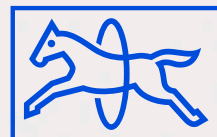
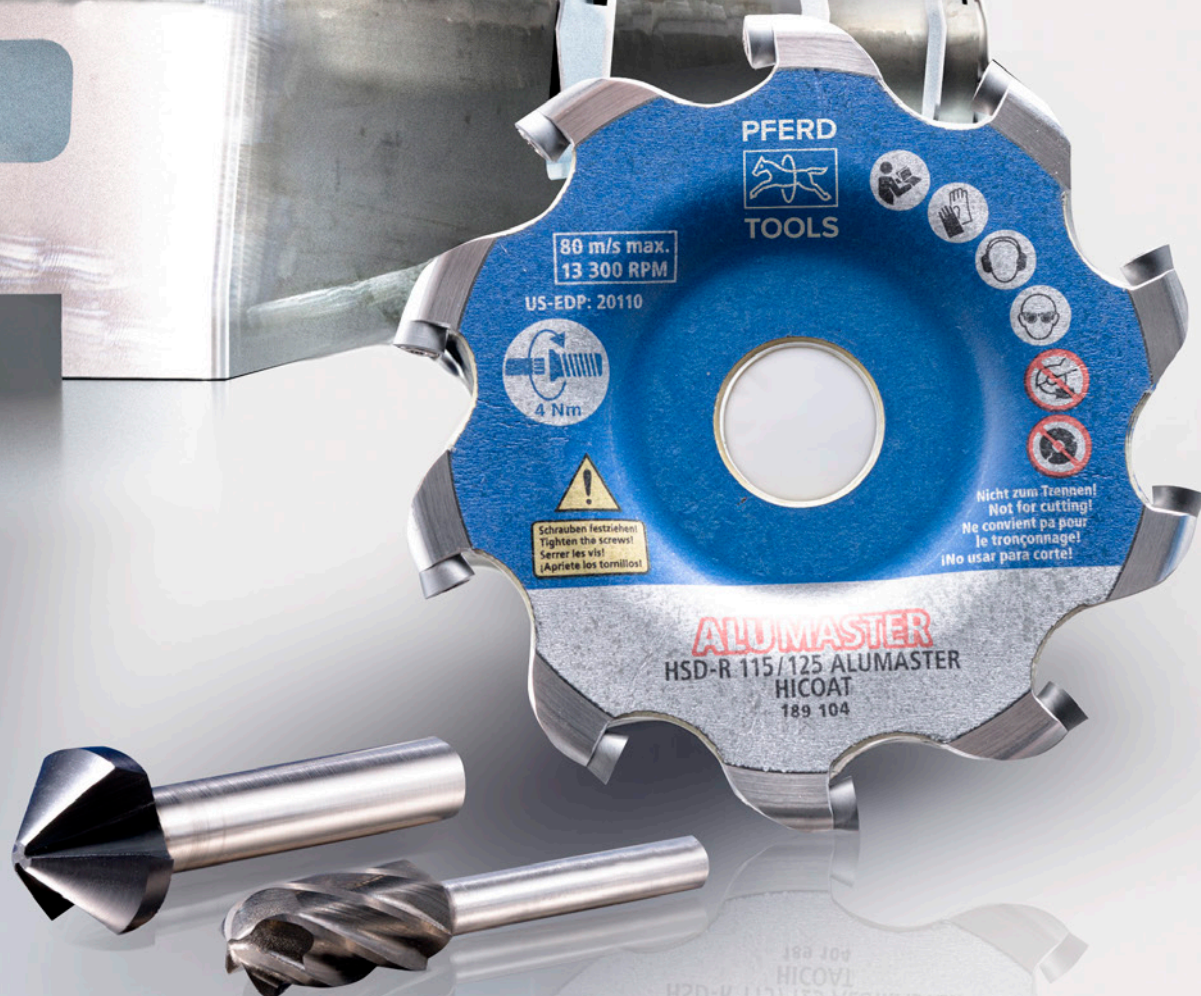


PFERD



TOOLS

2



Herramientas de fresado, perforado y avellanado

Herramientas de fresado, perforado y avellanado

- Productos destacados del programa PFERD TOOLS 3
- Información general 4
- Formas de fresa 5
- La vía más rápida hasta la herramienta óptima 6



Fresas de metal duro para aplicaciones universales

- Para el arranque de virutas fino y basto 16



Fresas de metal duro para aplicaciones de alto rendimiento

- Dentado ALLROUND para usos versátiles 33
- Dentado STEEL para acero y acero fundido 41
- Dentado INOX para acero inoxidable (INOX) 48
- Dentado ALU para aluminio/ metales no férricos 54
- Dentado NON-FERROUS para metales no férricos 60
- Dentado CAST para fundición 61
- Dentado TITANIUM para titanio 64
- Dentado PLAST para PRFV/PRFC 67
- Dentado FVK y FVKS para PRFV/PRFC 67
- Dentados TOUGH y TOUGH-S para aplicaciones exigentes 68
- Dentado MICRO para trabajos de afinado 72
- Para el mecanizado de cantos flexible y definido 78



Fresas copiadoras de metal duro

- Dentado universal KFS 4 83
- Dentado MICRO para trabajos de afinado 84



Fresas de metal duro de perfil cilíndrico

- Forma cilíndrica 85
- Forma redonda cilíndrica 86



Herramientas de fresar para el uso guiado por robot

- Herramientas de fresar para el desbarbado y achaflanado 88
- Herramientas de fresar con rodamiento de bolas para el desbarbado y la limpieza 89
- Herramientas de fresar para el mecanizado de aluminio 90



Fresas HSS

- Para el arranque de virutas fino y basto 93
- Fresas HSS con formas especiales 100
- Fresas finas HSS 101



Herramientas de fresado con plaquitas

- Disco High Speed **ALUMASTER** 106
- High Speed Torus Cutter 110
- Sistema para canteado EDGE FINISH 111



Brocas

- Brocas espirales HSS 114
- Brocas escalonadas HSS 130



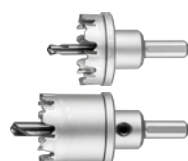
Herramientas de avellanado

- Avellanador cónico HSS 135
- Avellanador plano HSS 142



Coronas HSS, juegos y accesorios

- Coronas HSS 143
- Juegos de coronas HSS 144
- Accesorios 146



Coronas de metal duro y accesorios

- Corona de metal duro 149
- Brocas de centrado HSS para coronas de metal duro 150

Herramientas de fresado, perforado y avellanado

Productos destacados del programa PFERD TOOLS



Fresas de metal duro con el dentado de alto rendimiento ALU



El aluminio ya es imprescindible en muchos sectores industriales. Al mismo tiempo, el mecanizado de aluminio también trae consigo varios desafíos: los dentados cruzados convencionales se embozan en muy poco tiempo, especialmente en las aleaciones blandas de aluminio.

Al contrario que los dentados cruzados convencionales, las fresas que disponen de dentado ALU poseen una geometría de dientes con material optimizado. En combinación con el recubrimiento de alta calidad HC-NFE, impiden la formación de rebaba y el embozado de la herramienta.

Ventajas:

- Alto rendimiento de rectificado con un comportamiento de fresado suave al mismo tiempo tanto en aluminio como en aleaciones de aluminio especiales, metales no férricos y plásticos.
- El recubrimiento HC-NFE impide la adherencia al material al mecanizar metales no férricos untosos y de viruta larga.
- Utilizable hasta 1.100 m/min de velocidad de corte (HC-NFE hasta 1.300 m/min).



2



Herramientas de fresar para el uso guiado por robot



Las herramientas de fresar de PFERD TOOLS para el uso guiado por robot convencer gracias a los máximos estándares de calidad en el proceso de fabricación, así como por su elevado rendimiento y resistencia al desgaste. Nuestra cartera de productos especialmente adaptada a las exigencias del uso en robots ofrece, entre otras cosas, geometrías innovadoras de las fresas que contribuyen a optimizar la cadena del proceso. Las formas de fresa de desarrollo propio, como KZW, KSK-WKN y SKM-ZYA, combinan las características de rendimiento de diferentes geometrías en solo una herramienta y, así, permiten realizar trabajos de achaflanado y desbarbado sin esfuerzo en un solo paso.

El resultado: disminución considerable de los costes operativos gracias a menos cambios de herramienta y reducción notable del esfuerzo de programación.

Ventajas:

- Menor esfuerzo de programación gracias al menor número de cambios de herramienta.
- Recubrimiento HICOAT de alta calidad para una capacidad de arranque considerablemente mayor.



Recubrimiento HICOAT

Para aplicaciones especialmente exigentes, PFERD TOOLS ofrece herramientas con recubrimientos HICOAT. Hay disponibles tres recubrimientos diferentes. El recubrimiento HICOAT HC-FEP es especialmente apropiado para hierro y materiales de acero. El recubrimiento HICOAT HC-STX se ha optimizado para el uso en aceros inoxidables. El recubrimiento HICOAT HC-NFE se utiliza principalmente para aleaciones de aluminio untuosas de viruta larga y metales no férricos, ya que impide la adherencia al material. Generalmente, todas las fresas de metal duro de PFERD TOOLS pueden suministrarse también con recubrimientos HICOAT.

Escanee el código QR para obtener más información sobre los recubrimientos HICOAT de PFERD TOOLS.

Ventajas:

- Características mejoradas de deslizamiento.
- Desalojo efectivo de viruta.
- Menor carga térmica.
- Mayor vida útil.
- Las fresas con recubrimiento HICOAT HC-FEP logran una tasa de arranque de material significativamente mayor en comparación con las fresas sin recubrimiento.



Más información en la página web

Escanee el código QR para obtener múltiples conocimientos acerca de las herramientas de alta calidad PFERD TOOLS, así como sus aplicaciones y materiales.



Herramientas de fresado, perforado y avellanado

Información general



Fabricaciones especiales

En caso de que nuestro amplio programa no fuese suficiente para resolver adecuadamente sus necesidades, PFERD TOOLS puede fabricar herramientas específicas para su aplicación. Nuestros asesores de ventas estarán encantados de poder ayudar en el análisis de sus trabajos de mecanizado. Siempre tendremos en cuenta sus necesidades de diseños, dentados específicos, diámetros de mango, longitudes especiales, formas especiales y recubrimientos.



Reafilado

PFERD TOOLS ofrece el reafilado de fresas de metal duro a partir de una cantidad mínima de 25 unidades (por tipo, sin mezclar referencias). Por motivos económicos, no es recomendable reafilar fresas HSS y de metal duro con un diámetro de mango de 3 mm. Nuestros especialistas en fabricación decidirán en cada caso concreto si el reafilado es viable desde el punto de vista económico o técnico. Los siguientes dentados son reafilables (válido solo para los diámetros de mango de 6 y 8 mm):

- | | |
|------------------|------------|
| ■ Dentado 1 | ■ ALU |
| ■ Dentado 3 | ■ TITANIUM |
| ■ Dentado 3 PLUS | ■ TOUGH |
| ■ Dentado 4 | ■ TOUGH-S |
| ■ Dentado 5 | ■ MICRO |
| ■ INOX | |



Robótica en PFERD TOOLS

Para obtener la mejor vista de conjunto posible de nuestro surtido de alto rendimiento en robótica, hemos marcado con un pictograma todas las herramientas de fresar especialmente aptas para el uso guiado por robot.



Además de las herramientas de fresar especialmente optimizadas para aplicaciones robóticas, en el robot también puede utilizarse una selección de fresas de metal duro con recubrimiento a partir de un diámetro de mango de 6 mm.

Estaremos encantados de desarrollar también fabricaciones especiales para sus aplicaciones robóticas. El desarrollo de herramientas para el uso en robots tiene una larga tradición en PFERD TOOLS. Nuestro Departamento de Investigación y Desarrollo, así como los experimentados ingenieros de aplicaciones, han optimizado numerosas aplicaciones robóticas en todo el mundo.



Recomendaciones de seguridad

- Por razones de seguridad no deben sobrepasarse las revoluciones máximas permitidas.



¡Usar gafas protectoras!



¡Proteger los oídos!



¡Usar mascarilla!



Se recomienda utilizar guantes de protección. Guíe la máquina con las dos manos.



¡Debe respetarse el rango de revoluciones recomendado, especialmente en el caso de fresas con mango largo!



¡Observar el ángulo de ataque de 5–60° (**ALUMASTER HSD-F**)!



¡Apretar los tornillos!



¡No utilizar si está dañado!



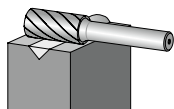
¡No utilizar para cortar!



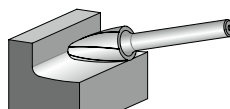
Conformidad CE

Herramientas de fresado, perforado y avellanado

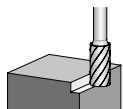
Formas de fresa



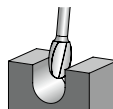
ZYA
Forma cilíndrica



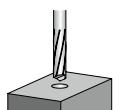
RBF/HSS H
Forma árbol



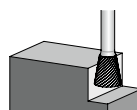
ZYAS/HSS A-ST
Forma cilíndrica con dentado frontal



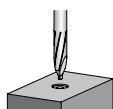
TRE/HSS O
Forma gota



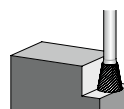
ZYA BS
Forma cilíndrica con corte broca



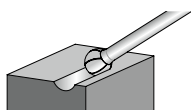
WKN
Fresas para ángulos



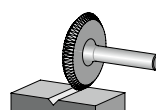
ZYA ZBS
Forma cilíndrica con punta de centrado



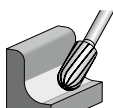
WKNS/HSS W-ST
Fresas para ángulos con dentado frontal



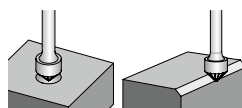
KUD/HSS F
Forma esférica



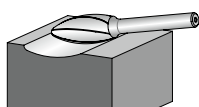
N
Forma de disco



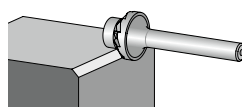
WRC/HSS C
Forma redonda cilíndrica



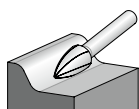
KSK
Forma cónica avellanada 90°



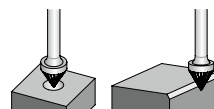
B
Forma llama



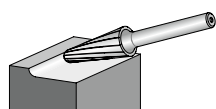
KSK EDGE
EDGE 45°



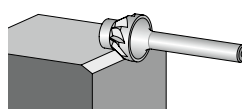
SPG/HSS K
Forma obús



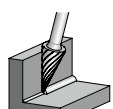
KSJ
Forma cónica avellanada 60°



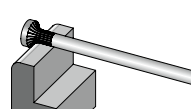
KEL/HSS L
Forma cónica redonda



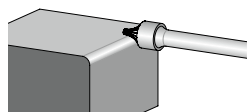
KSJ EDGE
EDGE 30°



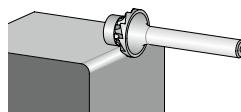
SKM/HSS G
Forma cónica en punta



R
Fresas para radios



V
Fresas para canteo



V EDGE
EDGE R3,0

2



La vía más rápida hasta la herramienta óptima

Tipo de trabajo	Grupo de materiales			Aplicación	Aplicación de alto rendimiento	Aplicación universal
Desbarbar, biselar, fresado para preparación de soldaduras de aportación, tratamiento de cordones de soldadura, tratamiento de contornos, limpieza de fundición	Acero, acero fundido	Aceros hasta 1.200 N/mm ² (< 38 HRC)	Aceros para construcción, aceros al carbono, aceros para herramientas, aceros no aleados, aceros de cementación, acero fundido, aceros bonificados	Arranque de virutas basto	STEEL	3 PLUS
				Arranque de virutas fino	ALLROUND	
		Aceros templados y bonificados de más de 1.200 N/mm ² (> 38 HRC)	Aceros para herramientas, aceros bonificados, aceros aleados, acero fundido	Arranque de virutas basto	MICRO	5
				Arranque de virutas fino	STEEL	
	Acero inoxidable (INOX)	Aceros inoxidables y resistentes a ácidos	Aceros inoxidables austeníticos y ferríticos	Arranque de virutas basto	ALLROUND	3 PLUS
				Arranque de virutas fino	MICRO	
	Metales no férricos	Metales no férricos blandos	Aleaciones de aluminio	Arranque de virutas basto	INOX	4
				Arranque de virutas fino	ALLROUND	
			Latón, cobre, cinc	Arranque de virutas basto	MICRO	5
				Arranque de virutas fino	ALU	
		Metales no férricos duros	Bronce, titanio/aleaciones de titanio, aleaciones de aluminio duras (alto contenido en Si)	Arranque de virutas basto	NON-FERROUS	1
				Arranque de virutas fino	ALU	
				Arranque de virutas basto	ALLROUND	
				Arranque de virutas fino	ALU	
		Materiales refractarios	Aleaciones con base de níquel y cobalto (construcción de transmisiones y turbinas)	Arranque de virutas basto	TITANIUM	4
				Arranque de virutas fino	ALU	
				Arranque de virutas basto	NON-FERROUS	
				Arranque de virutas fino	INOX	
Fresado y tratamiento de contornos	Plásticos, otros materiales	Termoplásticos, plásticos reforzados con fibra (PRFV/PRFC), > 40% de fibra	Arranque de virutas basto	Arranque de virutas basto	ALLROUND	3
				Arranque de virutas fino	CAST	
				Arranque de virutas basto	ALLROUND	
				Arranque de virutas fino	MICRO	
				Arranque de virutas basto	CAST	
				Arranque de virutas fino	ALLROUND	
				Arranque de virutas basto	MICRO	
				Arranque de virutas fino	CAST	
				Arranque de virutas basto	ALLROUND	
				Arranque de virutas fino	MICRO	
Reborear, fresar contornos y generar aberturas	Plásticos, otros materiales	Termoplásticos, plásticos reforzados con fibra (PRFV/PRFC), > 40% de fibra	Arranque de virutas basto	Arranque de virutas basto	PLAST	-
				Arranque de virutas fino	FVK/FVKS	
				Arranque de virutas basto	ALU	
				Arranque de virutas fino	NON-FERROUS	

Herramientas de fresado, perforado y avellanado

La vía más rápida hasta la herramienta óptima



Aplicaciones especiales

Tipo de trabajo	Aplicación de alto rendimiento	Aplicación universal
Mecanizado de cantos	Fresas de metal duro para el mecanizado de cantos Sistema para canteado EDGE FINISH	-
Problemas con roturas de dientes	Fresas de metal duro dentados TOUGH, TOUGH-S	Fresas HSS
Generar aberturas redondas	Coronas HM	Brocas escalonadas HSS, Coronas HSS
Reparar soldaduras en ángulo y cordones de soldadura, mecanizado de cantos/biselado con la amoladora angular	Disco High Speed ALUMASTER	-
Reparar soldaduras en ángulo y cordones de soldadura, mecanizado de cantos	High Speed Torus Cutter	-
Desbarbado y biselado en una sola operación mediante robots	Fresas de metal duro KZW MICRO RS con recubrimiento HICOAT HC-FEP, Fresas de metal duro KZW dentado 3 RS con recubrimiento HICOAT HC-FEP	-

Fresas de metal duro Dentados PFERD TOOLS

Dentados PFERD TOOLS para aplicaciones universales



Dentado 1 (C según DIN 8033)

- Mecanizado con arranque de virutas de metales no férricos, acero y fundición.
- Elevado arranque de material y buenas superficies.



