para barras de mandrinar	679, 682, 734, 842, 866, 868
Soporte para cortadores gemelos	572
Soporte para cuchilla de torneado	739
Soporte para cuchillas	841 - 843
Soporte para cuchillas de retorno	843
Soporte para lama de tronzar	850
Soporte para mandrinador	572
Soporte para mandrinador TwinKom	572
Soporte para plaquita de corte de cabezal de mandrinado	578 - 579, 581, 584
Soporte para plaquitas de corte de cabezal de mandrinado de precisión	578 - 579, 581, 584
Soporte para torneado para rosca interior	681 - 682, 734

Soporte para tronzar..... 697 - 701, 705 - 706, 735
 Soporte para tronzar eco..... 696 - 699, 708
 Soporte PSC..... 867 - 869
 Soporte Reamax TS..... 589
 Soportes intercambiables..... 841 - 843
 Soporte TS para cabezal escariador..... 589
 Superficie de asiento para piezas de trabajo..... 941
 Surtido destornilladores dinamométricos..... 452

T

Taladro 10xD..... 109
 Taladro 12xD..... 110 - 115
 Taladro 16xD..... 118 - 119
 Taladro 20xD..... 118 - 120
 Taladro 25xD..... 118 - 119
 Taladro 3xD..... 82
 Taladro 30xD..... 118 - 119
 Taladro 4xD..... 65, 68, 70 - 78, 80
 Taladro 40xD..... 120
 Taladro 5xD..... 64, 83, 101 - 102
 Taladro 50xD..... 120
 Taladro 6xD..... 84 - 86, 88, 90 - 96, 98, 100
 Taladro 8xD..... 103 - 108
 Tapón para puntos de separación..... 866, 868
 Técnica de sujeción por vacío..... 1015 - 1016
 Tecnología de sujeción por vacío (piezas)..... 1016
 Tensor..... 936, 943
 Tensor (cadena)..... 985
 Tensor (compacto)..... 985
 Tensor (piezas)..... 980, 1004 - 1005, 1007 - 1008
 Tensor (sujeción automática)..... 984
 Tensor de alta presión..... 951
 Tensor de alta presión Duo..... 949
 Tensor de cadena..... 985
 Tensor de cierre..... 1005, 1007
 Tensor de cinco ejes..... 936, 943
 Tensor de cinco ejes (accesorios)..... 933, 936 - 937, 941 - 943, 962
 Tensor de compresión..... 1001, 1005 - 1007
 Tensor de cuña doble..... 976 - 978, 980 - 981
 Tensor de fuerza..... 984
 Tensor de palanca..... 1001 - 1007
 Tensor de tracción..... 1001, 1005 - 1007
 Tensores autocentrantes..... 929, 932, 951
 Tensores de alta presión CN..... 944 - 945, 947 - 949, 951 - 952, 958, 961
 Tensores de biela..... 1001, 1005 - 1007
 Tensores horizontales..... 1001, 1003 - 1004
 Tensor giratorio..... 980
 Tensor horizontal (piezas)..... 1004
 Tensor para piezas de trabajo..... 980, 992, 1001 - 1008
 Tensor vertical..... 1002
 Terraja para roscas..... 208 - 212
 Terraja para roscas en pulgadas..... 211
 Terraja para roscas métrica..... 208 - 210
 Terraja para roscas UNC..... 212
 Terrajas..... 208 - 212
 Terrajas hexagonales..... 209, 211
 Tira cobertura para ranuras..... 1000
 Tirante..... 811
 Tope de la pieza..... 926, 946, 966, 999
 Tope de pieza para plato de torno..... 837
 Tope de ranura en T..... 1000
 Tope longitudinal para plato de torno..... 839
 Tope paralelo..... 999
 Tope para plato de torno..... 839
 Tope para ranuras en T..... 1000
 Tope para taladradora..... 972
 Tope para tornillo de banco..... 926, 946, 966, 972
 Torneado copiado de precisión..... 680, 682
 Torneado de precisión..... 677 - 682, 707, 734
 Torneado de precisión ISO..... 671 - 673
 Torneado de precisión micro..... 679 - 681
 Torneado ISO 0°..... 596 - 600, 604 - 606, 609 - 611, 614 - 615, 617 - 618, 620 - 622, 629
 Torneado ISO 7°..... 630 - 634, 638 - 644, 647 - 648, 650 - 651, 653 - 655, 657 - 661
 Tornillo de apoyo..... 988
 Tornillo de apriete..... 822
 Tornillo de banco (céntrico)..... 929, 932, 951
 Tornillo de banco (de alta presión)..... 944 - 945, 947 - 949, 952, 958, 961, 965 - 967
 Tornillo de banco (de precisión)..... 971
 Tornillo de banco (manual)..... 972 - 973
 Tornillo de banco (modular)..... 969 - 970
 Tornillo de banco (piezas)..... 839, 931, 944 - 945, 947 - 948, 950, 956 - 957, 965, 972
 Tornillo de banco de control..... 971
 Tornillo de banco de mecánico (de alta presión)..... 944 - 945, 947 - 949, 952, 958, 961, 965 - 967
 Tornillo de banco de rectificado..... 971
 Tornillo de banco mecánico (centrado)..... 929, 932, 951
 Tornillo de banco mecánico (de precisión)..... 971
 Tornillo de banco mecánico (modular)..... 969 - 970
 Tornillo de banco modular..... 969 - 970
 Tornillo de banco para enderezado..... 991
 Tornillo de banco para máquinas (piezas)..... 931, 944 - 945, 947 - 948, 956 - 957, 965, 972
 Tornillo de banco para taladradora..... 972 - 973
 Tornillo para mordaza de fijación compacta..... 986

Tornillo para plato de barra de cuña..... 836
 Tornillo para plato de torno..... 836
 Tornillo para ranura..... 993, 995
 Tornillo para ranuras en T..... 993, 995, 999
 Tornillo prisionero..... 998
 Tornillos de banco de máquinas de alta presión..... 944 - 945, 947 - 949, 952, 958, 961, 965 - 967
 Transmisión angular para mordazas de alta presión..... 944 - 945, 947
 Transmisión angular tensor de alta presión..... 944 - 945, 947
 Trapezoidal-herramienta de corte..... 736
 Tronzado - barra de tronzado..... 693 - 695
 Tronzado - cabezal de corte..... 696, 701, 708, 710
 Tronzado - cuchilla..... 735
 Tronzado - inserto de corte..... 680 - 682
 Tubo de refrigerante para asientos HSK..... 553, 822
 Tubo de refrigerante para asientos VDI..... 857
 Tubo refrigerante HSK..... 553, 822
 Tuerca con collar para plato de torno..... 830
 Tuerca corredera..... 970, 986, 994, 996
 Tuerca corredera de ranura para plato de sujeción automática..... 836
 Tuerca corredera en ranura de ajuste..... 970
 Tuerca corredera en ranura en T..... 923, 986, 994
 Tuerca corredera en ranura para plato de torno..... 836
 Tuerca corredera para plato de torno..... 836
 Tuerca de apriete..... 819 - 820
 Tuerca de apriete CP..... 820
 Tuerca de apriete ER..... 819 - 820
 Tuerca de apriete HP..... 820
 Tuerca de apriete OZ..... 820
 Tuerca de recambio escariador..... 238
 Tuerca divisible..... 997
 Tuerca para espárragos..... 997
 TwinKom - cortadores gemelos..... 572

U

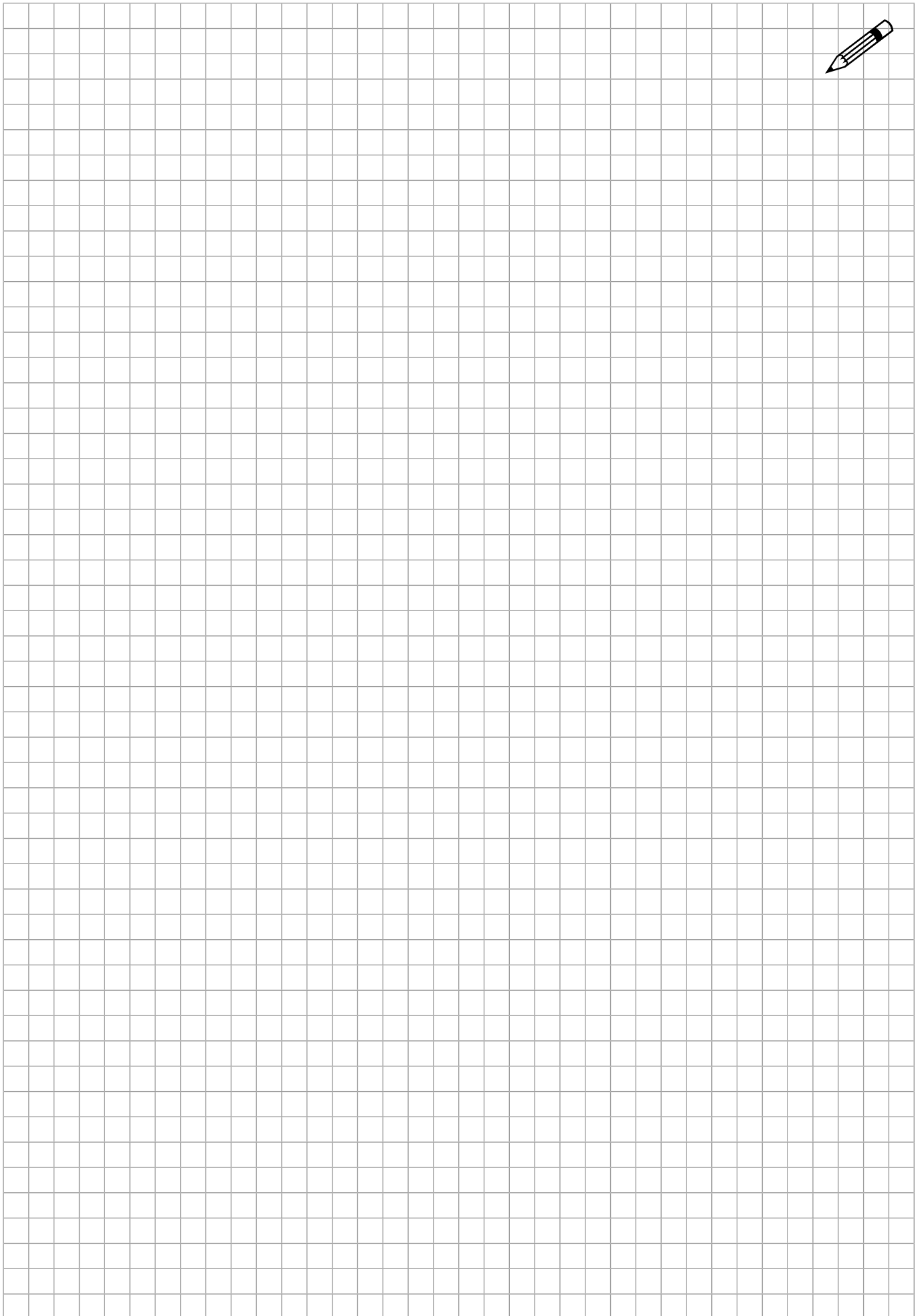
Unidad de refrigeración..... 904
 UniTurn (programa de torneado de precisión)..... 682
 Universal-fresa..... 317, 404
 Uso de plaquitas reversibles..... 726