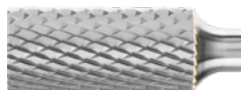
Dentado 3 (MY según DIN 8033)

- Mecanizado con arranque de virutas acero, fundición, acero inoxidable (INOX), aleaciones con base de níquel y titanio.
- Elevado arranque de material y buenas superficies.
- Buena calidad de superficie.
- Las fresas con recubrimiento HICOAT HC-FEP logran una tasa de arranque de material significativamente mayor en comparación con las fresas sin recubrimiento.



Dentado 3 PLUS (MX según DIN 8033)

- Similar al dentado 3, pero con dentado cruzado.
- Mecanizado con arranque de virutas acero, fundición, acero inoxidable (INOX), aleaciones con base de níquel y titanio.
- Elevado arranque de material y buenas superficies.
- Las fresas con recubrimiento HICOAT HC-FEP logran una tasa de arranque de material significativamente mayor en comparación con las fresas sin recubrimiento.



Dentado 4 (MX según DIN 8033)

- Mecanizado con arranque de virutas de acero inoxidable (INOX), acero y materiales refractarios como aleaciones con base de níquel y cobalto.
- Elevado arranque de material con virutas cortas.
- Buena calidad de superficie.
- Las fresas con recubrimiento HICOAT HC-FEP logran una tasa de arranque de material significativamente mayor en comparación con las fresas sin recubrimiento.

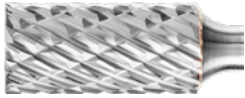


Dentado 5 (F según DIN 8033)

- Mecanizado con arranque de virutas fino de acero, fundición, acero inoxidable (INOX) y materiales refractarios como aleaciones con base de níquel y cobalto.
- Buena calidad de superficie.
- Fresas con recubrimiento HICOAT HC-FEP para una elevada dureza y resistencia al desgaste.

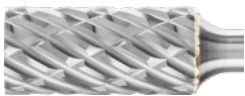
Dentados PFERD TOOLS para aplicaciones de alto rendimiento

2



Dentado ALLROUND

- Rendimiento de rectificado elevado en los principales materiales, tales como acero, acero fundido, acero inoxidable (INOX), metales no férricos y fundición.
- Similar al dentado 3 PLUS con un rendimiento de rectificado considerablemente superior.
- Las fresas con recubrimiento HICOAT HC-FEP logran una tasa de arranque de material significativamente mayor en comparación con las fresas sin recubrimiento.



Dentado STEEL

- Rendimiento de rectificado extremadamente elevado en acero y acero fundido.
- Comportamiento de fresado suave.
- Pocas vibraciones y bajo nivel de ruido.
- Las fresas con recubrimiento HICOAT HC-FEP logran una tasa de arranque de material significativamente mayor en comparación con las fresas sin recubrimiento.



Dentado INOX

- Rendimiento de rectificado extremadamente elevado en aceros austeníticos, resistentes a corrosión y ácidos, acero inoxidable (INOX) y aleaciones de titanio blandas (resistencia a la tracción $< 500 \text{ N/mm}^2$).
- Notablemente menos vibraciones y menor nivel de ruido.
- Las fresas con recubrimiento HICOAT HC-STS ofrecen una elevada dureza y resistencia al desgaste en comparación con las fresas sin recubrimiento.



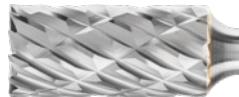
Dentado ALU

- Alto rendimiento de rectificado en aluminio y aleaciones de aluminio, metales no férricos y plásticos.
- Comportamiento de fresado suave.
- Recubrimiento HICOAT HC-NFE de alta calidad para aleaciones de aluminio untuosas de viruta larga y metales no férricos.
- Utilizable hasta 1.100 m/min de velocidad de corte (HC-NFE hasta 1.300 m/min).



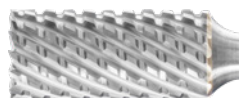
Dentado NON-FERROUS

- Rendimiento de rectificado elevado en metales no férricos, latón, cobre, plásticos y plásticos reforzados con fibra.
- Uso universal.



Dentado CAST

- Rendimiento de rectificado extremadamente elevado en fundición.
- Comportamiento de fresado suave.
- Pocas vibraciones y bajo nivel de ruido.



Dentado TITANIUM

- Rendimiento de rectificado y vida útil extraordinarios en aleaciones de titanio duros.
- Notable aumento de la agresividad, virutas grandes y muy buen desalojo de las virutas.
- Pocas vibraciones y bajo nivel de ruido.
- Para las aleaciones blandas de titanio (resistencia a la tracción $< 500 \text{ N/mm}^2$) PFERD TOOLS recomienda el dentado INOX.



Dentado EDGE

- Generación de formas canteadas exactas, bisels de 30° o 45° , o bien un radio definido de $3,0 \text{ mm}$.
- Guiado seguro y cómodo.



Dentado PLAST

- Rebordear y fresar contornos de piezas de trabajo de duroplásticos poco reforzados con fibra de vidrio y fibra de carbono (contenido en fibra PRFV y PRFC $\leq 40\%$ y termoplásticos reforzados con fibra).
- Delaminación y deshinchado mínimos gracias al dentado recto.
- Ideal para el uso con máquinas y robots.
- Pocas vibraciones y bajo nivel de ruido.



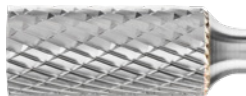
Dentado FVK

- Rebordear y fresar contornos de piezas de trabajo de duroplásticos duros reforzados con fibra de vidrio y fibra de carbono (también PRFV y PRFC $> 40\%$).



Dentados FVKS

- Similar al dentado FVK.
- Comportamiento de fresado suave.
- Genera cantos de corte lisos.
- Para el uso en máquinas y robots con grandes avances.



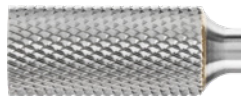
Dentado TOUGH

- Rendimiento de rectificado elevado en hierro fundido y acero < 54 HRC.
- Resistencia extrema a los golpes.
- Uso también con ángulos de trabajo > 1/3 y bajo carga de percusión.



Dentado TOUGH-S

- Rendimiento de rectificado elevado en hierro fundido y acero < 54 HRC.
- Similar al dentado TOUGH, pero con un comportamiento de fresado más suave y virutas más cortas.
- Resistencia extrema a los golpes.
- Uso también con ángulos de trabajo > 1/3 y bajo carga de percusión.



Dentado MICRO

- Buen comportamiento de arranque de material en prácticamente todos los materiales < 68 HRC.
- Alta calidad de la superficie.
- Pocas vibraciones y bajo nivel de ruido.
- Fresas con recubrimiento HICOAT HC-FEP para una elevada dureza y resistencia al desgaste.

Nota

- En las fresas de metal duro para aplicaciones de alto rendimiento no puede evitarse que se produzca un azulado como consecuencia del rendimiento de rectificado tan elevado. Esto no constituye ningún riesgo para la seguridad.



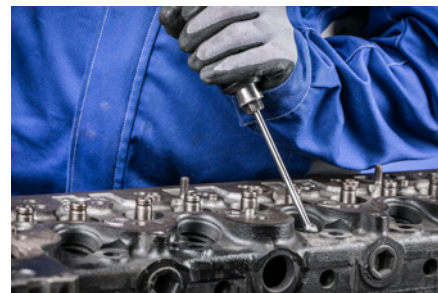


Fresas de metal duro con ejecuciones de mango largo

Las fresas de metal duro con mango largo son especialmente apropiadas para aplicaciones en zonas de difícil acceso. PFERD TOOLS ofrece ejecuciones con mango largo, disponibles en almacén, asignadas a los respectivos grupos de productos. Las ejecuciones con mango largo están disponibles en los dentados 3 PLUS, STEEL, Z5 y TOUGH. Previa solicitud, se pueden fabricar otras medidas específicas para las necesidades del cliente. Las fresas de metal duro con mango largo de acero SL solo deben utilizarse con sistemas de fijación o máquinas exentos de juego. ¡Hay peligro de rotura al doblarse!

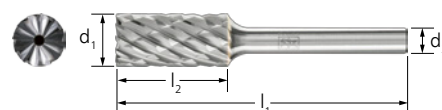
En trabajos que se realizan esporádicamente, los prolongadores para husillos son una alternativa económica a las fabricaciones especiales de fresas con mango largo.

En trabajos que se realizan esporádicamente, los prolongadores para husillos son una alternativa económica a las fabricaciones especiales de fresas con mango largo. Encontrará información detallada el apartado del catálogo 9.



Explicación de las medidas

d_1	= $\varnothing$ fresa
l_2	= longitud dentada
d_2	= $\varnothing$ mango
l_1	= longitud total



Recomendaciones de uso

Tanto un número de revoluciones óptimo y como el rendimiento de la máquina son requisito previo para un uso rentable de las fresas de metal duro. El uso de fresas de metal duro en máquinas con husillos de alojamiento elástico mejora considerablemente la comodidad de trabajo. Además, el husillo con alojamiento elástico de la máquina garantiza su larga vida útil, especialmente, si se emplean fresas de metal duro. Escanee el código QR para obtener más recomendaciones de uso valiosas sobre el tema del fresado.





Rango de revoluciones recomendado [r.p.m.]

Para determinar el nivel de revoluciones de corte [m/min] recomendado, proceda como sigue:

- ① Seleccionar el grupo de materiales a mecanizar.
- ② Asignar el tipo de trabajo.
- ③ Selección del dentado.
- ④ Determinar el nivel de revoluciones de corte.

Para determinar el rango de revoluciones [r.p.m.] recomendado, proceda del modo siguiente:

- ⑤ Elegir el diámetro de la fresa deseado.
- ⑥ El nivel de revoluciones de corte y el diámetro de la fresa indican el rango de revoluciones recomendado.





① Grupo de materiales			② Aplicación	③ Dentado	④ Velocidad de corte
Acero, acero fundido	Aceros hasta 370 HV (por debajo de 38 HRC)	Aceros para construcción, aceros al carbono, aceros para herramientas, aceros no aleados, aceros de cementación, acero fundido, aceros bonificados	Arranque de virutas basto	1	2.000–3.000 SFPM
				3 PLUS	1.500–2.000 SFPM
				3 PLUS HC-FEP	1.500–2.500 SFPM
			Arranque de virutas fino	5	1.500–2.000 SFPM
				5 HC-FEP	1.500–2.500 SFPM
	Aceros templados y bonificados de más de 370 HV (por encima de 38 HRC)	Aceros para herramientas, aceros bonificados, aceros aleados, acero fundido	Arranque de virutas basto	3	850–1.150 SFPM
				3 PLUS	
				4	
				3 HC-FEP	850–1.500 SFPM
				3 PLUS HC-FEP	
			Arranque de virutas fino	4 HC-FEP	
				5	1.150–1.500 SFPM
				5 HC-FEP	1.150–2.000 SFPM
Acero inoxidable (INOX)	Aceros resistentes al óxido y a los ácidos	Aceros inoxidables austeníticos y ferríticos	Arranque de virutas basto	1	850–1.500 SFPM
				3	850–1.150 SFPM
				3 PLUS	
				3 HC-FEP	850–1.500 SFPM
				4	
				4 HC-FEP	850–2.000 SFPM
			Arranque de virutas fino	5	1.150–1.500 SFPM
Metales no ferricos	Metales no ferricos blandos	Aleaciones de aluminio	Arranque de virutas basto	1	2.000–3.000 SFPM
		Latón, cobre, cinc	Arranque de virutas basto	1	2.000–3.000 SFPM
			Arranque de virutas fino	3	1.500–2.000 SFPM
				3 HC-FEP	1.500–2.500 SFPM
		Bronce, titanio/aleaciones de titanio, aleaciones de aluminio duras (alto contenido en Si)	Arranque de virutas basto	3	850–1.150 SFPM
				4	
				3 HC-FEP	850–1.500 SFPM
				4 HC-FEP	
			Arranque de virutas fino	5	1.150–1.500 SFPM
				5 HC-FEP	1.150–2.000 SFPM
	Materiales refractarios	Aleaciones con base de níquel y cobalto (construcción de transmisiones y turbinas)	Arranque de virutas basto	3 PLUS	850–1.500 SFPM
				4	
				4 HC-FEP	850–2.000 SFPM
			Arranque de virutas fino	5	1.150–2.000 SFPM
				5 HC-FEP	1.150–2.500 SFPM
Fundición	Fundición gris, fundición blanca	Hierro fundido con grafito laminar EN-FGL (GG), con grafito esferoidal/fundición de grafito esferoidal EN-FGE (GGG), fundición maleable blanca EN-FMB (GTW), fundición maleable negra EN-FMN (GTS)	Arranque de virutas basto	1	2.000–3.000 SFPM
				3 PLUS	1.500–2.000 SFPM
			Arranque de virutas fino	3	1.500–2.000 SFPM
				3 HC-FEP	1.500–2.500 SFPM

Fresas de metal duro

Velocidades de corte – Fresas para aplicaciones específicas del material



① Grupo de materiales			② Aplicación	③ Dentado	④ Velocidad de corte
Acero, acero fundido	Aceros hasta 370 HV (por debajo de 38 HRC)	Aceros para construcción, aceros al carbono, aceros para herramientas, aceros no aleados, aceros de cementación, acero fundido, aceros bonificados	Arranque de virutas basto	ALLROUND	1.500–2.500 SFPM
				ALLROUND HC-FEP	1.500–3.000 SFPM
				STEEL	1.500–2.500 SFPM
				STEEL HC-FEP	1.500–3.000 SFPM
	Aceros templados y bonificados de más de 370 HV (por encima de 38 HRC)	Aceros para herramientas, aceros bonificados, aceros aleados, acero fundido	Arranque de virutas basto	ALLROUND	850–1.500 SFPM
				ALLROUND HC-FEP	850–2.000 SFPM
				STEEL	1.500–2.500 SFPM
				STEEL HC-FEP	1.500–3.000 SFPM
Acero inoxidable (INOX)	Aceros inoxidables y resistentes a ácidos	Aceros inoxidables austeníticos y ferríticos	Arranque de virutas basto	ALLROUND	1.500–2.000 SFPM
				INOX	1.500–2.000 SFPM
			Arranque de virutas fino	INOX HC-ST5	1.500–2.500 SFPM
Metales no férricos	Metales no férricos blandos	Aleaciones de aluminio	Arranque de virutas basto	ALU	2.000–3.600 SFPM
				ALU HC-NFE	2.000–4.200 SFPM
			Arranque de virutas fino	ALU	3.000–3.600 SFPM
				ALU HC-NFE	3.000–4.200 SFPM
		Latón, cobre, cinc	Arranque de virutas basto	ALLROUND	1.500–2.500 SFPM
				ALLROUND HC-FEP	1.500–3.000 SFPM
				ALU	2.000–3.600 SFPM
				ALU HC-NFE	2.000–4.200 SFPM
				NON-FERROUS	1.500–2.000 SFPM
			Arranque de virutas fino	ALU	3.000–3.600 SFPM
				ALU HC-NFE	3.000–4.200 SFPM
	Metales no férricos duros	Titanio/aleaciones de titanio, aleaciones de aluminio duros (alto contenido en Si)	Arranque de virutas basto	ALLROUND	1.500–2.000 SFPM
				ALLROUND HC-FEP	1.500–2.500 SFPM
				INOX	850–1.500 SFPM
				INOX HC-ST5	850–2.000 SFPM
		Aleaciones duras de titanio	Arranque de virutas basto	TITANIUM	850–1.500 SFPM
		Bronce	Arranque de virutas basto	ALLROUND	1.500–2.000 SFPM
				ALLROUND HC-FEP	1.500–2.500 SFPM
				ALU	2.000–3.000 SFPM
				ALU HC-NFE	2.000–4.200 SFPM
				NON-FERROUS	2.000–3.000 SFPM
			Arranque de virutas fino	ALU	3.000–3.600 SFPM
				ALU HC-NFE	3.000–4.200 SFPM
Fundición	Fundición gris, fundición blanca	Hierro fundido con grafito laminar EN-FGL (GG), con grafito esferoidal/fundición de grafito esferoidal EN-FGE (GGG), fundición maleable blanca EN-FMB (GTW), fundición maleable negra EN-FMN (GTS)	Arranque de virutas basto	ALLROUND	1.500–3.000 SFPM
				CAST	1.500–2.500 SFPM
Plásticos, otros materiales	Termoplásticos, plásticos reforzados con fibra (PRFV/PRFC)		Arranque de virutas basto	NON-FERROUS	2.000–3.600 SFPM
				ALU	
				ALU HC-NFE	2.000–4.200 SFPM
				PLAST	1.500–3.000 SFPM
				FVK	
			Arranque de virutas fino	ALU	2.000–3.600 SFPM
				ALU HC-NFE	2.000–4.200 SFPM
				FVKS	1.500–3.000 SFPM