V

VA-fresa..... 296, 317, 342 - 345, 351, 372, 389, 405
 Vástago cónico para portabrocas..... 900 - 901
 Vástago de asiento para portabrocas..... 900 - 901
 VDI-alojamiento para herramientas..... 848 - 849, 852 - 853, 856 - 857, 859
 VDI-cilindro de cierre..... 857
 Vidrio de recambio para palpadores 3D..... 914

W

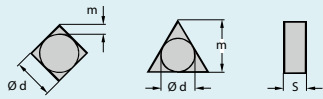
Weldon-mandril de sujeción plano..... 747 - 749, 773, 775, 787 - 788, 807
 Whistle-Notch-mandril de sujeción plano..... 748 - 749, 775, 788, 807



Garant Código ISO / norma de fábrica plaquitas de corte



A	Romboidal 85°	
B	Romboidal 82°	
C	Rombo 80°	
D	Rombo 55°	
E	Rombo 75°	
F	Rombo 50°	
G	Rombo 45°	
H	Hexágono 120°	
K	Romboidal 55°	
L	Ortogonal 90°	
M	Rombo 86°	
O	Octógono 135°	
P	Pentagonal 108°	
R	Circular	
S	Cuadrado 90°	
T	Triangular 60°	
V	Rombo 35°	
W	Trigon 80°	
X/Z	Forma especial	
Forma		



	Tolerancia con radio m (mm)	Tolerancia de círculo inscrito ∅ d (mm)	Tolerancia espesor S (mm)
A	± 0,005	± 0,025	± 0,025
C	± 0,013	± 0,025	± 0,025
E	± 0,025	± 0,025	± 0,025
F	± 0,005	± 0,013	± 0,025
G	± 0,025	± 0,025	± 0,13
H	± 0,013	± 0,013	± 0,025
J	± 0,005	± 0,05 a ± 0,15	± 0,025
K*	± 0,013	± 0,05 a ± 0,15	± 0,025
L*	± 0,025	± 0,05 a ± 0,15	± 0,025
M*	± 0,08 a ± 0,20	± 0,05 a ± 0,15	± 0,13
N*	± 0,08 a ± 0,20	± 0,0 a ± 0,15	± 0,025
P**	± 0,04	± 0,04	± 0,04
U*	± 0,13 a ± 0,38	± 0,08 a ± 0,25	± 0,13

Círculo inscrito (mm)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
3,970																										
4,100	06																									
4,600		07																								
4,920																										
5,000																										
5,560																										
6,000																										
6,350	09																									
6,680	10	11																								
7,000	13																									
7,870	12																									
7,940																										
8,000																										
8,200																										
9,525	16																									
9,600																										
10,000																										
10,200	18																									
11,000																										
11,110																										
12,000																										
12,700																										
14,290																										
15,875																										
16,000																										
19,050																										
20,000																										
21,000																										
22,225																										
25,000																										
25,400																										
26,194																										
31,750																										
32,000																										

∅ círculo inscrito para el tamaño de las plaquitas de corte

* Generalmente también tiene validez para plaquita de corte reversible sinterizada, depende en parte del tamaño
** norma de fábrica



Ángulo de incidencia	Diagrama
A	3°
B	5°
C	7°
D	15°
E	20°
F	25°
G	30°
N	0°
P	11°
O	otros ángulos de incidencia

Fijación y rompevirutas			
Configuración agujero	Rompevirutas	Tipo de plaquita	
A	Agujero cilíndrico	no	
B	Agujero cilíndrico	no	
C	Agujero cilíndrico + Avellanado (70 ≈ 90°)	no	
F	-	de dos lados	
G	Agujero cilíndrico	de dos lados	
H	Agujero cilíndrico	de un lado	
J	Agujero cilíndrico + Avellanado (70 ≈ 90°)	de dos lados	
M	Agujero cilíndrico	de un lado	
N	-	no	
Q	Agujero cilíndrico + Avellanado (40 ≈ 60°)	no	
R	-	de un lado	
T	Agujero cilíndrico	de un lado	
U	Agujero cilíndrico + Avellanado (40 ≈ 60°)	de dos lados	
W	-	no	
X	-	-	Diseño especial

Grosor (mm)	
S4	1,16
O1	1,59
T1	1,98
O2	2,38
T2	2,78
O3	3,18
35	3,58
36	3,60
T3	3,97
O4	4,76
L5	5,00
M5	5,00
O5	5,56
T5	5,90
T6	6,10
O6	6,35
T7	7,00
O7	7,94
O9	9,52
14	14,29
19	19,05

Radio angular (mm)	
00	sin
01	0,1
02	0,2
03	0,3
04	0,4
05	0,5
06	0,6
08	0,8
10	1,0
12	1,2
16	1,6
20	2,0
24	2,4
25	2,5
28	2,8
30	3,0
31	3,1
32	3,2
40	4,0
50	5,0
60	6,0

Ángulo de ajuste	
A	45°
D	60°
E	75°
F	85°
M O	Circular
P	90°
Z	especial

Ángulo de incidencia estándar de la fase de acabado ancho	
C	7°
D	15°
E	20°
F	25°
N	0°
P	11°
T	22°
T	especial

Ejecución de la arista de corte	
F	con aristas agudas
E	redondeado
T	biselado
S	biselado y redondeado

Sentido de mecanizado	
R	derecha
L	izquierda
N	neutro



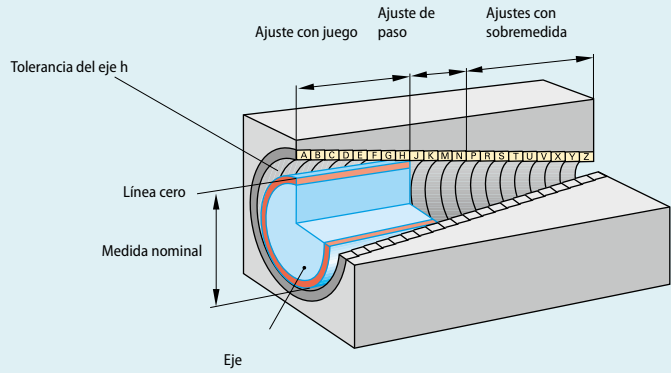
Sistema de ajustes ISO de eje base



(cf. DIN ISO 286-2)

Dimensiones límite en µm (= 0,001 mm).

En el sistema de eje base, todos los ejes tienen tolerancias h. Por ello, la medida máxima de un árbol llega hasta la línea cero y es a la vez la medida nominal. La medida mínima del árbol equivale a la tolerancia más pequeña que su medida nominal.



Ajuste de medida superior (ajuste a presión)
Ajuste de paso
Ajuste con juego

Taladros	Ajuste preferible*)	Medida nominal desde ... hasta ... mm																		
		1 3	3 6	6 10	10 14	14 18	18 24	24 30	30 40	40 50	50 65	65 80	80 100	100 120	120 140	140 160	160 180	180 200	200 225	225 250
Eje h 5		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P 6		-6	-9	-12	-15	-18	-21	-26	-31	-37	-45	-52	-61	-70	-81	-93	-105	-117	-129	-141
N 6		-4	-5	-7	-9	-11	-12	-14	-16	-18	-20	-22	-24	-26	-28	-30	-32	-34	-36	-38
M 6		-2	-1	-3	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4
J 6		+2	+5	+5	+6	+8	+10	+13	+16	+19	+22	+25	+28	+31	+34	+37	+40	+43	+46	+49
H 6		+6	+8	+9	+11	+13	+16	+19	+22	+25	+28	+31	+34	+37	+40	+43	+46	+49	+52	+55
Eje h 6		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S 7		-14	-15	-17	-21	-27	-34	-42	-48	-58	-66	-77	-85	-93	-105	-113	-123	-133	-143	-153
R 7		-10	-11	-13	-16	-20	-25	-30	-32	-38	-41	-48	-50	-53	-60	-63	-67	-73	-76	-80
N 7		-4	-4	-4	-5	-7	-8	-9	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
M 7		-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K 7		0	+3	+5	+6	+6	+7	+9	+10	+12	+14	+16	+18	+20	+22	+24	+26	+28	+30	+32
J 7		+4	+6	+8	+10	+12	+14	+18	+22	+26	+30	+34	+38	+42	+46	+50	+54	+58	+62	+66
H 7	●	+10	+12	+15	+18	+21	+25	+30	+35	+40	+45	+50	+55	+60	+65	+70	+75	+80	+85	+90
G 7		+12	+16	+20	+24	+28	+34	+40	+47	+54	+61	+69	+76	+84	+92	+100	+108	+116	+124	+132
F 7		+16	+22	+28	+34	+41	+50	+60	+71	+83	+96	+109	+123	+137	+151	+165	+179	+193	+207	+221
Eje h 9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H 8	●	+14	+18	+22	+27	+33	+39	+46	+54	+63	+72	+81	+90	+100	+110	+120	+130	+140	+150	+160
H 11		+60	+75	+90	+110	+130	+160	+190	+220	+250	+290	+330	+370	+410	+450	+490	+530	+570	+610	+650
F 8	●	+20	+28	+35	+43	+53	+64	+76	+90	+106	+122	+139	+156	+173	+190	+207	+224	+241	+258	+275
E 9	●	+39	+50	+61	+75	+92	+112	+134	+159	+185	+215	+245	+275	+305	+335	+365	+395	+425	+455	+485
D 10	●	+60	+78	+98	+120	+149	+180	+220	+260	+305	+355	+405	+455	+505	+555	+605	+655	+705	+755	+805
C 11	●	+120	+145	+170	+205	+240	+280	+330	+390	+450	+510	+570	+630	+690	+750	+810	+870	+930	+990	+1050
Eje h 11		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H 11		+60	+75	+90	+110	+130	+160	+190	+220	+250	+290	+330	+370	+410	+450	+490	+530	+570	+610	+650
D 11		+80	+105	+130	+160	+195	+240	+290	+340	+395	+450	+505	+560	+615	+670	+725	+780	+835	+890	+945
C 11		+120	+145	+170	+205	+240	+280	+330	+390	+450	+510	+570	+630	+690	+750	+810	+870	+930	+990	+1050
A 11		+330	+345	+370	+400	+430	+470	+480	+530	+550	+600	+630	+670	+710	+750	+790	+830	+870	+910	+950

*) Ajustes preferibles según DIN 7157, fila 1.



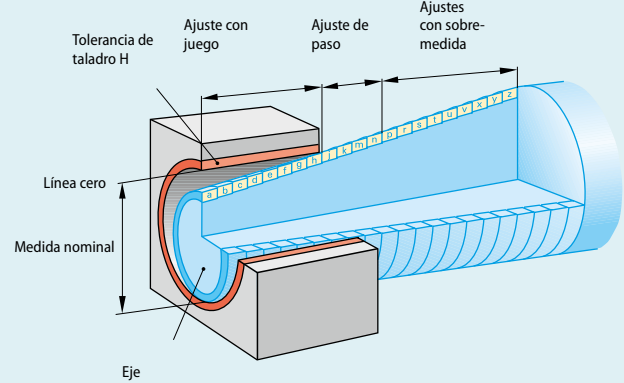
Sistema de ajuste ISO de taladro base



(cf. DIN ISO 286-2)

Dimensiones límite en µm (= 0,001 mm).