2





① Grupo de materiales			② Aplicación	③ Dentado	④ Velocidad de corte
Acero, acero fundido	Aceros hasta 370 HV (por debajo de 38 HRC)	Aceros para construcción, aceros al carbono, aceros para herramientas, aceros no aleados, aceros de cementación, acero fundido, aceros bonificados	Arranque de virutas basto con carga por impactos	TOUGH	850–2.000 SFPM
				TOUGH-S	
			Mecanizado de cantos	3	1.500–2.000 SFPM
				3 PLUS	
				SP	
				EDGE	2.000–3.000 SFPM
	Aceros templados y bonificados de más de 370 HV (por encima de 38 HRC)	Aceros para herramientas, aceros bonificados, aceros aleados, acero fundido	Arranque de virutas basto con carga por impactos	MICRO	2.000–2.500 SFPM
				MICRO HC-FEP	2.000–3.000 SFPM
			Mecanizado de cantos	TOUGH	850–1.150 SFPM
				TOUGH-S	
				3	850–1.150 SFPM
				3 PLUS	
				SP	
			Arranque de virutas fino	5	1.150–1.500 SFPM
				EDGE	2.000–2.500 SFPM
				MICRO	1.500–2.000 SFPM
				MICRO HC-FEP	1.500–2.500 SFPM
Acero inoxidable (INOX)	Aceros inoxidables y resistentes a ácidos	Aceros inoxidables austeníticos y ferríticos	Mecanizado de cantos	3	850–1.150 SFPM
				3 PLUS	
				SP	
				5	1.150–1.500 SFPM
			Arranque de virutas fino	MICRO	1.500–2.000 SFPM
				MICRO HC-FEP	1.500–2.500 SFPM
Metales no férricos	Metales no férricos blandos	Aleaciones de aluminio blandas	Mecanizado de cantos	EDGE ALU	3.000–3.2.000 SFPM
		Latón, cobre, cinc	Mecanizado de cantos	3	2.000–3.000 SFPM
				3 PLUS	
				SP	
				EDGE ALU	3.000–3.2.000 SFPM
	Metales no férricos duros	Bronce, aleaciones de aluminio duras (alto contenido en Si)	Mecanizado de cantos	EDGE	2.000–3.000 SFPM
				3	850–1.500 SFPM
				3 PLUS	
				EDGE ALU	
			Arranque de virutas fino	EDGE	850–1.500 SFPM
				MICRO	1.500–2.000 SFPM
		Titanio y aleaciones de titanio	Mecanizado de cantos	MICRO HC-FEP	1.500–2.500 SFPM
				SP	850–1.500 SFPM
			Arranque de virutas fino	EDGE	
				MICRO	1.500–2.000 SFPM
Fundición	Fundición gris, fundición blanca	Hierro fundido con grafito laminar EN-FGL (GG), con grafito esferoidal/fundición de grafito esferoidal EN-FGE (GGG), fundición maleable blanca EN-FMB (GTW), fundición maleable negra EN-FMN (GTS)	Arranque de virutas basto con carga por impactos	TOUGH	850–2.000 SFPM
				TOUGH-S	
			Mecanizado de cantos	3	1.500–2.000 SFPM
				3 PLUS	
				SP	
			Arranque de virutas fino	MICRO	2.000–2.500 SFPM
				MICRO HC-FEP	2.000–3.000 SFPM
Plásticos, otros materiales	Plásticos reforzados con fibra (PRFV/PRFC), termoplásticos		Mecanizado de cantos	EDGE ALU	2.500–3.2.000 SFPM

Ejemplo:

Fresa de metal duro,
Dentado ALLROUND,
Ø de la fresa 12 mm.
Arranque de virutas basto de aceros hasta
1.200 N/mm².
Velocidad de corte: 450–750 m/min

Rango de revoluciones:
12.000–20.000 r.p.m

⑤ Ø de la fresa [pulgadas]	⑥ Velocidades de corte [SFPm]							
	850	1,150	1,500	2,000	2,500	3,000	3,600	4,200
	N.º de revoluciones [r.p.m.]							
3/32	35,000	47,000	62,000	82,000	102,000	120,000	146,000	172,000
1/8	27,000	37,000	48,000	64,000	80,000	95,000	117,000	138,000
3/16	16,000	22,000	29,000	38,000	48,000	57,000	73,000	86,000
1/4	13,000	19,000	24,000	32,000	40,000	48,000	59,000	70,000
5/16	10,000	14,000	18,000	24,000	30,000	36,000	44,000	52,000
3/8	8,000	11,000	14,000	19,000	24,000	29,000	35,000	41,000
7/16	7,500	10,000	13,000	17,500	22,000	26,500	32,500	37,500
1/2	7,000	9,000	12,000	16,000	20,000	24,000	30,000	34,000
5/8	5,000	7,000	9,000	12,000	15,000	18,000	22,000	26,000
3/4	4,000	6,000	7,000	10,000	13,000	14,000	17,000	20,000
1	3,000	4,000	6,000	8,000	10,000	11,000	13,000	16,000

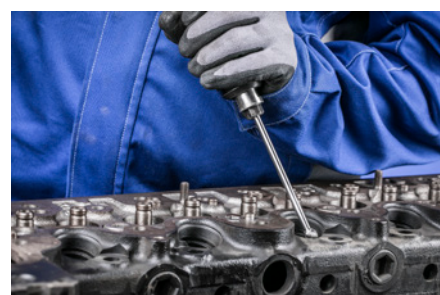
Fresas de metal duro con mango largo

Las fresas de metal duro con mango largo son especialmente apropiadas para aplicaciones en zonas de difícil acceso. PFERD TOOLS ofrece ejecuciones con mango largo asignadas a los respectivos grupos de productos. Las ejecuciones con mango largo están disponibles en los dentados 3 PLUS, STEEL, D5 y TOUGH. Todos los mangos largos se pueden acortar individualmente. Las fresas de metal duro con la referencia GL 75 mm se fabrican de metal duro macizo y, por tanto, solo se pueden acortar con herramientas de diamante. Bajo pedido se pueden fabricar otras medidas específicas para las necesidades del cliente. En trabajos que se realizan esporádicamente, los prolongadores para husillos son una alternativa económica a las fabricaciones especiales de fresas con mango largo. Encontrará información detallada en el catálogo 9.

Recomendaciones de seguridad:

- Las fresas de metal duro con mango largo de acero SL solo deben utilizarse con sistemas de fijación o máquinas exentos de juego. Hay peligro de rotura al doblarse.

- Cuando se trabaja con mangos largos, antes de encender la máquina es absolutamente necesario que la herramienta se ponga en contacto con la pieza de trabajo o que se introduzca en la pieza de trabajo (orificio o ranura). Durante la marcha debe estar garantizado, el contacto con la pieza de trabajo. En caso de incumplimiento, existe el peligro de que se doble la fresa provocando un alto riesgo de accidente. Si no está garantizado el contacto continuo entre la herramienta y la pieza de trabajo durante el uso, ⑦ no deberá superarse el número de revoluciones máximo en régimen de marcha en vacío que se indica en la tabla.



- Por razones de seguridad, el número de revoluciones máximo ⑦ en contacto con la pieza está reducido al número de revoluciones que se indica en la tabla, en comparación con las revoluciones recomendadas para fresas de metal duro con longitud de mango estándar.



Para determinar el rango de revoluciones [r.p.m.] recomendado, proceda del modo siguiente:

- ① Seleccionar el diámetro de la fresa deseado.
- ⑦ Consultar el número de revoluciones máximo [r.p.m.] en contacto con la pieza de trabajo en la parte derecha de la tabla de números de revoluciones.

Ejemplo:

fresa de metal duro, SL 150 mm, dentado 3 PLUS,

Ø de fresa de 12 mm.

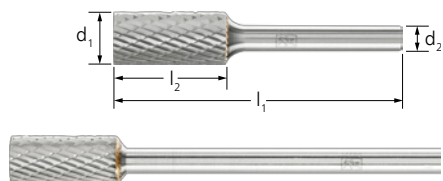
Arranque de virutas basto de aceros hasta 1.200 N/mm².

Número de revoluciones máximo en contacto con la pieza de trabajo:
7.000 r.p.m.

① Bur dia. [pulgadas]	⑥ Número de revoluciones máximo en régimen de marcha en vacío [r.p.m.] sin contacto con la pieza	⑦ Número de revoluciones máximo [r.p.m.] en contacto con la pieza
	Longitud del mango [pulgadas]	
	L6 (6")	L6 (6")
1/4	8,000	15,000
5/16	6,000	11,000
3/8	4,000	9,000
1/2	3,000	7,000

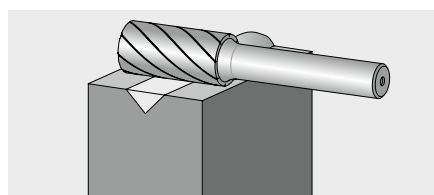
Fresas de metal duro para aplicaciones universales

Para el arranque de virutas fino y basto



Forma cilíndrica ZYA sin dentado frontal

Fresas cilíndricas según DIN 8032 con dentado según DIN 8033 para uso universal en todos los materiales. Gracias a la coordinación óptima de metal duro, geometría, dentado y recubrimiento disponible, se obtiene un buen rendimiento de rectificado.



Características:

- Larga vida útil y alta calidad de la superficie.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.
- También disponible con recubrimiento HICOAT de alta calidad para una capacidad de arranque considerablemente mayor.

d ₁ [pulg.]	l ₂ [pulg.]	Núm. SCTI	d ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.118	0.512	-	0.118	1.693	3 PLUS HC-FEP	1	21201284	ZYA 0313/3 Z3 PLUS HC-FEP
					5 HC-FEP	1	21201254	ZYA 0313/3 Z5 HC-FEP
0.236	0.512	-	0.118	1.693	3 PLUS HC-FEP	1	21201484	ZYA 0613/3 Z3 PLUS HC-FEP
					5 HC-FEP	1	21201454	ZYA 0613/3 Z5 HC-FEP
0.078	0.394	-	0.118	1.575	3 PLUS	1	21201183	ZYA 0210/3 Z3 PLUS
					4	1	21201143	ZYA 0210/3 Z4
					5	1	21201153	ZYA 0210/3 Z5
0.118	0.512	-	0.118	1.693	3 PLUS	1	21201283	ZYA 0313/3 Z3 PLUS
					4	1	21201243	ZYA 0313/3 Z4
					5	1	21201253	ZYA 0313/3 Z5
0.236	0.275	-	0.118	1.457	3 PLUS	1	21201383	ZYA 0607/3 Z3 PLUS
					5	1	21201353	ZYA 0607/3 Z5
	0.512	-	0.118	1.693	3 PLUS	1	21201483	ZYA 0613/3 Z3 PLUS
					5	1	21201453	ZYA 0613/3 Z5
0.118	0.512	-	0.118	2.953	3 PLUS	1	21201287	ZYA 0313/3 Z3 PLUS GL 75
					5	1	21201257	ZYA 0313/3 Z5 GL 75
0.236	0.512	-	0.118	3.464	3 PLUS	1	21201487	ZYA 0613/3 Z3 PLUS SL 75
					5	1	21201457	ZYA 0613/3 Z5 SL 75
1/8	1/2	SA-43	1/8	1-1/2	3 PLUS	1	*21823122	ZYA 3,17x12,7x3,17 Z3P
1/4	1/2	SA-51	1/8	1-11/16	3 PLUS	1	*21823132	ZYA 6,35x12,7x3,17 Z3P

Continúa en la página siguiente

Fresas de metal duro para aplicaciones universales

Para el arranque de virutas fino y basto

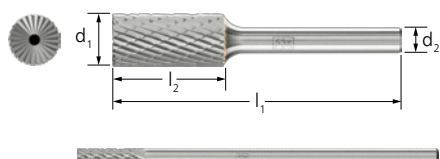


d ₁ [pulg.]	l ₂ [pulg.]	Núm. SCTI	d ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.236	0.63	-	0.236	2.165	3 HC-FEP	1	21101607	ZYA 0616/6 Z3 HC-FEP
					5 HC-FEP	1	21101657	ZYA 0616/6 Z5 HC-FEP
0.394	0.787	-	0.236	2.362	3 HC-FEP	1	21102107	ZYA 1020/6 Z3 HC-FEP
					5 HC-FEP	1	21102157	ZYA 1020/6 Z5 HC-FEP
0.472	0.984	-	0.236	2.559	3 HC-FEP	1	21101907	ZYA 1225/6 Z3 HC-FEP
					5 HC-FEP	1	21101957	ZYA 1225/6 Z5 HC-FEP
0.157	0.512	-	0.236	2.165	3 PLUS	1	21101526	ZYA 0413/6 Z3 PLUS
					4	1	21101546	ZYA 0413/6 Z4
					5	1	21101556	ZYA 0413/6 Z5
0.236	0.63	-	0.236	2.165	3	1	21101606	ZYA 0616/6 Z3
					3 PLUS	1	21101626	ZYA 0616/6 Z3 PLUS
					3 PLUS HC-FEP	1	21101624	ZYA 0616/6 Z3 PLUS HC-FEP
					4	1	21101646	ZYA 0616/6 Z4
					5	1	21101656	ZYA 0616/6 Z5
0.315	0.787	-	0.236	2.362	3	1	21101706	ZYA 0820/6 Z3
					3 PLUS	1	21101726	ZYA 0820/6 Z3 PLUS
					4	1	21101746	ZYA 0820/6 Z4
					5	1	21101756	ZYA 0820/6 Z5
0.394	0.512	-	0.236	2.086	3 PLUS	1	21101826	ZYA 1013/6 Z3 PLUS
					4	1	21101846	ZYA 1013/6 Z4
					5	1	21101856	ZYA 1013/6 Z5
	0.787	-	0.236	2.362	1	1	21102116	ZYA 1020/6 Z1
					3	1	21102106	ZYA 1020/6 Z3
					3 PLUS	1	21102126	ZYA 1020/6 Z3 PLUS
					3 PLUS HC-FEP	1	21102124	ZYA 1020/6 Z3 PLUS HC-FEP
					4	1	21102146	ZYA 1020/6 Z4
					5	1	21102156	ZYA 1020/6 Z5
0.394	0.984	-	0.236	2.559	3 PLUS	1	21102226	ZYA 1025/6 Z3 PLUS
					4	1	21102246	ZYA 1025/6 Z4
0.472	0.984	-	0.236	2.559	1	1	21101916	ZYA 1225/6 Z1
					3	1	21101906	ZYA 1225/6 Z3
					3 PLUS	1	21101926	ZYA 1225/6 Z3 PLUS
					3 PLUS HC-FEP	1	21101924	ZYA 1225/6 Z3 PLUS HC-FEP
					4	1	21101946	ZYA 1225/6 Z4
					5	1	21101956	ZYA 1225/6 Z5
0.63	0.984	-	0.236	2.559	3	1	21102006	ZYA 1625/6 Z3
					3 PLUS	1	21102026	ZYA 1625/6 Z3 PLUS
					4	1	21102046	ZYA 1625/6 Z4
0.236	0.63	-	0.236	6.771	3 PLUS	1	21101627	ZYA 0616/6 Z3 PLUS SL 150
0.315	0.787	-	0.236	6.417	3 PLUS	1	21101727	ZYA 0820/6 Z3 PLUS SL 150
0.394	0.787	-	0.236	6.417	3 PLUS	1	21102127	ZYA 1020/6 Z3 PLUS SL 150
0.472	0.984	-	0.236	6.89	3 PLUS	1	21101927	ZYA 1225/6 Z3 PLUS SL 150
1/4	5/8	SA-1	1/4	1-15/16	3 PLUS	1	*21724032	ZYA 6,35x15,9x6,35 Z3P
3/8	3/4	SA-3	1/4	2-1/2	3	1	*21724061	ZYA 9,5x19x6,35 Z3
					3 PLUS	1	*21724062	ZYA 9,5x19x6,35 Z3P
1/2	1	SA-5	1/4	2-3/4	3	1	*21724101	ZYA 12,7x25,4x6,35 Z3
					3 PLUS	1	*21724102	ZYA 12,7x25,4x6,35 Z3P
5/8	1	SA-6	1/4	2-3/4	3 PLUS	1	*21724112	ZYA 15,9x25,4x6,35 Z3P
1/2	1	SA-5 L6	1/4	6-7/8	3 PLUS	1	*21725822	ZYA 12,7x25,4x6,35-150 Z3P
0.472	0.984	-	0.315	2.559	3 PLUS	1	21101928	ZYA 1225/8 Z3 PLUS
0.63	0.984	-	0.315	2.559	3 PLUS	1	21102028	ZYA 1625/8 Z3 PLUS



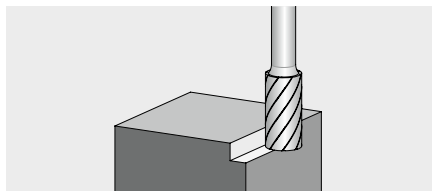
Fresas de metal duro para aplicaciones universales

Para el arranque de virutas fino y basto



Forma cilíndrica ZYAS con dentado frontal

Fresa cilíndrica según DIN 8032 con dentado según DIN 8033 en el perímetro y en la parte frontal para uso universal en todos los materiales. Gracias a la coordinación óptima de metal duro, geometría, dentado y recubrimiento disponible, se obtiene un buen rendimiento de rectificado.