Para este sistema, todos los taladros se fabrican de manera uniforme con una tolerancia H. La tolerancia mínima del taladro corresponde exactamente a la línea cero y a la medida nominal. La medida máxima equivale a la línea cero más la tolerancia.



Ajuste de medida superior (ajuste a presión)
Ajuste de paso
Ajuste con juego

Ejes	Ajuste preferible*)	Medida nominal desde ... hasta ... mm																			
		1 3	3 6	6 10	10 14	14 18	18 24	24 30	30 40	40 50	50 65	65 80	80 100	100 120	120 140	140 160	160 180	180 200	200 225	225 250	
Taladro H 6		+6 0	+8 0	+9 0	+11 0	+13 0	+16 0	+19 0	+22 0	+25 0	+29 0										
p5		+10 +6	+17 +12	+21 +15	+26 +18	+31 +22	+37 +26	+45 +32	+52 +37	+61 +43	+70 +50										
n5		+8 +4	+13 +18	+16 +10	+20 +12	+24 +15	+28 +17	+33 +20	+38 +23	+45 +27	+51 +31										
k6		+6 0	+9 +1	+10 +1	+12 +1	+15 +2	+18 +2	+21 +2	+25 +3	+28 +3	+33 +4										
j6		+4 -2	+6 -2	+7 -2	+8 -3	+9 -4	+11 -5	+12 -7	+13 -9	+14 -11	+16 -13										
h5		0 -4	0 -5	0 -6	0 -8	0 -9	0 -11	0 -13	0 -15	0 -18	0 -20										
Taladro H 7		+10 0	+12 0	+15 0	+18 0	+21 0	+25 0	+39 0	+35 0	+40 0	+46 0										
s6		+20 +14	+27 +19	+32 +23	+39 +28	+48 +35	+59 +43	+72 +35	+78 +59	+93 +71	+101 +79	+117 +92	+125 +100	+133 +108	+151 +122	+159 +130	+169 +140				
r6	●	+16 +10	+23 +15	+28 +19	+34 +23	+41 +28	+50 +34	+60 +41	+62 +43	+73 +51	+76 +54	+88 +63	+90 +65	+93 +68	+106 +77	+109 +80	+113 +84				
n6	●	+10 +4	+16 +8	+19 +10	+23 +12	+28 +15	+33 +17	+39 +20	+45 +23	+52 +27	+60 +31										
m6		+8 +2	+12 +4	+15 +6	+18 +7	+21 +8	+25 +9	+30 +11	+35 +13	+40 +15	+46 +17										
k6		+6 0	+9 +1	+10 +1	+12 +1	+15 +2	+18 +2	+21 +2	+25 +3	+28 +3	+33 +4										
j6		+4 -2	+6 -2	+7 -2	+8 -3	+9 -4	+11 -5	+12 -7	+13 -9	+14 -11	+16 -13										
h6	●	0 -6	0 -8	0 -9	0 -11	0 -13	0 -16	0 -19	0 -22	0 -25	0 -29	0 -34	0 -39	0 -44							
g6		-2 -8	-4 -12	-5 -14	-6 -17	-7 -20	-9 -25	-10 -29	-12 -34	-14 -39	-15 -44										
r7	●	-6 -16	-10 -22	-13 -28	-16 -34	-20 -41	-25 -50	-30 -60	-36 -71	-43 -83	-50 -96										
Taladro H 8		+14 0	+18 0	+22 0	+27 0	+33 0	+39 0	+46 0	+54 0	+63 0	+72 0										
x8	●	+34 +20	+46 +28	+56 +34	+67 +45	+72 +64	+87 +97	+119 +70	+136 +97	+168 +122	+192 +146	+232 +178	+264 +210	+311 +248	+343 +280	+373 +310	+422 +350	+457 +385	+497 +425		
u8	●	+32 +18	+41 +23	+50 +28	+60 +33	+60 +33	+74 +41	+81 +48	+99 +60	+109 +70	+133 +87	+148 +102	+178 +124	+198 +144	+233 +170	+253 +190	+273 +210	+308 +236	+330 +258	+356 +284	
h9	●	0 -25	0 -30	0 -36	0 -43	0 -52	0 -62	0 -74	0 -87	0 -100	0 -115										
f7	●	-6 -16	-10 -22	-13 -28	-16 -34	-20 -41	-25 -50	-30 -60	-36 -71	-43 -83	-50 -96										
d9		-20 -45	-30 -60	-40 -76	-50 -93	-65 -117	-80 -142	-100 -174	-120 -207	-145 -245	-170 -285										
Taladro H 11		+60 0	+75 0	-90 0	+110 0	+130 0	+160 0	+190 0	+220 0	+250 0	+290 0										
h9		0 -25	0 -30	0 -36	0 -43	0 -52	0 -62	0 -74	0 -87	0 -100	0 -115										
h11		0 -60	0 -75	0 -90	0 -110	0 -130	0 -160	0 -190	0 -220	0 -250	0 -290										
d9		-20 -45	-30 -60	-40 -76	-50 -93	-65 -117	-80 -142	-100 -174	-120 -207	-145 -245	-170 -285										
c11		-60 -120	-70 -145	-80 -170	-95 -205	-110 -240	-120 -280	-130 -290	-140 -330	-150 -340	-170 -400	-180 -450	-200 -460	-210 -480	-230 -530	-240 -550	-280 -570				
a11		-270 -330	-270 -345	-280 -370	-290 -400	-300 -430	-310 -470	-320 -480	-340 -530	-360 -550	-380 -600	-410 -630	-460 -710	-520 -770	-580 -830	-660 -950	-740 -1030	-820 -1110			



Ampliaciones a ajustes ISO, sistema de taladro base



(Extracto de DIN 7160, DIN 7161)
Dimensiones límite en µm (= 0,001 mm).

Ejes	Medida nominal desde ... hasta ... mm									
	1 3	3 6	6 10	10 18	18 30	30 50	50 80	80 120	120 180	180 250
d 11	-20	-30	-40	-50	-65	-80	-100	-120	-145	-170
	-80	-105	-130	-160	-195	-240	-290	-340	-395	-460
e 8	-14	-20	-25	-32	-40	-50	-60	-72	-85	-100
	-28	-38	-47	-59	-73	-89	-106	-126	-148	-172
f 8	-6	-10	-13	-16	-20	-25	-30	-36	-43	-50
	-20	-28	-35	-43	-53	-64	-76	-90	-106	-122
f 9	-6	-10	-13	-16	-20	-25	-30	-36	-43	-50
	-31	-40	-49	-59	-72	-87	-104	-123	-143	-165
fg 6	-4	-6	-8	-10	-12	-15				
	-10	-14	-17	-21	-25	-31				
h 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-10	-12	-15	-18	-21	-25	-30	-35	-40	-46
h 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-14	-18	-22	-27	-33	-39	-46	-54	-63	-72
h 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-40	-48	-58	-70	-84	-100	-120	-140	-160	-185
h 12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-100	-120	-150	-180	-210	-250	-300	-350	-400	-460
js 11	+30	+38	+45	+55	+65	+80	+95	+110	+125	+145
	-30	-38	-45	-55	-65	-80	-95	-110	-125	-145
js 12	+50	+60	+75	+90	+105	+125	+150	+175	+200	+230
	-50	-60	-75	-90	-105	-125	-150	-175	-200	-230
js 14	+125	+150	+180	+215	+260	+310	+370	+435	+500	+575
	-125	-150	-180	-215	-260	-310	-370	-435	-500	-575
js 16	+300	+375	+450	+550	+650	+800	+950	+1100	+1250	+1450
	-300	-375	-450	-550	-650	-800	-950	-1100	-1250	-1450
k 10	+40	+48	+58	+70	+84	+100	+120	+140	+160	+180
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
k 11	+60	+75	+90	+110	+130	+160	+190	+220	+250	+290
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
k 12	+90	+120	+150	+180	+210	+250	+300	+350	+400	+460
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
k 16	+600	+750	+900	+1100	+1300	+1600	+1900	+2200	+2500	+2900
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
p 6	+12	+20	+24	+29	+35	+42	+51	+59	+68	+79
	+6	+12	+15	+18	+22	+26	+32	+37	+43	+50

Medidas exteriores



Vista general de los platos de torno: alojamiento de centraje y cabezales de husillo de máquinas

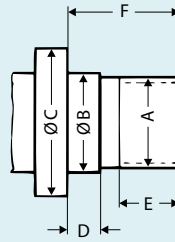


Plato de torno con asiento cilíndrico de centraje según DIN 6350 y DIN 6351.

Estos platos de torno se atornillan por medio de una brida (ver n.º 317000) a los cabezales de husillo según DIN 800.

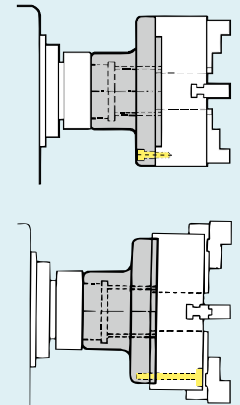
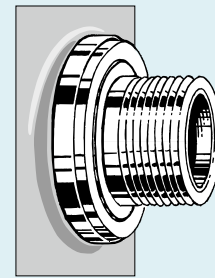
La fijación tiene lugar con tornillos de cabeza cilíndrica.

Con un contraplato de cono corto, estos platos se pueden utilizar también en cabezales de husillo con cono corto, aunque son preferibles platos de torno con cono corto incorporado, debido a que sobresalen poco.



Cabezales de mandrinado DIN 800

Fijación por detrás



Fijación por delante para plato de torno con barra de cono.

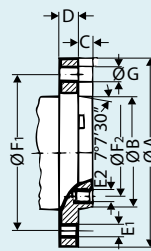
A Tolerancia media	B (g5) mm	C (medida mínima) mm	D mm	E mm	F mm
M 20	21	30	6,3	10	20
M 24	25	36	8	12	24
M 33	34	50	9	14	30
M 39	40	56	10	16	35
M 45	46	67	11	18	40
M 52	55	80	12	20	45
M 60	62	90	14	22	50
M 76x6	78	112	16	30	63
M 105x6	106	150	20	40	80

Plato de torno con asiento cónico corto según DIN 55026 y DIN 55021.

Estos platos de torno se asientan directamente en los cabezales de husillo según DIN 55026 y DIN 55021 (fijación por delante).

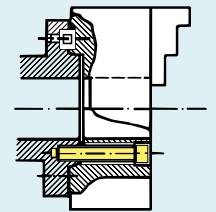
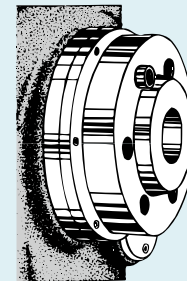
La fijación tiene lugar mediante tornillos de cabeza con hexágono interior.

Forma A: Orificios de rosca en el círculo de agujeros exterior de la brida.
Sin círculo de agujeros interior.
A partir del tamaño de cono 4 con 4 elementos de arrastre.