Características:

- Larga vida útil y alta calidad de la superficie.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.
- También disponible con recubrimiento HICOAT de alta calidad para una capacidad de arranque considerablemente mayor.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	Núm. SCTI	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.118	0.512	-	0.118	1.693	3 PLUS HC-FEP	1	21200285	ZYAS 0313/3 Z3 PLUS HC-FEP
					5 HC-FEP	1	21200254	ZYAS 0313/3 Z5 HC-FEP
0.236	0.275	-	0.118	1.457	3 PLUS HC-FEP	1	21200384	ZYAS 0607/3 Z3 PLUS HC-FEP
	0.512	-	0.118	1.693	3 PLUS HC-FEP	1	21200485	ZYAS 0613/3 Z3 PLUS HC-FEP
					5 HC-FEP	1	21200454	ZYAS 0613/3 Z5 HC-FEP
0.078	0.394	-	0.118	1.575	3 PLUS	1	21200183	ZYAS 0210/3 Z3 PLUS
					4	1	21200143	ZYAS 0210/3 Z4
					5	1	21200153	ZYAS 0210/3 Z5
0.118	0.512	-	0.118	1.693	3 PLUS	1	21200283	ZYAS 0313/3 Z3 PLUS
					4	1	21200243	ZYAS 0313/3 Z4
					5	1	21200253	ZYAS 0313/3 Z5
0.236	0.275	-	0.118	1.457	3 PLUS	1	21200383	ZYAS 0607/3 Z3 PLUS
					5	1	21200353	ZYAS 0607/3 Z5
	0.512	-	0.118	1.693	3 PLUS	1	21200483	ZYAS 0613/3 Z3 PLUS
					4	1	21200443	ZYAS 0613/3 Z4
					5	1	21200453	ZYAS 0613/3 Z5
0.118	0.512	-	0.118	2.953	3 PLUS	1	21200287	ZYAS 0313/3 Z3 PLUS GL 75
					5	1	21200257	ZYAS 0313/3 Z5 GL 75
0.236	0.63	-	0.236	2.165	3 HC-FEP	1	21100207	ZYAS 0616/6 Z3 HC-FEP
					5 HC-FEP	1	21100257	ZYAS 0616/6 Z5 HC-FEP
0.394	0.787	-	0.236	2.362	3 HC-FEP	1	21100707	ZYAS 1020/6 Z3 HC-FEP
					5 HC-FEP	1	21100757	ZYAS 1020/6 Z5 HC-FEP
0.472	0.984	-	0.236	2.559	3 HC-FEP	1	21100507	ZYAS 1225/6 Z3 HC-FEP
					5 HC-FEP	1	21100557	ZYAS 1225/6 Z5 HC-FEP
0.157	0.512	-	0.236	2.165	3 PLUS	1	21100126	ZYAS 0413/6 Z3 PLUS
					4	1	21100146	ZYAS 0413/6 Z4
					5	1	21100156	ZYAS 0413/6 Z5
0.236	0.63	-	0.236	2.165	3	1	21100206	ZYAS 0616/6 Z3
					3 PLUS	1	21100226	ZYAS 0616/6 Z3 PLUS
					4	1	21100246	ZYAS 0616/6 Z4
					5	1	21100256	ZYAS 0616/6 Z5
0.315	0.787	-	0.236	2.362	3	1	21100306	ZYAS 0820/6 Z3
					3 PLUS	1	21100326	ZYAS 0820/6 Z3 PLUS
					4	1	21100346	ZYAS 0820/6 Z4
					5	1	21100356	ZYAS 0820/6 Z5
0.394	0.512	-	0.236	2.086	3 PLUS	1	21100426	ZYAS 1013/6 Z3 PLUS
	0.787	-	0.236	2.362	3	1	21100706	ZYAS 1020/6 Z3
					3 PLUS	1	21100726	ZYAS 1020/6 Z3 PLUS
					4	1	21100746	ZYAS 1020/6 Z4
					5	1	21100756	ZYAS 1020/6 Z5
	0.984	-	0.236	2.559	3 PLUS	1	21100826	ZYAS 1025/6 Z3 PLUS

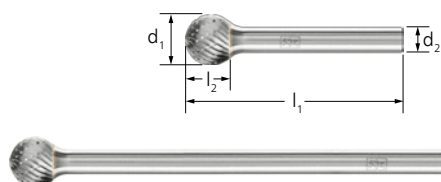
Continúa en la página siguiente

Fresas de metal duro para aplicaciones universales

Para el arranque de virutas fino y basto

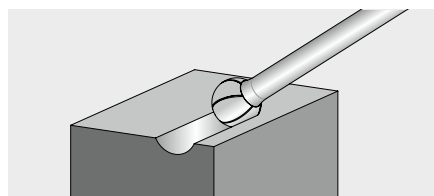


d ₁ [pulg.]	l ₂ [pulg.]	Núm. SCTI	d ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.394	0.984	-	0.236	2.559	4	1	21100846	ZYAS 1025/6 Z4
0.472	0.984	-	0.236	2.559	3	1	21100506	ZYAS 1225/6 Z3
					3 PLUS	1	21100526	ZYAS 1225/6 Z3 PLUS
					4	1	21100546	ZYAS 1225/6 Z4
					5	1	21100556	ZYAS 1225/6 Z5
0.63	0.984	-	0.236	2.559	3	1	21100606	ZYAS 1625/6 Z3
					3 PLUS	1	21100626	ZYAS 1625/6 Z3 PLUS
					4	1	21100646	ZYAS 1625/6 Z4
					5	1	21100656	ZYAS 1625/6 Z5
1/4	5/8	SB-1	1/4	1-15/16	3 PLUS	1	*21724212	ZYAS 6,35x15,9x6,35 Z3P
3/8	3/4	SB-3	1/4	2-1/2	3 PLUS	1	*21724242	ZYAS 9,5x19x6,35 Z3P
0.472	0.984	-	0.315	2.559	3 PLUS	1	21100528	ZYAS 1225/8 Z3 PLUS



Forma esférica KUD

Fresa con forma esférica según DIN 8032 con dentado según DIN 8033 para uso universal en todos los materiales. Gracias a la coordinación óptima de metal duro, geometría, dentado y recubrimiento disponible, se obtiene un buen rendimiento de rectificado.



Características:

- Larga vida útil y alta calidad de la superficie.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.
- También disponible con recubrimiento HICOAT de alta calidad para una capacidad de arranque considerablemente mayor.

d ₁ [pulg.]	l ₂ [pulg.]	Núm. SCTI	d ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.118	0.078	-	0.118	1.299	3 PLUS HC-FEP	1	21211085	KUD 0302/3 Z3 PLUS HC-FEP
					5 HC-FEP	1	21211054	KUD 0302/3 Z5 HC-FEP
0.157	0.118	-	0.118	1.771	3 PLUS HC-FEP	1	21212585	KUD 0403/3 Z3 PLUS HC-FEP
					5 HC-FEP	1	21212554	KUD 0403/3 Z5 HC-FEP
0.236	0.197	-	0.118	1.378	3 PLUS HC-FEP	1	21213085	KUD 0605/3 Z3 PLUS HC-FEP
					5 HC-FEP	1	21213054	KUD 0605/3 Z5 HC-FEP
0.059	0.039	-	0.118	1.299	3 PLUS	1	21211013	KUD 01,51/3 Z3 PLUS
					5	1	21211015	KUD 01,51/3 Z5
0.078	0.059	-	0.118	1.299	3 PLUS	1	21211023	KUD 021,5/3 Z3 PLUS
					5	1	21211025	KUD 021,5/3 Z5
0.118	0.078	-	0.118	1.299	3 PLUS	1	21211083	KUD 0302/3 Z3 PLUS
					4	1	21211043	KUD 0302/3 Z4
					5	1	21211053	KUD 0302/3 Z5
0.157	0.118	-	0.118	1.338	3 PLUS	1	21212583	KUD 0403/3 Z3 PLUS
					4	1	21212543	KUD 0403/3 Z4
					5	1	21212553	KUD 0403/3 Z5
0.236	0.197	-	0.118	1.378	3 PLUS	1	21213083	KUD 0605/3 Z3 PLUS
					4	1	21213043	KUD 0605/3 Z4
					5	1	21213053	KUD 0605/3 Z5
0.118	0.078	-	0.118	2.953	3 PLUS	1	21211087	KUD 0302/3 Z3 PLUS GL 75
					5	1	21211057	KUD 0302/3 Z5 GL 75
0.236	0.197	-	0.118	3.15	3 PLUS	1	21213087	KUD 0605/3 Z3 PLUS SL 75
					5	1	21213057	KUD 0605/3 Z5 SL 75
1/8	3/32	SD-42	1/8	1-1/2	3 PLUS	1	*21823242	KUD 3,17x2,4x3,17 Z3P
0.236	0.197	-	0.236	1.771	3 HC-FEP	1	21112537	KUD 0605/6 Z3 HC-FEP
					5 HC-FEP	1	21112557	KUD 0605/6 Z5 HC-FEP

Continúa en la página siguiente

Fresas de metal duro para aplicaciones universales

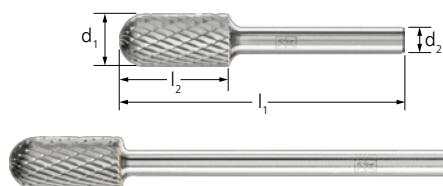
Para el arranque de virutas fino y basto



d ₁ [pulg.]	l ₂ [pulg.]	Núm. SCTI	d ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.394	0.354	-	0.236	1.929	3 HC-FEP	1	21112707	KUD 1009/6 Z3 HC-FEP
					5 HC-FEP	1	21112757	KUD 1009/6 Z5 HC-FEP
0.472	0.394	-	0.236	2.008	3 HC-FEP	1	21112807	KUD 1210/6 Z3 HC-FEP
					5 HC-FEP	1	21112857	KUD 1210/6 Z5 HC-FEP
0.63	0.551	-	0.236	2.126	3 HC-FEP	1	21112907	KUD 1614/6 Z3 HC-FEP
					5 HC-FEP	1	21112957	KUD 1614/6 Z5 HC-FEP
0.157	0.118	-	0.236	1.771	3 PLUS	1	21112026	KUD 0403/6 Z3 PLUS
					5	1	21112056	KUD 0403/6 Z5
0.236	0.197	-	0.236	1.771	1	1	21112516	KUD 0605/6 Z1
					3	1	21112536	KUD 0605/6 Z3
					3 PLUS	1	21112526	KUD 0605/6 Z3 PLUS
					3 PLUS HC-FEP	1	21112524	KUD 0605/6 Z3 PLUS HC-FEP
					4	1	21112546	KUD 0605/6 Z4
					5	1	21112556	KUD 0605/6 Z5
0.315	0.275	-	0.236	1.85	1	1	21112616	KUD 0807/6 Z1
					3	1	21112636	KUD 0807/6 Z3
					3 PLUS	1	21112626	KUD 0807/6 Z3 PLUS
					4	1	21112646	KUD 0807/6 Z4
					5	1	21112656	KUD 0807/6 Z5
0.394	0.354	-	0.236	1.929	1	1	21112716	KUD 1009/6 Z1
					3	1	21112706	KUD 1009/6 Z3
					3 PLUS	1	21112726	KUD 1009/6 Z3 PLUS
					3 PLUS HC-FEP	1	21112724	KUD 1009/6 Z3 PLUS HC-FEP
					4	1	21112746	KUD 1009/6 Z4
0.472	0.394	-	0.236	2.008	5	1	21112756	KUD 1009/6 Z5
					3	1	21112806	KUD 1210/6 Z3
					3 PLUS	1	21112826	KUD 1210/6 Z3 PLUS
					3 PLUS HC-FEP	1	21112824	KUD 1210/6 Z3 PLUS HC-FEP
					4	1	21112846	KUD 1210/6 Z4
0.63	0.551	-	0.236	2.126	5	1	21112856	KUD 1210/6 Z5
					1	1	21112916	KUD 1614/6 Z1
					3 PLUS	1	21112926	KUD 1614/6 Z3 PLUS
					4	1	*21112946	KUD 1614/6 Z4
0.787	0.708	-	0.236	2.283	5	1	21112956	KUD 1614/6 Z5
					3	1	21113006	KUD 2018/6 Z3
					3 PLUS	1	21113026	KUD 2018/6 Z3 PLUS
0.236	0.197	-	0.236	6.102	3 PLUS	1	21112527	KUD 0605/6 Z3 PLUS SL 150
0.315	0.275	-	0.236	6.181	3 PLUS	1	21112627	KUD 0807/6 Z3 PLUS SL 150
0.394	0.354	-	0.236	6.26	3 PLUS	1	21112727	KUD 1009/6 Z3 PLUS SL 150
0.472	0.394	-	0.236	6.299	3 PLUS	1	21112827	KUD 1210/6 Z3 PLUS SL 150
1/4	3/16	SD-1	1/4	1-15/16	3 PLUS	1	*21724542	KUD 6,35x4,8x6,35 Z3P
3/8	5/16	SD-3	1/4	2-1/16	3	1	*21724561	KUD 9,5x7,9x6,35 Z3
					3 PLUS	1	*21724562	KUD 9,5x7,9x6,35 Z3P
7/16	3/8	SD-4	1/4	2-1/8	3 PLUS	1	*21724572	KUD 11,1x9,5x6,35 Z3P
1/2	7/16	SD-5	1/4	2-3/16	3	1	*21724581	KUD 12,7x11,1x6,35 Z3
					3 PLUS	1	*21724582	KUD 12,7x11,1x6,35 Z3P
0.472	0.394	-	0.315	2.008	3 PLUS	1	21112828	KUD 1210/8 Z3 PLUS
0.63	0.551	-	0.315	2.126	3 PLUS	1	21112928	KUD 1614/8 Z3 PLUS
0.787	0.708	-	0.315	2.283	3 PLUS	1	21113028	KUD 2018/8 Z3 PLUS

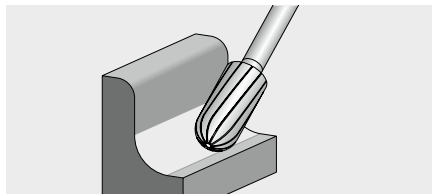
Fresas de metal duro para aplicaciones universales

Para el arranque de virutas fino y basto



Forma redonda cilíndrica WRC

Fresa con forma redonda cilíndrica según DIN 8032 con dentado según DIN 8033 para el uso universal en todos los materiales. Gracias a la coordinación óptima de metal duro, geometría, dentado y recubrimiento disponible, se obtiene un buen rendimiento de rectificado.



Características:

- Larga vida útil y alta calidad de la superficie.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.
- También disponible con recubrimiento HICOAT de alta calidad para una capacidad de arranque considerablemente mayor.

d ₁ [pulg.]	l ₂ [pulg.]	Núm. SCTI	d ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.118	0.512	-	0.118	1.693	3 PLUS HC-FEP	1	21205185	WRC 0313/3 Z3 PLUS HC-FEP
					5 HC-FEP	1	21205154	WRC 0313/3 Z5 HC-FEP
0.236	0.512	-	0.118	1.693	3 PLUS HC-FEP	1	21205285	WRC 0613/3 Z3 PLUS HC-FEP
					5 HC-FEP	1	21205254	WRC 0613/3 Z5 HC-FEP
0.078	0.394	-	0.118	1.575	3 PLUS	1	21205083	WRC 0210/3 Z3 PLUS
					4	1	21205043	WRC 0210/3 Z4
					5	1	21205053	WRC 0210/3 Z5
0.118	0.512	-	0.118	1.693	3 PLUS	1	*21205183	WRC 0313/3 Z3 PLUS
					4	1	21205143	WRC 0313/3 Z4
					5	1	21205153	WRC 0313/3 Z5
0.236	0.512	-	0.118	1.693	3 PLUS	1	21205283	WRC 0613/3 Z3 PLUS
					4	1	21205243	WRC 0613/3 Z4
					5	1	21205253	WRC 0613/3 Z5
0.118	0.512	-	0.118	2.953	3 PLUS	1	*21205187	WRC 0313/3 Z3 PLUS GL 75
					5	1	21205157	WRC 0313/3 Z5 GL 75
0.236	0.512	-	0.118	3.464	3 PLUS	1	21205287	WRC 0613/3 Z3 PLUS SL 75
					5	1	21205257	WRC 0613/3 Z5 SL 75
3/32	1/2	SC-41	1/8	1-1/3	3 PLUS	1	*21823182	WRC 2,4x12,7/3,17 Z3P
1/8	1/2	SC-42	1/8	1-1/2	3 PLUS	1	*21823192	WRC 3,17x12,7x3,17 Z3P
1/4	1/2	SC-51	1/8	1-11/16	3 PLUS	1	*21823202	WRC 6,35x12,7x3,17 Z3P
0.236	0.63	-	0.236	2.165	3 HC-FEP	1	21105007	WRC 0616/6 Z3 HC-FEP
					5 HC-FEP	1	21105057	WRC 0616/6 Z5 HC-FEP
0.394	0.787	-	0.236	2.362	3 HC-FEP	1	21105207	WRC 1020/6 Z3 HC-FEP
					5 HC-FEP	1	21105257	WRC 1020/6 Z5 HC-FEP
0.472	0.984	-	0.236	2.559	3 HC-FEP	1	21105307	WRC 1225/6 Z3 HC-FEP
					5 HC-FEP	1	21105357	WRC 1225/6 Z5 HC-FEP
0.157	0.512	-	0.236	2.165	3 PLUS	1	21104926	WRC 0413/6 Z3 PLUS
					4	1	21104946	WRC 0413/6 Z4
0.236	0.63	-	0.236	2.165	1	1	21105016	WRC 0616/6 Z1
					3	1	21105006	WRC 0616/6 Z3
					3 PLUS	1	21105026	WRC 0616/6 Z3 PLUS
					3 PLUS HC-FEP	1	21105024	WRC 0616/6 Z3 PLUS HC-FEP
					4	1	21105046	WRC 0616/6 Z4
					5	1	21105056	WRC 0616/6 Z5
0.315	0.787	-	0.236	2.362	1	1	21105116	WRC 0820/6 Z1
					3	1	21105106	WRC 0820/6 Z3
					3 PLUS	1	21105126	WRC 0820/6 Z3 PLUS
					4	1	21105146	WRC 0820/6 Z4
					5	1	21105156	WRC 0820/6 Z5
0.394	0.787	-	0.236	2.362	1	1	21105216	WRC 1020/6 Z1
					3	1	21105206	WRC 1020/6 Z3
					3 PLUS	1	21105226	WRC 1020/6 Z3 PLUS

Continúa en la página siguiente



Fresas de metal duro para aplicaciones universales

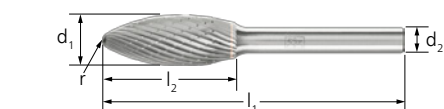
Para el arranque de virutas fino y basto



2

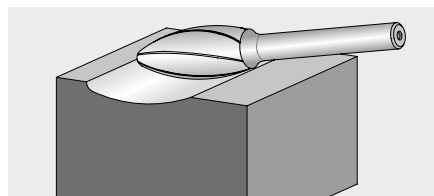


d ₁ [pulg.]	l ₂ [pulg.]	Núm. SCTI	d ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.394	0.787	-	0.236	2.362	3 PLUS HC-FEP	1	21105224	WRC 1020/6 Z3 PLUS HC-FEP
					4	1	21105246	WRC 1020/6 Z4
					5	1	21105256	WRC 1020/6 Z5
	0.984	-	0.236	2.559	3	1	21105506	WRC 1025/6 Z3
					3 PLUS	1	21105526	WRC 1025/6 Z3 PLUS
					4	1	21105546	WRC 1025/6 Z4
0.472	0.984	-	0.236	2.559	1	1	21105316	WRC 1225/6 Z1
					3	1	21105306	WRC 1225/6 Z3
					3 PLUS	1	21105326	WRC 1225/6 Z3 PLUS
					3 PLUS HC-FEP	1	21105324	WRC 1225/6 Z3 PLUS HC-FEP
					4	1	21105346	WRC 1225/6 Z4
					5	1	21105356	WRC 1225/6 Z5
0.63	0.984	-	0.236	2.559	1	1	21105416	WRC 1625/6 Z1
					3	1	21105406	WRC 1625/6 Z3
					3 PLUS	1	21105426	WRC 1625/6 Z3 PLUS
					4	1	21105446	WRC 1625/6 Z4
0.236	0.63	-	0.236	6.771	3 PLUS	1	21105027	WRC 0616/6 Z3 PLUS SL 150
0.315	0.787	-	0.236	6.417	3 PLUS	1	21105127	WRC 0820/6 Z3 PLUS SL 150
0.394	0.787	-	0.236	6.417	3 PLUS	1	*21105227	WRC 1020/6 Z3 PLUS SL 150
0.472	0.984	-	0.236	6.89	3 PLUS	1	21105327	WRC 1225/6 Z3 PLUS SL 150
1/4	5/8	SC-1	1/4	1-15/16	3 PLUS	1	*21724392	WRC 6,35x15,9x6,35 Z3P
3/8	3/4	SC-3	1/4	2-1/2	3	1	*21724421	WRC 9,5x19x6,35 Z3
					3 PLUS	1	*21724422	WRC 9,5x19x6,35 Z3P
1/2	1	SC-5	1/4	2-3/4	3	1	*21724461	WRC 12,7x25,4x6,35 Z3
					3 PLUS	1	*21724462	WRC 12,7x25,4x6,35 Z3P
5/8	1	SC-6	1/4	2-3/4	3 PLUS	1	*21724472	WRC 15,9x25,4x6,35 Z3P
3/8	3/4	SC-3L6	1/4	6-5/8	3 PLUS	1	*21725872	WRC 9,5x19x6,35-150 Z3P
1/2	1	SC-5L6	1/4	6-7/8	3 PLUS	1	*21725882	WRC 12,7x25,4x6,35-150 Z3P
0.394	0.787	-	0.315	2.362	3 PLUS	1	21105228	WRC 1020/8 Z3 PLUS
0.472	0.984	-	0.315	2.559	3 PLUS	1	21105328	WRC 1225/8 Z3 PLUS
					4	1	21105348	WRC 1225/8 Z4
0.63	0.984	-	0.315	2.559	3 PLUS	1	21105428	WRC 1625/8 Z3 PLUS



Forma llama B

Fresa forma llama según ISO 7755/8 con dentado según DIN 8033 para uso universal en todos los materiales. Gracias a la coordinación óptima de metal duro, geometría, dentado y recubrimiento disponible, se obtiene un buen rendimiento de rectificado.



Características:

- Larga vida útil y alta calidad de la superficie.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.
- También disponible con recubrimiento HICOAT de alta calidad para una capacidad de arranque considerablemente mayor.

d ₁ [pulg.]	l ₂ [pulg.]	Núm. SCTI	d ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	r [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.118	0.275	-	0.118	1.457	0.031	3 PLUS HC-FEP	1	21202534	B 0307/3 Z3 PLUS HC-FEP
						5 HC-FEP	1	21202554	B 0307/3 Z5 HC-FEP
0.236	0.512	-	0.118	1.693	0.039	3 PLUS HC-FEP	1	21203634	B 0613/3 Z3 PLUS HC-FEP
						5 HC-FEP	1	21203654	B 0613/3 Z5 HC-FEP
0.472	1.181	-	0.236	2.756	0.083	3 HC-FEP	1	21103307	B 1230/6 Z3 HC-FEP
0.118	0.275	-	0.118	1.457	0.031	3 PLUS	1	21202533	B 0307/3 Z3 PLUS
						5	1	21202553	B 0307/3 Z5

Continúa en la página siguiente

Fresas de metal duro para aplicaciones universales

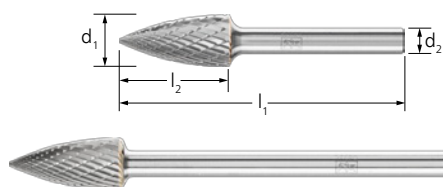
Para el arranque de virutas fino y basto



2

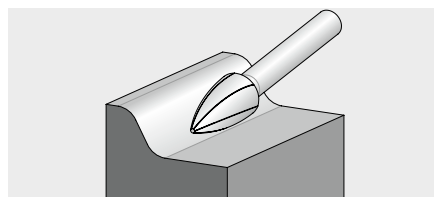


d ₁ [pulg.]	l ₂ [pulg.]	Núm. SCTI	d ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	r [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.236	0.512	-	0.118	1.693	0.039	3 PLUS	1	21203633	B 0613/3 Z3 PLUS
						5	1	21203653	B 0613/3 Z5
0.315	0.787	-	0.236	2.362	0.059	3	1	21103106	B 0820/6 Z3
						3 PLUS	1	21103126	B 0820/6 Z3 PLUS
0.394	0.984	-	0.236	2.559	0.067	3 PLUS	1	21103226	B 1025/6 Z3 PLUS
						3 PLUS HC-FEP	1	21103224	B 1025/6 Z3 PLUS HC-FEP
0.472	1.181	-	0.236	2.756	0.083	3	1	21103306	B 1230/6 Z3
						3 PLUS	1	21103326	B 1230/6 Z3 PLUS
						3 PLUS HC-FEP	1	21103324	B 1230/6 Z3 PLUS HC-FEP
0.63	1.378	-	0.236	2.953	0.102	3 PLUS	1	21103426	B 1635/6 Z3 PLUS
0.315	0.787	-	0.236	6.417	0.059	3 PLUS	1	21103127	B 0820/6 Z3 PLUS SL 150
0.394	0.984	-	0.236	6.89	0.067	3 PLUS	1	21103287	B 1025/6 Z3 PLUS SL 150
0.472	1.181	-	0.236	7.087	0.083	3 PLUS	1	21103327	B 1230/6 Z3 PLUS SL 150
1/4	5/8	SH-1	1/4	1-15/16	0.039	3 PLUS	1	*21724862	B 6,35x15,9x6,35 Z3P
5/16	3/4	SH-2	1/4	2-1/2	0.059	3 PLUS	1	*21724872	B 7,9x19x6,35 Z3P
1/2	1-1/4	SH-5	1/4	3	0.083	3 PLUS	1	*21724882	B 12,7x31,7x6,35 Z3P



Forma obús SPG

Fresa con forma obús según DIN 8032 con dentado según DIN 8033 con punta achatada para uso universal en todos los materiales. Gracias a la coordinación óptima de metal duro, geometría, dentado y recubrimiento disponible, se obtiene un buen rendimiento de rectificado.



Características:

- Larga vida útil y alta calidad de la superficie.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.
- También disponible con recubrimiento HICOAT de alta calidad para una capacidad de arranque considerablemente mayor.

d ₁ [pulg.]	l ₂ [pulg.]	Núm. SCTI	d ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.118	0.275	-	0.118	1.457	3 PLUS HC-FEP	1	21222585	SPG 0307/3 Z3 PLUS HC-FEP
					5 HC-FEP	1	21222554	SPG 0307/3 Z5 HC-FEP
	0.512	-	0.118	1.693	3 PLUS HC-FEP	1	21222685	SPG 0313/3 Z3 PLUS HC-FEP
					5 HC-FEP	1	21222654	SPG 0313/3 Z5 HC-FEP
0.236	0.512	-	0.118	1.693	3 PLUS HC-FEP	1	21222785	SPG 0613/3 Z3 PLUS HC-FEP
					5 HC-FEP	1	21222754	SPG 0613/3 Z5 HC-FEP
0.118	0.275	-	0.118	1.457	3 PLUS	1	21222583	SPG 0307/3 Z3 PLUS
					4	1	21222543	SPG 0307/3 Z4
					5	1	21222553	SPG 0307/3 Z5
	0.512	-	0.118	1.693	3 PLUS	1	21222683	SPG 0313/3 Z3 PLUS
					4	1	21222643	SPG 0313/3 Z4
					5	1	21222653	SPG 0313/3 Z5
0.236	0.512	-	0.118	1.693	3 PLUS	1	21222783	SPG 0613/3 Z3 PLUS
					4	1	21222743	SPG 0613/3 Z4
					5	1	21222753	SPG 0613/3 Z5
0.118	0.512	-	0.118	2.953	3 PLUS	1	21222687	SPG 0313/3 Z3 PLUS GL 75
					5	1	21222657	SPG 0313/3 Z5 GL 75
0.236	0.512	-	0.118	3.464	3 PLUS	1	21222787	SPG 0613/3 Z3 PLUS SL 75
					5	1	21222757	SPG 0613/3 Z5 SL 75
1/4	1/2	SG-51	1/8	1-11/16	3 PLUS	1	*21823382	SPG 6,35x12,7x3,17 Z3P
0.236	0.708	-	0.236	2.165	3 HC-FEP	1	21122507	SPG 0618/6 Z3 HC-FEP
					5 HC-FEP	1	21122557	SPG 0618/6 Z5 HC-FEP

Continúa en la página siguiente

Fresas de metal duro para aplicaciones universales

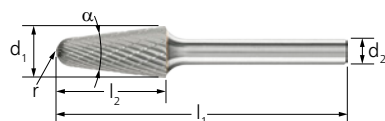
Para el arranque de virutas fino y basto



d ₁ [pulg.]	l ₂ [pulg.]	Núm. SCTI	d ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.394	0.787	-	0.236	2.362	3 HC-FEP	1	21122607	SPG 1020/6 Z3 HC-FEP
					5 HC-FEP	1	21122657	SPG 1020/6 Z5 HC-FEP
0.472	0.984	-	0.236	2.559	3 HC-FEP	1	21122707	SPG 1225/6 Z3 HC-FEP
					5 HC-FEP	1	21122757	SPG 1225/6 Z5 HC-FEP
0.236	0.708	-	0.236	2.165	1	1	21122516	SPG 0618/6 Z1
					3	1	21122506	SPG 0618/6 Z3
					3 PLUS	1	21122526	SPG 0618/6 Z3 PLUS
					3 PLUS HC-FEP	1	21122524	SPG 0618/6 Z3 PLUS HC-FEP
					4	1	21122546	SPG 0618/6 Z4
					5	1	21122556	SPG 0618/6 Z5
0.315	0.787	-	0.236	2.362	3 PLUS	1	21122589	SPG 0820/6 Z3 PLUS
					5	1	21122595	SPG 0820/6 Z5
0.394	0.787	-	0.236	2.362	1	1	21122616	SPG 1020/6 Z1
					3	1	21122606	SPG 1020/6 Z3
					3 PLUS	1	21122626	SPG 1020/6 Z3 PLUS
					3 PLUS HC-FEP	1	21122624	SPG 1020/6 Z3 PLUS HC-FEP
					4	1	21122646	SPG 1020/6 Z4
					5	1	21122656	SPG 1020/6 Z5
0.472	0.984	-	0.236	2.559	1	1	21122716	SPG 1225/6 Z1
					3	1	21122706	SPG 1225/6 Z3
					3 PLUS	1	21122726	SPG 1225/6 Z3 PLUS
					3 PLUS HC-FEP	1	21122724	SPG 1225/6 Z3 PLUS HC-FEP
					4	1	21122746	SPG 1225/6 Z4
					5	1	21122756	SPG 1225/6 Z5
	1.181	-	0.236	2.756	1	1	21123416	SPG 1230/6 Z1
					3	1	21123406	SPG 1230/6 Z3
					3 PLUS	1	21123426	SPG 1230/6 Z3 PLUS
					4	1	21123446	SPG 1230/6 Z4
					5	1	21123456	SPG 1230/6 Z5
0.63	1.181	-	0.236	2.756	1	1	21122816	SPG 1630/6 Z1
					3	1	21122806	SPG 1630/6 Z3
					3 PLUS	1	21122826	SPG 1630/6 Z3 PLUS
					4	1	21122846	SPG 1630/6 Z4
0.236	0.708	-	0.236	6.771	3 PLUS	1	21122527	SPG 0618/6 Z3 PLUS SL 150
0.315	0.787	-	0.236	6.417	3 PLUS	1	21122597	SPG 0820/6 Z3 PLUS SL 150
0.394	0.787	-	0.236	6.417	3 PLUS	1	21122627	SPG 1020/6 Z3 PLUS SL 150
0.472	0.984	-	0.236	6.89	3 PLUS	1	21122727	SPG 1225/6 Z3 PLUS SL 150
1/4	5/8	SG-1	1/4	1-15/16	3 PLUS	1	*21724782	SPG 6,35x15,9x6,35 Z3P
3/8	3/4	SG-3	1/4	2-1/2	3	1	*21724801	SPG 9,5x19x6,35 Z3
					3 PLUS	1	*21724802	SPG 9,5x19x6,35 Z3P
1/2	1	SG-5	1/4	2-3/4	3	1	*21724811	SPG 12,7x25,4x6,35 Z3
					3 PLUS	1	*21724812	SPG 12,7x25,4x6,35 Z3P
5/8	1	SG-6	1/4	2-3/4	3 PLUS	1	*21724832	SPG 15,9x25,4x6,35 Z3P
0.394	0.787	-	0.315	2.362	3 PLUS	1	21122628	SPG 1020/8 Z3 PLUS
0.472	0.984	-	0.315	2.559	3 PLUS	1	21122728	SPG 1225/8 Z3 PLUS
0.63	1.181	-	0.315	2.756	1	1	21122818	SPG 1630/8 Z1
					3 PLUS	1	21122828	SPG 1630/8 Z3 PLUS

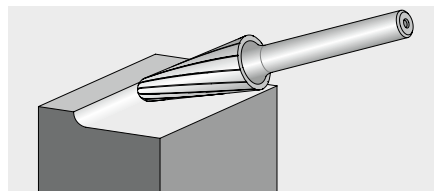
Fresas de metal duro para aplicaciones universales

Para el arranque de virutas fino y basto



Forma cónica redonda KEL

Fresa con forma cónica redonda con cabeza redonda según DIN 8032 y dentado según DIN 8033 para uso universal en todos los materiales. Gracias a la coordinación óptima de metal duro, geometría, dentado y recubrimiento disponible, se obtiene un estupendo rendimiento de rectificado.



Características:

- Larga vida útil y alta calidad de la superficie.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.
- También disponible con recubrimiento HICOAT de alta calidad para una capacidad de arranque considerablemente mayor.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	Núm. SCTI	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	α [°]	r [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
1/8	1/2	SL-42	1/8	1-1/2	14	0.035	3 PLUS	1	*21823452	KEL 3,17x12,7x3,17 Z3P
0.394	0.787	-	0.236	2.362	14	0.114	3 HC-FEP	1	21125007	KEL 1020/6 Z3 HC-FEP
0.472	1.181	-	0.236	2.756	14	0.102	3 HC-FEP	1	21125207	KEL 1230/6 Z3 HC-FEP
							5 HC-FEP	1	21125257	KEL 1230/6 Z5 HC-FEP
0.315	0.787	-	0.236	2.362	16	0.049	3 PLUS	1	21124996	KEL 0820/6 Z3 PLUS
							4	1	21124994	KEL 0820/6 Z4
0.394	0.787	-	0.236	2.362	14	0.114	3	1	*21125006	KEL 1020/6 Z3
							3 PLUS	1	21125026	KEL 1020/6 Z3 PLUS
							3 PLUS HC-FEP	1	21125024	KEL 1020/6 Z3 PLUS HC-FEP
							4	1	21125046	KEL 1020/6 Z4
0.472	0.984	-	0.236	2.559	14	0.13	3	1	21125106	KEL 1225/6 Z3
							3 PLUS	1	21125126	KEL 1225/6 Z3 PLUS
							3 PLUS HC-FEP	1	21125124	KEL 1225/6 Z3 PLUS HC-FEP
							4	1	21125146	KEL 1225/6 Z4
	1.181	-	0.236	2.756	14	0.102	1	1	21125216	KEL 1230/6 Z1
							3	1	21125206	KEL 1230/6 Z3
							3 PLUS	1	21125226	KEL 1230/6 Z3 PLUS
							3 PLUS HC-FEP	1	21125224	KEL 1230/6 Z3 PLUS HC-FEP
							4	1	21125246	KEL 1230/6 Z4
							5	1	21125256	KEL 1230/6 Z5
0.63	1.181	-	0.236	2.756	14	0.189	3 PLUS	1	*21125326	KEL 1630/6 Z3 PLUS
							4	1	21125346	KEL 1630/6 Z4
1/4	5/8	SL-1	1/4	1-15/16	14	0.055	3 PLUS	1	*21725132	KEL 6,35x15,9x6,35 Z3P
3/8	1-1/16	SL-3	1/4	3	14	0.114	3 PLUS	1	*21725152	KEL 9,9x30,3x6,35 Z3P
1/2	1-1/8	SL-4	1/4	3-1/16	14	0.130	3 PLUS	1	*21725162	KEL 12,7x28,6x6,35 Z3P
5/8	1-5/16	SL-6	1/4	3-1/4	14	0.189	3 PLUS	1	*21725182	KEL 15,9x33,3x6,35 Z3P
0.472	0.984	-	0.315	2.559	14	0.13	3 PLUS	1	21125128	KEL 1225/8 Z3 PLUS
	1.181	-	0.315	2.756	14	0.102	3 PLUS	1	21125228	KEL 1230/8 Z3 PLUS



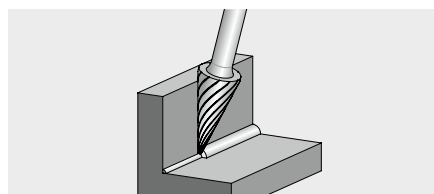
Fresas de metal duro para aplicaciones universales

Para el arranque de virutas fino y basto



Forma cónica en punta SKM

Fresa con forma cónica en punta según DIN 8032 con dentado según DIN 8033 con punta achatada para uso universal en todos los materiales. Gracias a la coordinación óptima de metal duro, geometría, dentado y recubrimiento disponible, se obtiene un buen rendimiento de rectificado.