Cabezales de mandrinado DIN 55026; DIN 55028A

Fijación por delante



Fijación al cabezal de mandrinado con tornillos de cabeza con hexágono interior.

Nota: DIN 55021 ya no se incluye en la nueva norma.
Círculo de agujeros exterior F suministrable a partir de plato de torno de Ø 250.

Cabezal del husillo	A	B	C (forma A)	D (forma B)	D	Cantidad de perforaciones en círculo de agujeros exterior (F1) E1	F1 (círculo de agujeros exterior) mm	Cantidad de perforaciones en círculo de agujeros interiores (F2) E2	F2 (círculo de agujeros interior) mm
Tamaño	mm	mm	mm	mm	mm				
3	92	53,983	11	—	16	3xM 10	70,6	—	—
4	108	63,521	11	—	20	11xM 10	82,6	—	—
5	133	82,573	13	14,288	22	11xM 10	104,8	8xM 10	61,9
6	165	106,385	14	15,875	25	11xM 12	133,4	8xM 12	82,6
8	210	139,731	16	17,462	28	11xM 16	171,4	8xM 16	111,1
11	280	196,883	18	19,050	35	11xM 20	235,0	8xM 20	165,1
15	380	285,791	19	20,638	42	12xM 14	330,2	11xM 24	247,6

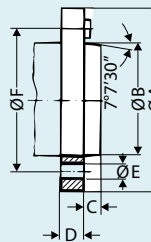
Plato de torno con asiento cónico corto según DIN 55022 y DIN 55027.

Estos platos de torno se fijan directamente a los cabezales de husillo según DIN 55022. La fijación tiene lugar con espárrago, tuerca con collar y el plato tipo bayoneta dispuesto en el cabezal de mandrinado.

A partir del tamaño de cono 4, con arrastradores.

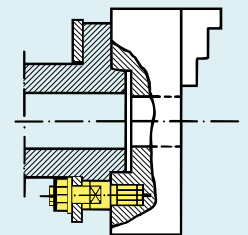
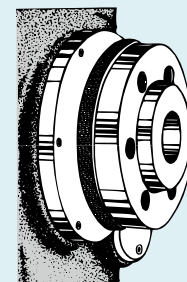
Nueva norma: DIN 55027 e ISO 702/III

(diferencia con respecto a DIN 55022: tolerancias de cono más estrictas).



Cabezales de mandrinado DIN 55022; 55027; DIN 55028C; ISO 702/III

Modelo más frecuentemente empleado en los tornos nuevos.



Fijación mediante espárragos y tuercas con collar

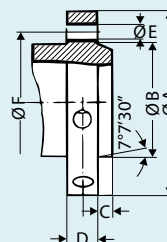
Cabezal de mandrinado	A	B	C	D	E	F
Tamaño	mm	mm	mm	mm	mm	mm
3	102	53,985	11	16	3x21	75,0
4	112	63,525	11	20	3x21	85,0
5	135	82,575	13	22	4x21	104,8
6	170	106,390	14	25	4x23	133,4
8	220	139,735	16	28	4x29	171,4
11	290	196,885	18	35	6x36	235,0

Plato de torno con asiento cónico corto según ASA B5,9 tipo D1 y DIN 55029.

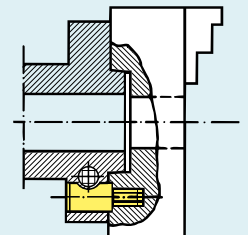
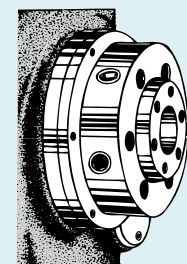
Estos platos de torno se fijan directamente a los cabezales de husillo según ASA B5,9 tipo D1. La fijación tiene lugar con espárragos Camlock.

Nueva norma: DIN 55029.

Los espárragos según DIN 55029 tienen rosca métrica; los espárragos según ASA B5,9, rosca en pulgadas.



Cabezales de mandrinado ASA B5,9 tipo D1 DIN 55029 ISO 702/II



Fijación mediante espárragos Camlock

Cabezal de mandrinado	A	B	C	D	E	F
Tamaño	mm	mm	mm	mm	mm	mm
3	92,1	53,985	11,1	31,8	3x15,1	70,66
4	117,5	63,525	11,1	33,3	3x16,7	82,55
5	146,0	82,575	12,7	38,1	6x19,8	104,80
6	181,0	106,390	14,3	44,5	6x23,0	133,40
8	225,4	139,735	15,9	50,8	6x26,2	171,40
11	298,5	196,885	17,5	60,3	6x30,1	235,00