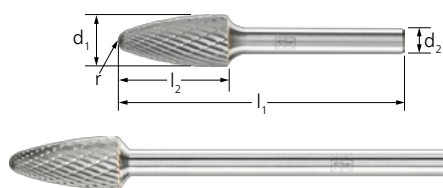
Características:

- Larga vida útil y alta calidad de la superficie.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.
- También disponible con recubrimiento HICOAT de alta calidad para una capacidad de arranque considerablemente mayor.

d ₁ [pulg.]	l ₂ [pulg.]	Núm. SCTI	d ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	α [°]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.118	0.275	-	0.118	1.457	14	3 PLUS HC-FEP	1	21214084	SKM 0307/3 Z3 PLUS HC-FEP
						5 HC-FEP	1	21214054	SKM 0307/3 Z5 HC-FEP
	0.433	-	0.118	1.614	14	3 PLUS HC-FEP	1	21214184	SKM 0311/3 Z3 PLUS HC-FEP
						5 HC-FEP	1	21214154	SKM 0311/3 Z5 HC-FEP
0.236	0.512	-	0.118	1.693	25	3 PLUS HC-FEP	1	21215084	SKM 0613/3 Z3 PLUS HC-FEP
						5 HC-FEP	1	21215054	SKM 0613/3 Z5 HC-FEP
0.118	0.275	-	0.118	1.457	21	3 PLUS	1	21214083	SKM 0307/3 Z3 PLUS
						5	1	21214053	SKM 0307/3 Z5
	0.433	-	0.118	1.614	14	3 PLUS	1	21214183	SKM 0311/3 Z3 PLUS
						4	1	21214143	SKM 0311/3 Z4
0.236	0.512	-	0.118	1.693	25	5	1	*21214153	SKM 0311/3 Z5
						3 PLUS	1	21215083	SKM 0613/3 Z3 PLUS
						5	1	21215053	SKM 0613/3 Z5
						3 PLUS	1	*21823482	SKM 3,17x12,7x3,17 Z3P
0.236	0.708	-	0.236	2.165	18	3 HC-FEP	1	21115007	SKM 0618/6 Z3 HC-FEP
						5 HC-FEP	1	21115057	SKM 0618/6 Z5 HC-FEP
0.394	0.787	-	0.236	2.362	28	3 HC-FEP	1	21115107	SKM 1020/6 Z3 HC-FEP
						5 HC-FEP	1	21115157	SKM 1020/6 Z5 HC-FEP
0.472	0.984	-	0.236	2.559	26	3 HC-FEP	1	21115207	SKM 1225/6 Z3 HC-FEP
						5 HC-FEP	1	21115257	SKM 1225/6 Z5 HC-FEP
0.236	0.708	-	0.236	2.165	18	1	1	21115016	SKM 0618/6 Z1
						3	1	21115006	SKM 0618/6 Z3
						3 PLUS	1	21115026	SKM 0618/6 Z3 PLUS
						3 PLUS HC-FEP	1	21115024	SKM 0618/6 Z3 PLUS HC-FEP
						4	1	21115046	SKM 0618/6 Z4
						5	1	21115056	SKM 0618/6 Z5
0.394	0.787	-	0.236	2.362	28	3	1	21115106	SKM 1020/6 Z3
						3 PLUS	1	21115126	SKM 1020/6 Z3 PLUS
						3 PLUS HC-FEP	1	21115124	SKM 1020/6 Z3 PLUS HC-FEP
						4	1	21115146	SKM 1020/6 Z4
						5	1	21115156	SKM 1020/6 Z5
						3	1	21115216	SKM 1225/6 Z1
0.472	0.984	-	0.236	2.559	26	3	1	21115206	SKM 1225/6 Z3
						3 PLUS	1	21115226	SKM 1225/6 Z3 PLUS
						3 PLUS HC-FEP	1	21115224	SKM 1225/6 Z3 PLUS HC-FEP
						4	1	21115246	SKM 1225/6 Z4
						5	1	21115256	SKM 1225/6 Z5
						3 PLUS	1	*21725202	SKM 6,35x12,7x6,35 Z3P
1/4	1/2	SM-1	1/4	1-15/16	22	3 PLUS	1	*21725222	SKM 6,35x25,4x6,35 Z3P
	1	SM-3	1/4	1-15/16	10	3 PLUS	1	*21725232	SKM 9,5x19x6,35 Z3P
3/8	3/4	SM-4	1/4	2-1/2	28	3 PLUS	1	*21725242	SKM 12,7x25,4x6,35 Z3P
1/2	1	SM-5	1/4	2-3/4	28	3 PLUS	1	21115228	SKM 1225/8 Z3 PLUS
0.472	0.984	-	0.315	2.559	26	3 PLUS	1		

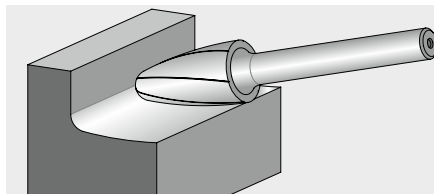
Fresas de metal duro para aplicaciones universales

Para el arranque de virutas fino y basto



Forma árbol RBF

Fresa con forma árbol según DIN 8032 con dentado según DIN 8033 para uso universal en todos los materiales. Gracias a la coordinación óptima de metal duro, geometría, dentado y recubrimiento disponible, se obtiene un estupendo rendimiento de rectificado.



Características:

- Larga vida útil y alta calidad de la superficie.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.
- También disponible con recubrimiento HICOAT de alta calidad para una capacidad de arranque considerablemente mayor.

d ₁ [pulg.]	l ₂ [pulg.]	Núm. SCTI	d ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	r [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.118	0.275	-	0.118	1.457	0.029	3 PLUS HC-FEP	1	21217584	RBF 0307/3 Z3 PLUS HC-FEP
						5 HC-FEP	1	21217554	RBF 0307/3 Z5 HC-FEP
	0.512	-	0.118	1.693	0.029	3 PLUS HC-FEP	1	21218134	RBF 0313/3 Z3 PLUS HC-FEP
						5 HC-FEP	1	21218154	RBF 0313/3 Z5 HC-FEP
0.236	0.512	-	0.118	1.693	0.059	3 PLUS HC-FEP	1	21230085	RBF 0613/3 Z3 PLUS HC-FEP
						5 HC-FEP	1	21230054	RBF 0613/3 Z5 HC-FEP
0.118	0.275	-	0.118	1.457	0.029	3 PLUS	1	21217583	RBF 0307/3 Z3 PLUS
						5	1	21217553	RBF 0307/3 Z5
	0.512	-	0.118	1.693	0.029	3 PLUS	1	21218133	RBF 0313/3 Z3 PLUS
						5	1	*21218155	RBF 0313/3 Z5
0.236	0.512	-	0.118	1.693	0.059	3 PLUS	1	21230083	RBF 0613/3 Z3 PLUS
						4	1	21230043	RBF 0613/3 Z4
						5	1	21230053	RBF 0613/3 Z5
0.118	0.275	-	0.118	2.953	0.029	3 PLUS	1	21217587	RBF 0307/3 Z3 PLUS GL 75
						5	1	21217557	RBF 0307/3 Z5 GL 75
0.236	0.512	-	0.118	3.464	0.059	3 PLUS	1	21230087	RBF 0613/3 Z3 PLUS SL 75
						5	1	21230057	RBF 0613/3 Z5 SL 75
1/4	1/2	SF-51	1/8	1-11/16	0.059	3 PLUS	1	*21823322	RBF 6,35x12,7x3,17 Z3P
0.236	0.708	-	0.236	2.165	0.059	3 HC-FEP	1	21117307	RBF 0618/6 Z3 HC-FEP
						5 HC-FEP	1	21117357	RBF 0618/6 Z5 HC-FEP
0.394	0.787	-	0.236	2.362	0.098	3 HC-FEP	1	21117707	RBF 1020/6 Z3 HC-FEP
						5 HC-FEP	1	21117757	RBF 1020/6 Z5 HC-FEP
0.472	0.984	-	0.236	2.559	0.098	3 HC-FEP	1	21117807	RBF 1225/6 Z3 HC-FEP
						5 HC-FEP	1	21117857	RBF 1225/6 Z5 HC-FEP
0.236	0.708	-	0.236	2.165	0.059	3	1	21117306	RBF 0618/6 Z3
						3 PLUS	1	21117326	RBF 0618/6 Z3 PLUS
						3 PLUS HC-FEP	1	21117324	RBF 0618/6 Z3 PLUS HC-FEP
						4	1	21117346	RBF 0618/6 Z4
						5	1	21117356	RBF 0618/6 Z5
0.315	0.787	-	0.236	2.362	0.047	3	1	21117606	RBF 0820/6 Z3
						3 PLUS	1	21117626	RBF 0820/6 Z3 PLUS
						4	1	21117646	RBF 0820/6 Z4
0.394	0.787	-	0.236	2.362	0.098	3	1	21117706	RBF 1020/6 Z3
						3 PLUS	1	21117726	RBF 1020/6 Z3 PLUS
						3 PLUS HC-FEP	1	21117724	RBF 1020/6 Z3 PLUS HC-FEP
						4	1	21117746	RBF 1020/6 Z4
						5	1	21117756	RBF 1020/6 Z5
0.472	0.984	-	0.236	2.559	0.098	1	1	21117816	RBF 1225/6 Z1
						3	1	21117806	RBF 1225/6 Z3
						3 PLUS	1	*21117826	RBF 1225/6 Z3 PLUS
						3 PLUS HC-FEP	1	21117824	RBF 1225/6 Z3 PLUS HC-FEP
						4	1	21117846	RBF 1225/6 Z4

Continúa en la página siguiente

Fresas de metal duro para aplicaciones universales

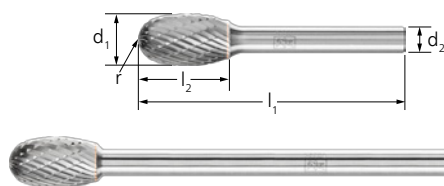
Para el arranque de virutas fino y basto



2

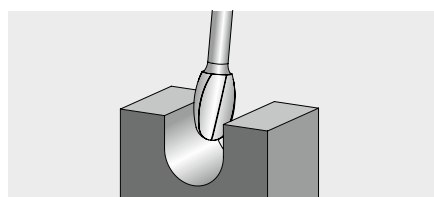


d ₁ [pulg.]	l ₂ [pulg.]	Núm. SCTI	d ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	r [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.472	0.984	-	0.236	2.559	0.098	5	1	21117856	RBF 1225/6 Z5
0.63	1.181	-	0.236	2.756	0.142	3	1	21117906	RBF 1630/6 Z3
						3 PLUS	1	21117926	RBF 1630/6 Z3 PLUS
0.63	1.181	-	0.236	2.756	0.142	4	1	21117946	RBF 1630/6 Z4
0.236	0.708	-	0.236	6.771	0.059	3 PLUS	1	21117327	RBF 0618/6 Z3 PLUS SL 150
0.315	0.787	-	0.236	6.417	0.047	3 PLUS	1	21117627	RBF 0820/6 Z3 PLUS SL 150
0.394	0.787	-	0.236	6.417	0.098	3 PLUS	1	21117727	RBF 1020/6 Z3 PLUS SL 150
0.472	0.984	-	0.236	6.89	0.098	3 PLUS	1	*21117827	RBF 1225/6 Z3 PLUS SL 150
1/4	5/8	SF-1	1/4	1-15/16	0.059	3 PLUS	1	*21724692	RBF 6,35x15,9x6,35 Z3P
3/8	3/4	SF-3	1/4	2-1/2	0.098	3	1	*21724701	RBF 9,5x19x6,35 Z3
						3 PLUS	1	*21724702	RBF 9,5x19x6,35 Z3P
7/16	1	SF-4	1/4	2-3/4	0.012	3 PLUS	1	*21724712	RBF 11,1x25,4x6,35 Z3P
1/2	1	SF-5	1/4	2-3/4	0.018	3	1	*21724721	RBF 12,7x25,4x6,35 Z3
						3 PLUS	1	*21724722	RBF 12,7x25,4x6,35 Z3P
3/8	3/4	SF-3L6	1/4	6-3/4	0.098	3 PLUS	1	*21726052	RBF 9,5x19x6,35-150 Z3P
1/2	1	SF-5L6	1/4	6-7/8	0.126	3 PLUS	1	*21726062	RBF 12,7x25,4x6,35-150 Z3P
0.472	0.984	-	0.315	2.559	0.098	3 PLUS	1	21117828	RBF 1225/8 Z3 PLUS
0.63	1.181	-	0.315	2.756	0.142	3 PLUS	1	21117928	RBF 1630/8 Z3 PLUS



Forma gota TRE

Fresa con forma gota según DIN 8032 con dentado según DIN 8033 para uso universal en todos los materiales. Gracias a la coordinación óptima de metal duro, geometría, dentado y recubrimiento disponible, se obtiene un buen rendimiento de rectificado.



Características:

- Larga vida útil y alta calidad de la superficie.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.
- También disponible con recubrimiento HICOAT de alta calidad para una capacidad de arranque considerablemente mayor.

d ₁ [pulg.]	l ₂ [pulg.]	Núm. SCTI	d ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	r [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.118	0.275	-	0.118	1.457	0.047	3 PLUS HC-FEP	1	21210084	TRE 0307/3 Z3 PLUS HC-FEP
						5 HC-FEP	1	21210054	TRE 0307/3 Z5 HC-FEP
0.236	0.394	-	0.118	1.575	0.11	3 PLUS HC-FEP	1	21235084	TRE 0610/3 Z3 PLUS HC-FEP
						5 HC-FEP	1	21235054	TRE 0610/3 Z5 HC-FEP
0.472	0.787	-	0.236	2.362	0.197	3 HC-FEP	1	21135107	TRE 1220/6 Z3 HC-FEP
0.118	0.275	-	0.118	1.457	0.047	3 PLUS	1	21210083	TRE 0307/3 Z3 PLUS
						5	1	21210053	TRE 0307/3 Z5
0.236	0.394	-	0.118	1.575	0.11	3 PLUS	1	21235083	TRE 0610/3 Z3 PLUS
						5	1	21235053	TRE 0610/3 Z5
0.118	0.275	-	0.118	2.953	0.047	3 PLUS	1	21210087	TRE 0307/3 Z3 PLUS GL 75
						5	1	21210057	TRE 0307/3 Z5 GL 75
0.236	0.394	-	0.118	3.346	0.11	3 PLUS	1	21235087	TRE 0610/3 Z3 PLUS SL 75
						5	1	21235057	TRE 0610/3 Z5 SL 75
1/4	3/8	SE-51	1/8	1-9/16	0.110	3 PLUS	1	*21823282	TRE 6,35x9,5x3,17 Z3P
0.472	0.787	-	0.236	2.362	0.197	5 HC-FEP	1	21135157	TRE 1220/6 Z5 HC-FEP
0.236	0.394	-	0.236	1.968	0.11	3 PLUS	1	21134826	TRE 0610/6 Z3 PLUS
						3 PLUS HC-FEP	1	21134824	TRE 0610/6 Z3 PLUS HC-FEP
						5	1	21134856	TRE 0610/6 Z5
0.315	0.512	-	0.236	2.086	0.145	3 PLUS	1	21135026	TRE 0813/6 Z3 PLUS
0.315	0.512	-	0.236	2.086	0.145	4	1	21135046	TRE 0813/6 Z4
0.315	0.512	-	0.236	2.086	0.145	5	1	21135056	TRE 0813/6 Z5

Continúa en la página siguiente

Fresas de metal duro para aplicaciones universales

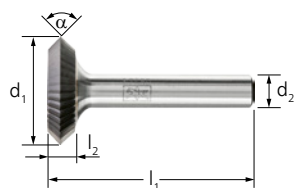
Para el arranque de virutas fino y basto



2

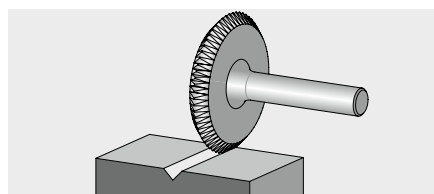


d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	Núm. SCTI	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	r [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.394	0.63	-	0.236	2.204	0.157	3 PLUS	1	21134926	TRE 1016/6 Z3 PLUS
						3 PLUS HC-FEP	1	21134924	TRE 1016/6 Z3 PLUS HC-FEP
						4	1	21134946	TRE 1016/6 Z4
0.472	0.787	-	0.236	2.362	0.197	1	1	21135116	TRE 1220/6 Z1
						3	1	21135106	TRE 1220/6 Z3
						3 PLUS	1	21135126	TRE 1220/6 Z3 PLUS
						3 PLUS HC-FEP	1	21135124	TRE 1220/6 Z3 PLUS HC-FEP
						4	1	21135146	TRE 1220/6 Z4
						5	1	21135156	TRE 1220/6 Z5
0.63	0.984	-	0.236	2.559	0.256	1	1	21135216	TRE 1625/6 Z1
						3 PLUS	1	21135226	TRE 1625/6 Z3 PLUS
						4	1	21135246	TRE 1625/6 Z4
0.236	0.394	-	0.236	6.299	0.11	3 PLUS	1	21134827	TRE 0610/6 Z3 PLUS SL 150
0.315	0.512	-	0.236	6.535	0.145	3 PLUS	1	21135027	TRE 0813/6 Z3 PLUS SL 150
0.394	0.63	-	0.236	6.693	0.157	3 PLUS	1	*21134927	TRE 1016/6 Z3 PLUS SL 150
0.472	0.787	-	0.236	6.417	0.197	3 PLUS	1	21135127	TRE 1220/6 Z3 PLUS SL 150
1/4	3/8	SE-1	1/4	1-15/16	0.110	3 PLUS	1	*21724632	TRE 6,35x9,5x6,35 Z3P
3/8	5/8	SE-3	1/4	2-3/8	0.157	3 PLUS	1	*21724642	TRE 9,5x15,9x6,35 Z3P
1/2	7/8	SE-5	1/4	2-5/8	0.197	3 PLUS	1	*21724652	TRE 12,7x22,2x6,35 Z3P
0.472	0.787	-	0.315	2.362	0.197	3 PLUS	1	21135128	TRE 1220/8 Z3 PLUS
0.63	0.984	-	0.315	2.559	0.256	3 PLUS	1	21135228	TRE 1625/8 Z3 PLUS



Forma de disco N

Fresa en forma de disco, dentado simétrico en ángulo de 90° en el perímetro, acabado en punta. La forma de disco es especialmente apropiada para la ejecución y el mecanizado de ranuras en forma de prisma. Gracias a la coordinación óptima de metal duro, geometría, dentado y recubrimiento disponible, se obtiene un buen rendimiento de rectificado.



Características:

- Larga vida útil y alta calidad de la superficie.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	α [°]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.984	0.118	0.315	1.693	90	3	1	21134038	N 2503/8 Z3
	0.236	0.315	1.811	90	3	1	21134338	N 2506/8 Z3

Fresas de metal duro para aplicaciones universales

Para el arranque de virutas fino y basto



2



Juego 1500 dentados 3 PLUS y 5

El juego 1500 dentados 3 PLUS (ø de mango 6 mm) y 5 (ø de mango 3 mm) contiene 22 fresas de metal duro en las formas y dimensiones más comunes para aplicaciones universales.

Contenido:

El juego contiene una unidad de cada:
ZYAS 0616/6 Z3 PLUS, ZYAS 1013/6 Z3 PLUS,
ZYAS 1225/6 Z3 PLUS, KUD 0605/6 Z3 PLUS,
KUD 0807/6 Z3 PLUS, KUD 1210/6 Z3 PLUS,
KUD 1614/6 Z3 PLUS, WRC 0616/6 Z3 PLUS,
WRC 1225/6 Z3 PLUS, SPG 0618/6 Z3 PLUS,
SPG 1020/6 Z3 PLUS, SPG 1225/6 Z3 PLUS,
SKM 0618/6 Z3 PLUS y SKM 1020/6 Z3 PLUS,
así como una unidad de: ZYAS 0210/3 Z5,
ZYAS 0313/3 Z5, WRC 0210/3 Z5,

WRC 0313/3 Z5, SPG 0307/3 Z5,
RBF 0307/3 Z5, TRE 0307/3 Z5 y
WKN 0307/3 Z5.

Características:

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.

Dentado		Núm. de artículo	Denominación
3 PLUS, 5	1	21901500	SET 1500 Z3P/Z5 22TLG



Juego 1501 dentado 5

El juego 1501 dentado 5 contiene 15 fresas pequeñas de metal duro de las formas y medidas más comunes para aplicaciones universales.

Contenido:

El juego contiene una unidad de cada:
ZYAS 0210/3 Z5, ZYAS 0313/3 Z5,
ZYAS 0607/3 Z5, ZYAS 0613/3 Z5,
B 0307/3 Z5, KUD 0403/3 Z5,
WRC 0210/3 Z5, WRC 0313/3 Z5,
SPG 0307/3 Z5, SKM 0613/3 Z5,
RBF 0307/3 Z5, RBF 0613/3 Z5,
TRE 0307/3 Z5, TRE 0610/3 Z5 y
WKN 0307/3 Z5 con mango ø de 3 mm,
dentado 5.

Características:

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.

Dentado		Núm. de artículo	Denominación
5	1	21901501	SET 1501 Z5 15TLG



Juego 1503 dentado 3 PLUS

El juego 1503 dentado 3 PLUS contiene 15 fresas pequeñas de metal duro de las formas y medidas más comunes para aplicaciones universales.

Contenido:

El juego contiene una unidad de cada:
ZYAS 0313/3 Z3 PLUS, ZYAS 0613/3 Z3 PLUS,
KUD 0302/3 Z3 PLUS, KUD 0403/3 Z3 PLUS,
KUD 0605/3 Z3 PLUS, WRC 0313/3 Z3 PLUS,
WRC 0613/3 Z3 PLUS, SPG 0313/3 Z3 PLUS,
SPG 0613/3 Z3 PLUS, SKM 0311/3 Z3 PLUS,
SKM 0613/3 Z3 PLUS, RBF 0307/3 Z3 PLUS,
RBF 0613/3 Z3 PLUS, TRE 0307/3 Z3 PLUS y
TRE 0610/3 Z3 PLUS con mango ø de 3 mm,
dentado 3 PLUS.

Características:

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.

Dentado		Núm. de artículo	Denominación
3 PLUS	1	21901505	SET 1503 Z3P 15TLG

Fresas de metal duro para aplicaciones universales

Para el arranque de virutas fino y basto



Juego 1504 dentado 3 PLUS

El juego 1504 dentado 3 PLUS contiene tres fresas pequeñas de metal duro de las formas y medidas más comunes para aplicaciones en el taller.

Contenido:

El juego contiene una unidad de cada:
ZYAS 0313/3 Z3 PLUS, WRC 0313/3 Z3 PLUS
y RBF 0313/3 Z3 PLUS con mango ø de 3 mm,
dentado 3 PLUS.

Características:

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.

Dentado		Núm. de artículo	Denominación
3 PLUS	1	21901504	SET 1504 Z3P 3TLG



Juego 1505 dentado 3 PLUS

El juego 1505 dentado 3 PLUS contiene tres fresas de metal duro de las formas y medidas más comunes para aplicaciones en el taller.

Contenido:

El juego contiene una unidad de cada:
ZYAS 0616/6 Z3 PLUS, WRC 0616/6 Z3 PLUS
y RBF 0618/6 Z3 PLUS con mango ø de 6 mm,
dentado 3 PLUS.

Características:

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.

Dentado		Núm. de artículo	Denominación
3 PLUS	1	21901508	SET 1505 Z3P 3TLG



Juego 1507 dentado 3 PLUS

El juego 1507 dentado 3 PLUS contiene tres fresas de metal duro de las formas y medidas más comunes para aplicaciones en el taller.

Contenido:

El juego contiene una unidad de cada:
ZYAS 1225/6 Z3 PLUS, WRC 1225/6 Z3 PLUS
y RBF 1225/6 Z3 PLUS con mango ø de 6 mm,
dentado 3 PLUS.

Características:

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.

Dentado		Núm. de artículo	Denominación
3 PLUS	1	21901507	SET 1507 Z3P 3TLG

Fresas de metal duro para aplicaciones universales

Para el arranque de virutas fino y basto



2



Juego 1506 dentado 3 PLUS

El juego 1506 dentado 3 PLUS contiene cinco fresas de metal duro de las formas y medidas más comunes para aplicaciones en el taller.

Contenido:

El juego contiene una unidad de cada: ZYA 0616/6 Z3 PLUS, KUD 0605/6 Z3 PLUS, WRC 0616/6 Z3 PLUS, SPG 0618/6 Z3 PLUS y RBF 0618/6 Z3 PLUS con mango $\varnothing$ de 6 mm, dentado 3 PLUS.

Características:

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.

- Gracias a la fijación de la fresa al mango, es muy fácil seleccionar y extraer las herramientas de la caja.
- Cinco agujeros quedan vacíos para colocar otras fresas de metal duro.

Dentado		Núm. de artículo	Denominación
3 PLUS	1	21901506	SET 1506 Z3P 5TLG



Juego 1512 dentado 3 PLUS

El juego 1512 dentado 3 PLUS contiene cinco fresas de metal duro de las formas y medidas más comunes para aplicaciones en el taller.

Contenido:

El juego contiene una unidad de cada: ZYA 1225/6 Z3 PLUS, KUD 1210/6 Z3 PLUS, WRC 1225/6 Z3 PLUS, SPG 1225/6 Z3 PLUS y RBF 1225/6 Z3 PLUS con mango $\varnothing$ de 6 mm, dentado 3 PLUS.

Características:

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.

- Gracias a la fijación de la fresa al mango, es muy fácil seleccionar y extraer las herramientas de la caja.
- Cinco agujeros quedan vacíos para colocar otras fresas de metal duro.

Dentado		Núm. de artículo	Denominación
3 PLUS	1	21901512	SET 1512 Z3P 5TLG



Juego 26548 dentado 3 PLUS

El juego contiene tres fresas de metal duro de las formas y medidas más comunes para aplicaciones en el taller.

Contenido:

El juego contiene las siguientes unidades, una de cada, ZYA 12,7x25,4x6,35 Z3P, WRC 12,7x25,4x6,35 Z3P, RBF 12,7x25,4x6,35 Z3P con mango con $\varnothing$ de 6,35 mm, dentado 3 PLUS.

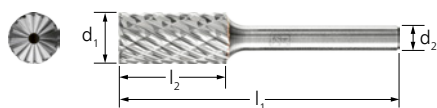
Características:

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.

Dentado		Núm. de artículo	Denominación
3 PLUS	1	*21726548	SET 26548 Z3P 3 piezas

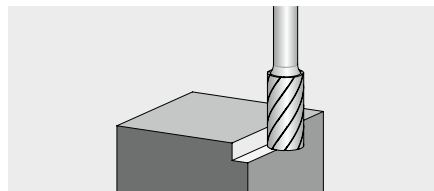
Fresas de metal duro para aplicaciones de alto rendimiento

Dentado ALLROUND para usos versátiles



Forma cilíndrica ZYAS con dentado frontal

Fresa cilíndrica según DIN 8032 con dentado en el perímetro y la parte frontal para un uso versátil, rentable y con ahorro de tiempo en acero y acero fundido, acero inoxidable (INOX), metales no férricos y fundición. También disponible con recubrimiento HICOAT resistente al desgaste.



Características:

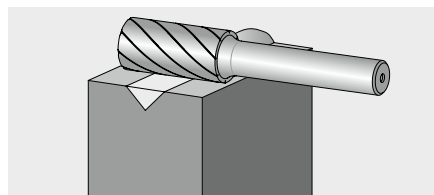
- Rendimiento de rectificado un 30 % superior en el uso en acero que las fresas con dentado cruzado convencionales.
- Trabajo cómodo reduciendo las vibraciones y con menos ruido.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.118	0.512	0.118	1.693	ALLROUND HC-FEP	1	21001087	ZYAS 0313/3 ALLROUND HC-FEP
0.236	0.512	0.118	1.693	ALLROUND HC-FEP	1	21001088	ZYAS 0613/3 ALLROUND HC-FEP
0.118	0.512	0.118	1.693	ALLROUND	1	21001061	ZYAS 0313/3 ALLROUND
0.236	0.512	0.118	1.693	ALLROUND	1	21001062	ZYAS 0613/3 ALLROUND
	0.63	0.236	2.165	ALLROUND HC-FEP	1	21001081	ZYAS 0616/6 ALLROUND HC-FEP
				ALLROUND	1	21001000	ZYAS 0616/6 ALLROUND
0.315	0.787	0.236	2.362	ALLROUND	1	21001001	ZYAS 0820/6 ALLROUND
0.394	0.787	0.236	2.362	ALLROUND	1	21001002	ZYAS 1020/6 ALLROUND
				ALLROUND HC-FEP	1	21001043	ZYAS 1020/6 ALLROUND HC-FEP
0.472	0.984	0.236	2.559	ALLROUND	1	21001003	ZYAS 1225/6 ALLROUND
				ALLROUND HC-FEP	1	21001044	ZYAS 1225/6 ALLROUND HC-FEP
0.63	0.984	0.236	2.559	ALLROUND	1	21001004	ZYAS 1625/6 ALLROUND



Forma cilíndrica ZYA sin dentado frontal

Fresas cilíndricas según DIN 8032 con dentado según DIN 8033 para un uso versátil, rentable y con ahorro de tiempo en acero y acero fundido, acero inoxidable (INOX), metales no férricos y hierro fundido. También disponible con recubrimiento HICOAT resistente al desgaste.



Características:

- Rendimiento de rectificado un 30 % superior en el uso en acero que las fresas con dentado cruzado convencionales.
- Trabajo cómodo reduciendo las vibraciones y con menos ruido.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	Núm. SCTI	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
1/4	5/8	SA-1	1/4	1-15/16	ALLROUND	1	*21728026	ZYA 6,35x15,9x6,35 ALLROUND
3/8	3/4	SA-3	1/4	2-1/2	ALLROUND	1	*21728018	ZYA 9,5x19x6,35 ALLROUND
1/2	1	SA-5	1/4	2-3/4	ALLROUND	1	*21728005	ZYA 12,7x25,4x6,35 ALLROUND

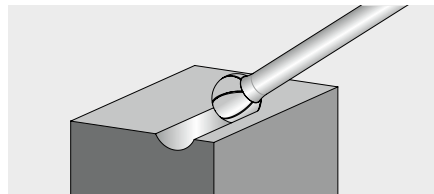
Fresas de metal duro para aplicaciones de alto rendimiento

Dentado ALLROUND para usos versátiles



Forma esférica KUD

Fresa con forma esférica según DIN 8032 para un uso versátil, rentable y con ahorro de tiempo en acero y acero fundido, acero inoxidable (INOX), metales no férricos y fundición. También disponible con recubrimiento HICOAT resistente al desgaste.



Características:

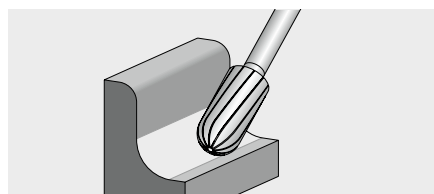
- Rendimiento de rectificado un 30 % superior en el uso en acero que las fresas con dentado cruzado convencionales.
- Trabajo cómodo reduciendo las vibraciones y con menos ruido.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	Núm. SCTI	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.118	0.078	-	0.118	1.299	ALLROUND HC-FEP	1	21001089	KUD 0302/3 ALLROUND HC-FEP
0.157	0.118	-	0.118	1.771	ALLROUND HC-FEP	1	21001090	KUD 0403/3 ALLROUND HC-FEP
0.236	0.197	-	0.118	1.378	ALLROUND HC-FEP	1	21001091	KUD 0605/3 ALLROUND HC-FEP
0.118	0.078	-	0.118	1.299	ALLROUND	1	21001063	KUD 0302/3 ALLROUND
0.157	0.118	-	0.118	1.338	ALLROUND	1	21001064	KUD 0403/3 ALLROUND
0.236	0.197	-	0.118	1.378	ALLROUND	1	21001065	KUD 0605/3 ALLROUND
			0.236	1.771	ALLROUND HC-FEP	1	21001084	KUD 0605/6 ALLROUND HC-FEP
					ALLROUND	1	21001005	KUD 0605/6 ALLROUND
0.315	0.275	-	0.236	1.85	ALLROUND	1	21001006	KUD 0807/6 ALLROUND
0.394	0.354	-	0.236	1.929	ALLROUND	1	21001007	KUD 1009/6 ALLROUND
					ALLROUND HC-FEP	1	21001045	KUD 1009/6 ALLROUND HC-FEP
0.472	0.394	-	0.236	2.008	ALLROUND	1	21001008	KUD 1210/6 ALLROUND
					ALLROUND HC-FEP	1	21001046	KUD 1210/6 ALLROUND HC-FEP
0.63	0.551	-	0.236	2.126	ALLROUND	1	21001009	KUD 1614/6 ALLROUND
1/4	3/16	SD-1	1/4	1-15/16	ALLROUND	1	*21728034	KUD 6,35x4,8x6,35 ALLROUND
3/8	5/16	SD-3	1/4	2-1/16	ALLROUND	1	*21728021	KUD 9,5x7,9x6,35 ALLROUND
1/2	7/16	SD-5	1/4	2-3/16	ALLROUND	1	*21728028	KUD 12,7x11,1x6,35 ALLROUND



Forma redonda cilíndrica WRC

Fresa de forma redonda cilíndrica según DIN 8032 para un uso versátil, rentable y con ahorro de tiempo en acero y acero fundido, acero inoxidable (INOX), metales no férricos y fundición. También disponible con recubrimiento HICOAT resistente al desgaste.



Características:

- Rendimiento de rectificado un 30 % superior en el uso en acero que las fresas con dentado cruzado convencionales.
- Trabajo cómodo reduciendo las vibraciones y con menos ruido.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	Núm. SCTI	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.118	0.512	-	0.118	1.693	ALLROUND HC-FEP	1	21001092	WRC 0313/3 ALLROUND HC-FEP
0.236	0.512	-	0.118	1.693	ALLROUND HC-FEP	1	21001093	WRC 0613/3 ALLROUND HC-FEP
0.118	0.512	-	0.118	1.693	ALLROUND	1	*21001066	WRC 0313/3 ALLROUND
0.236	0.512	-	0.118	1.693	ALLROUND	1	21001067	WRC 0613/3 ALLROUND
	0.63	-	0.236	2.165	ALLROUND HC-FEP	1	21001082	WRC 0616/6 ALLROUND HC-FEP
					ALLROUND	1	21001010	WRC 0616/6 ALLROUND
0.315	0.787	-	0.236	2.362	ALLROUND	1	21001011	WRC 0820/6 ALLROUND
0.394	0.787	-	0.236	2.362	ALLROUND	1	21001012	WRC 1020/6 ALLROUND

Continúa en la página siguiente

Fresas de metal duro para aplicaciones de alto rendimiento

Dentado ALLROUND para usos versátiles

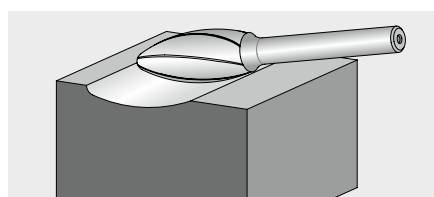


d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	Núm. SCTI	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.394	0.787	-	0.236	2.362	ALLROUND HC-FEP	1	21001047	WRC 1020/6 ALLROUND HC-FEP
0.472	0.984	-	0.236	2.559	ALLROUND	1	21001013	WRC 1225/6 ALLROUND
					ALLROUND HC-FEP	1	21001048	WRC 1225/6 ALLROUND HC-FEP
0.63	0.984	-	0.236	2.559	ALLROUND	1	21001014	WRC 1625/6 ALLROUND
1/4	5/8	SC-1	1/4	1-15/16	ALLROUND	1	*21728024	WRC 6,35x15,9x6,35 ALLROUND
3/8	3/4	SC-3	1/4	2-1/2	ALLROUND	1	*21728006	WRC 9,5x19x6,35 ALLROUND
1/2	1	SC-5	1/4	2-3/4	ALLROUND	1	*21728001	WRC 12,7x25,4x6,35 ALLROUND



Forma llama B

Fresa con forma de llama según ISO 7755/8 para un uso versátil, rentable y con ahorro de tiempo en acero y acero fundido, acero inoxidable (INOX), metales no férricos y fundición. También disponible con recubrimiento HICOAT resistente al desgaste.