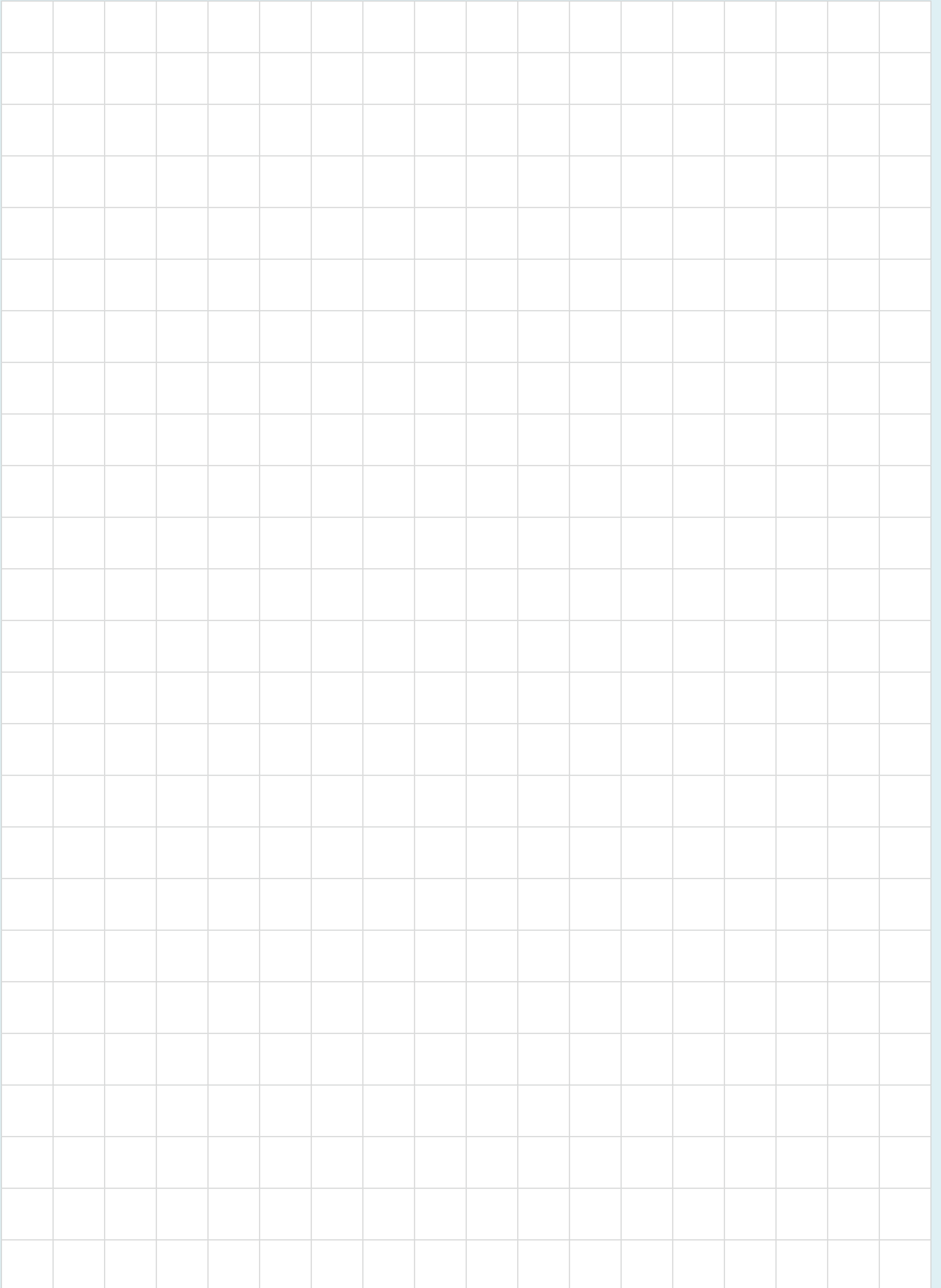


Referencias de catálogo modificadas



La lista comparativa siguiente informa de las referencias de catálogo modificadas del catálogo 49 al catálogo 50 – Técnica de arranque de viruta. Validez desde 1 de agosto de 2019 hasta 31 de julio de 2020.

Catálogo 49.ª edición antigua	Catálogo Edición 50 nueva	Catálogo 49.ª edición antigua	Catálogo Edición 50 nueva
162900 (solo 1/100 Ø)	162902 (solo 1/100 Ø)	268630 TIS	268630 HB741
268520 SF	268520 HB703	268640 SF	268640 HB703
268520 TIS	268520 HB741	268640 TIS	268640 HB741
268520 AF	268520 HU731	273720 2	273722 2
268530 SF	268530 HB703	273730 2	273732 2
268530 TIS	268530 HB741	273648 19/12	273984 12
268530 AF	268530 HU731	273648 19/16	273984 16
268540 SF	268540 HB703	273647 26/20	273986 20
268540 TIS	268540 HB741	273647 26/25	273986 25
268560 SF	268560 HB703	273648 26/20	273988 20
268560 TIS	268560 HB741	273648 26/25	273988 25
268560 AF	268560 HU731	273647 32/20	273990 20
268570 SF	268570 HB703	273647 32/25	273990 25
268570 TIS	268570 HB741	273648 32/20	273992 20
268590 SF	268590 HB703	273648 32/25	273992 25
268590 TIS	268590 HB741	338100 M3-12	338100 M1-12
268590 AF	268590 HU731	338105 M3-12	338105 M1-12
268600 SF	268600 HB703	338107 M3-12	338107 M1-12
268600 TIS	268600 HB741	338110 M3-12	338110 M1-12
268620 SF	268620 HB703	338115 M3-12	338115 M1-12
268620 TIS	268620 HB741	338118 M3-12	338118 M1-12
268630 SF	268630 HB703	338121 M3-12	338121 M1-12

A large, empty grid of 20 columns and 30 rows, used for data entry or calculations. The grid is composed of thin grey lines forming a uniform pattern of squares.

28
27
26
25
24
23
22
21
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0

LA PRESIÓN Y EL MOVIMIENTO CREAN ELEMENTOS ÚNICOS.

NO ACEPTE MENOS DE LAS BROCAS.



Incluso en el mundo de las herramientas, la perfección se antepone. GARANT se posiciona como la marca Premium de fabricación en Hoffmann Group. Más de 38.000 herramientas de alto rendimiento para todos los campos de aplicación garantizan la máxima seguridad en innovación, constante calidad Premium y una excelente relación calidad-precio. Déjese convencer:

www.garant-tools.com



 **Garant**®



K10050 MX-USD-1

www.hoffmann-group.com

 **Hoffmann Group**®