Características:

- Rendimiento de rectificado un 30 % superior en el uso en acero que las fresas con dentado cruzado convencionales.
- Trabajo cómodo reduciendo las vibraciones y con menos ruido.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	r [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.118	0.275	0.118	1.457	0.031	ALLROUND HC-FEP	1	21001094	B 0307/3 ALLROUND HC-FEP
0.236	0.63	0.118	1.693	0.039	ALLROUND HC-FEP	1	21001095	B 0613/3 ALLROUND HC-FEP
0.118	0.275	0.118	1.457	0.031	ALLROUND	1	21001068	B 0307/3 ALLROUND
0.236	0.512	0.118	1.693	0.039	ALLROUND	1	21001069	B 0613/3 ALLROUND
0.315	0.787	0.236	2.362	0.059	ALLROUND	1	21001015	B 0820/6 ALLROUND
0.394	0.984	0.236	2.559	0.067	ALLROUND	1	21001016	B 1025/6 ALLROUND
					ALLROUND HC-FEP	1	21001049	B 1025/6 ALLROUND HC-FEP
0.472	1.181	0.236	2.756	0.083	ALLROUND	1	21001017	B 1230/6 ALLROUND
					ALLROUND HC-FEP	1	21001050	B 1230/6 ALLROUND HC-FEP
0.63	1.378	0.236	2.953	0.102	ALLROUND	1	21001018	B 1635/6 ALLROUND

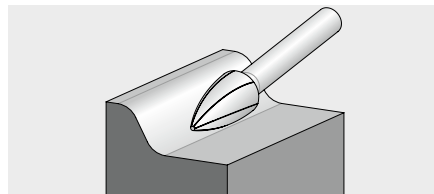
Fresas de metal duro para aplicaciones de alto rendimiento

Dentado ALLROUND para usos versátiles



Forma obús SPG

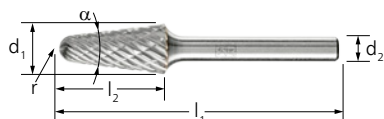
Fresa forma obús según DIN 8032 con punta achatada para un uso versátil, rentable y con ahorro de tiempo en acero y acero fundido, acero inoxidable (INOX), metales no férricos y fundición. También disponible con recubrimiento HICOAT resistente al desgaste.



Características:

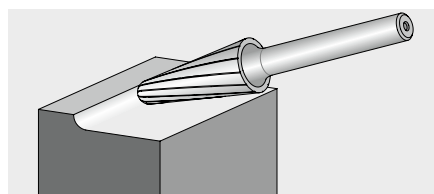
- Rendimiento de rectificado un 30 % superior en el uso en acero que las fresas con dentado cruzado convencionales.
- Trabajo cómodo reduciendo las vibraciones y con menos ruido.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.118	0.275	0.118	1.457	ALLROUND HC-FEP	1	21001096	SPG 0307/3 ALLROUND HC-FEP
	0.512	0.118	1.693	ALLROUND HC-FEP	1	21001097	SPG 0313/3 ALLROUND HC-FEP
0.236	0.512	0.118	1.693	ALLROUND HC-FEP	1	21001098	SPG 0613/3 ALLROUND HC-FEP
0.118	0.275	0.118	1.457	ALLROUND	1	21001070	SPG 0307/3 ALLROUND
	0.512	0.118	1.693	ALLROUND	1	21001071	SPG 0313/3 ALLROUND
0.236	0.512	0.118	1.693	ALLROUND	1	21001072	SPG 0613/3 ALLROUND
	0.708	0.236	2.165	ALLROUND HC-FEP	1	21001085	SPG 0618/6 ALLROUND HC-FEP
				ALLROUND	1	21001019	SPG 0618/6 ALLROUND
0.315	0.787	0.236	2.362	ALLROUND	1	21001020	SPG 0820/6 ALLROUND
0.394	0.787	0.236	2.362	ALLROUND	1	21001021	SPG 1020/6 ALLROUND
				ALLROUND HC-FEP	1	21001051	SPG 1020/6 ALLROUND HC-FEP
0.472	0.984	0.236	2.559	ALLROUND	1	21001022	SPG 1225/6 ALLROUND
				ALLROUND HC-FEP	1	21001052	SPG 1225/6 ALLROUND HC-FEP
0.63	1.181	0.236	2.756	ALLROUND	1	21001023	SPG 1630/6 ALLROUND



Forma cónica redonda KEL

Fresa con forma cónica redonda con cabeza redonda según DIN 8032 para un uso versátil, rentable y con ahorro de tiempo en acero y acero fundido, acero inoxidable (INOX), metales no férricos y fundición. También disponible con recubrimiento HICOAT resistente al desgaste.



Características:

- Rendimiento de rectificado un 30 % superior en el uso en acero que las fresas con dentado cruzado convencionales.
- Trabajo cómodo reduciendo las vibraciones y con menos ruido.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	Núm. SCTI	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	α [°]	r [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.315	0.787	-	0.236	2.362	16	0.049	ALLROUND	1	21001025	KEL 0820/6 ALLROUND
0.394	0.787	-	0.236	2.362	14	0.114	ALLROUND	1	21001026	KEL 1020/6 ALLROUND
							ALLROUND HC-FEP	1	21001053	KEL 1020/6 ALLROUND HC-FEP
0.472	0.984	-	0.236	2.559	14	0.13	ALLROUND	1	21001027	KEL 1225/6 ALLROUND
				2.756	14	0.13	ALLROUND HC-FEP	1	21001054	KEL 1225/6 ALLROUND HC-FEP
0.63	1.181	-	0.236	2.756	14	0.189	ALLROUND	1	21001028	KEL 1630/6 ALLROUND
3/8	1-1/16	SL-3	1/4	3	16	0.114	ALLROUND	1	*21728003	KEL 9,9x30,3x6,35 ALLROUND

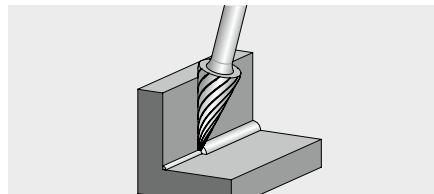
Fresas de metal duro para aplicaciones de alto rendimiento

Dentado ALLROUND para usos versátiles



Forma cónica en punta SKM

Fresa con forma cónica en punta según DIN 8032 con punta achatada para un uso versátil, rentable y con ahorro de tiempo en acero y acero fundido, acero inoxidable (INOX), metales no férricos y fundición. También disponible con recubrimiento HICOAT resistente al desgaste.



Características:

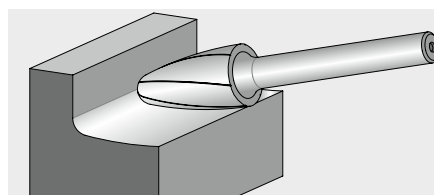
- Rendimiento de rectificado un 30 % superior en el uso en acero que las fresas con dentado cruzado convencionales.
- Trabajo cómodo reduciendo las vibraciones y con menos ruido.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	α [°]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.118	0.275	0.118	1.457	14	ALLROUND HC-FEP	1	21001099	SKM 0307/3 ALLROUND HC-FEP
	0.433	0.118	1.614	14	ALLROUND HC-FEP	1	21001100	SKM 0311/3 ALLROUND HC-FEP
0.236	0.512	0.118	1.693	25	ALLROUND HC-FEP	1	21001101	SKM 0613/3 ALLROUND HC-FEP
0.118	0.275	0.118	1.457	21	ALLROUND	1	21001073	SKM 0307/3 ALLROUND
	0.433	0.118	1.614	14	ALLROUND	1	21001074	SKM 0311/3 ALLROUND
0.236	0.512	0.118	1.693	25	ALLROUND	1	21001075	SKM 0613/3 ALLROUND
	0.708	0.236	2.165	18	ALLROUND HC-FEP	1	21001086	SKM 0618/6 ALLROUND HC-FEP
					ALLROUND	1	21001034	SKM 0618/6 ALLROUND
0.315	0.787	0.236	2.362	22	ALLROUND	1	21001035	SKM 0820/6 ALLROUND
0.394	0.787	0.236	2.362	28	ALLROUND	1	21001036	SKM 1020/6 ALLROUND
					ALLROUND HC-FEP	1	21001057	SKM 1020/6 ALLROUND HC-FEP
0.472	0.984	0.236	2.559	26	ALLROUND	1	21001037	SKM 1225/6 ALLROUND
					ALLROUND HC-FEP	1	21001058	SKM 1225/6 ALLROUND HC-FEP



Forma árbol RBF

Fresa forma árbol según DIN 8032 para un uso versátil, rentable y con ahorro de tiempo en acero y acero fundido, acero inoxidable (INOX), metales no férricos y fundición. También disponible con recubrimiento HICOAT resistente al desgaste.



Características:

- Rendimiento de rectificado un 30 % superior en el uso en acero que las fresas con dentado cruzado convencionales.
- Trabajo cómodo reduciendo las vibraciones y con menos ruido.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	Núm. SCTI	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	r [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.118	0.275	-	0.118	1.457	0.029	ALLROUND HC-FEP	1	21001102	RBF 0307/3 ALLROUND HC-FEP
	0.512	-	0.118	1.693	0.029	ALLROUND HC-FEP	1	21001103	RBF 0313/3 ALLROUND HC-FEP
0.236	0.512	-	0.118	1.693	0.059	ALLROUND HC-FEP	1	21001104	RBF 0613/3 ALLROUND HC-FEP
0.118	0.275	-	0.118	1.457	0.029	ALLROUND	1	21001076	RBF 0307/3 ALLROUND
	0.512	-	0.118	1.693	0.029	ALLROUND	1	21001077	RBF 0313/3 ALLROUND
0.236	0.512	-	0.118	1.693	0.059	ALLROUND	1	21001078	RBF 0613/3 ALLROUND
	0.708	-	0.236	2.165	0.059	ALLROUND HC-FEP	1	21001083	RBF 0618/6 ALLROUND HC-FEP
						ALLROUND	1	21001029	RBF 0618/6 ALLROUND
0.315	0.787	-	0.236	2.362	0.047	ALLROUND	1	21001030	RBF 0820/6 ALLROUND
0.394	0.787	-	0.236	2.362	0.098	ALLROUND	1	21001031	RBF 1020/6 ALLROUND
						ALLROUND HC-FEP	1	21001055	RBF 1020/6 ALLROUND HC-FEP
0.472	0.984	-	0.236	2.559	0.098	ALLROUND	1	21001032	RBF 1225/6 ALLROUND

Continúa en la página siguiente

Fresas de metal duro para aplicaciones de alto rendimiento

Dentado ALLROUND para usos versátiles



2

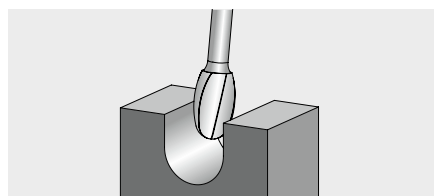


d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	Núm. SCTI	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	r [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.472	0.984	-	0.236	2.559	0.098	ALLROUND HC-FEP	1	21001056	RBF 1225/6 ALLROUND HC-FEP
0.63	1.181	-	0.236	2.756	0.142	ALLROUND	1	21001033	RBF 1630/6 ALLROUND
1/4	5/8	SF-1	1/4	1-15/16	0.059	ALLROUND	1	21728012	RBF 6,35x15,9x6,35 ALLROUND
3/8	3/4	SF-3	1/4	2-1/2	0.098	ALLROUND	1	*21728007	RBF 9,5x19x6,35 ALLROUND
1/2	1	SF-5	1/4	2-3/4	0.126	ALLROUND	1	*21728000	RBF 12,7x25,4x6,35 ALLROUND



Forma gota TRE

Fresa con forma de gota según DIN 8032 para un uso versátil, rentable y con ahorro de tiempo en acero y acero fundido, acero inoxidable (INOX), metales no férricos y fundición. También disponible con recubrimiento HICOAT resistente al desgaste.



Características:

- Rendimiento de rectificado un 30 % superior en el uso en acero que las fresas con dentado cruzado convencionales.
- Trabajo cómodo reduciendo las vibraciones y con menos ruido.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	Núm. SCTI	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	r [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.118	0.275	-	0.118	1.457	0.047	ALLROUND HC-FEP	1	21001105	TRE 0307/3 ALLROUND HC-FEP
0.236	0.394	-	0.118	1.575	0.11	ALLROUND HC-FEP	1	21001106	TRE 0610/3 ALLROUND HC-FEP
0.118	0.275	-	0.118	1.457	0.047	ALLROUND	1	21001079	TRE 0307/3 ALLROUND
0.236	0.394	-	0.118	1.575	0.11	ALLROUND	1	21001080	TRE 0610/3 ALLROUND
0.315	0.512	-	0.236	2.086	0.145	ALLROUND	1	21001039	TRE 0813/6 ALLROUND
0.394	0.63	-	0.236	2.204	0.157	ALLROUND	1	21001040	TRE 1016/6 ALLROUND
						ALLROUND HC-FEP	1	21001059	TRE 1016/6 ALLROUND HC-FEP
0.472	0.787	-	0.236	2.362	0.197	ALLROUND	1	21001041	TRE 1220/6 ALLROUND
						ALLROUND HC-FEP	1	21001060	TRE 1220/6 ALLROUND HC-FEP
0.63	0.984	-	0.236	2.559	0.256	ALLROUND	1	21001042	TRE 1625/6 ALLROUND
3/8	5/8	SE-3	1/4	2-3/8	0.157	ALLROUND	1	*21728035	TRE 9,5x15,9x6,35 ALLROUND
1/2	7/8	SE-5	1/4	2-5/8	0.197	ALLROUND	1	*21728025	TRE 12,7x22,2x6,35 ALLROUND



Juego 1412 ALLROUND

El juego 1412 ALLROUND contiene cinco fresas de metal duro de las formas y dimensiones más comunes para el uso universal en los materiales más importantes como acero y acero fundido, acero inoxidable (INOX), metales no férricos y fundición.

Contenido:

El juego contiene una unidad de cada: ZYAS 1225/6 ALLROUND, KUD 1210/6 ALLROUND, WRC 1225/6 ALLROUND, SPG 1225/6 ALLROUND y RBF 1225/6 ALLROUND con mango ø de 6 mm, dentado ALLROUND.

Características:

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.
- Gracias a la fijación de la fresa al mango, es muy fácil seleccionar y extraer las herramientas de la caja.
- Cinco agujeros quedan vacíos para colocar otras fresas de metal duro.

Dentado		Núm. de artículo	Denominación
ALLROUND	1	21901412	SET 1412 ALLROUND 5TLG

Fresas de metal duro para aplicaciones de alto rendimiento

Dentado ALLROUND para usos versátiles



Juego 1403 ALLROUND

El juego 1403 ALLROUND contiene tres fresas pequeñas de metal duro de las formas y dimensiones más comunes para el uso universal en los materiales más importantes como acero y acero fundido, acero inoxidable (INOX), metales no férricos y fundición.

Contenido:

El juego contiene una unidad de cada: ZYAS 0313/3 ALLROUND, WRC 0313/3 ALLROUND y RBF 0313/3 ALLROUND con mango ø de 3 mm, dentado ALLROUND.

Características:

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.

Dentado		Núm. de artículo	Denominación
ALLROUND	1	21901403	SET 1403 ALLROUND 3TLG



Juego 1404 ALLROUND

El juego 1404 ALLROUND contiene tres fresas pequeñas de metal duro de las formas y dimensiones más comunes para el uso universal en los materiales más importantes como acero y acero fundido, acero inoxidable (INOX), metales no férricos y fundición.

Contenido:

El juego contiene una unidad de cada: ZYAS 0613/3 ALLROUND, WRC 0613/3 ALLROUND y RBF 0613/3 ALLROUND con mango ø de 3 mm, dentado ALLROUND.

Características:

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.

Dentado		Núm. de artículo	Denominación
ALLROUND	1	21901404	SET 1404 ALLROUND 3TLG



Juego 1406 ALLROUND

El juego 1406 ALLROUND contiene tres fresas de metal duro de las formas y dimensiones más comunes para el uso universal en los materiales más importantes como acero y acero fundido, acero inoxidable (INOX), metales no férricos y fundición.

Contenido:

El juego contiene una unidad de cada: ZYAS 0616/6 ALLROUND, WRC 0616/6 ALLROUND y RBF 0618/6 ALLROUND con mango ø de 6 mm, dentado ALLROUND.

Características:

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.

Dentado		Núm. de artículo	Denominación
ALLROUND	1	21901406	SET 1406 ALLROUND 3TLG

Fresas de metal duro para aplicaciones de alto rendimiento

Dentado ALLROUND para usos versátiles



2



Juego 1406 ALLROUND HC-FEP

El juego 1406 ALLROUND HC-FEP contiene tres fresas de metal duro de las formas y dimensiones más comunes para el uso universal en los materiales más importantes, como acero y acero fundido, acero inoxidable (INOX), metales no férricos e hierro fundido.

Contenido:

El juego contiene una unidad de cada:
ZYAS 0616/6 ALLROUND HC-FEP,
WRC 0616/6 ALLROUND HC-FEP y
RBF 0618/6 ALLROUND HC-FEP con mango
ø de 6 mm, dentado ALLROUND HC-FEP.

Características:

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.

Dentado		Núm. de artículo	Denominación
ALLROUND HC-FEP	1	21901405	1406 ALLROUND 3TLG HC-FEP



Juego 1414 ALLROUND

El juego 1414 ALLROUND contiene tres fresas de metal duro de las formas y dimensiones más comunes para el uso universal en los materiales más importantes como acero y acero fundido, acero inoxidable (INOX), metales no férricos y fundición.

Contenido:

El juego contiene una unidad de cada: ZYAS 1225/6 ALLROUND,
WRC 1225/6 ALLROUND y
RBF 1225/6 ALLROUND con mango ø
de 6 mm, dentado ALLROUND.

Características:

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.

Dentado		Núm. de artículo	Denominación
ALLROUND	1	21901414	SET 1414 ALLROUND 3TLG



Juego 1414 ALLROUND HC-FEP

El juego 1414 ALLROUND HC-FEP contiene tres fresas de metal duro, con recubrimiento HICOAT de alta calidad, de las formas y dimensiones más comunes para el uso universal en los materiales más importantes como acero y acero fundido, acero inoxidable (INOX), metales no férricos y fundición.

Contenido:

El juego contiene una unidad de cada:
ZYAS 1225/6 ALLROUND HC-FEP,
WRC 1225/6 ALLROUND HC-FEP y
RBF 1225/6 ALLROUND HC-FEP con mango ø
de 6 mm, dentado ALLROUND.

Características:

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.

Dentado		Núm. de artículo	Denominación
ALLROUND HC-FEP	1	21901415	SET 1414 ALLROUND 3TLG HC-FEP

Fresas de metal duro para aplicaciones de alto rendimiento

Dentado ALLROUND para usos versátiles



Juego 28038 ALLROUND

El juego contiene tres fresas de metal duro de las formas y medidas más comunes para usos múltiples en los materiales más importantes, como acero y acero fundido, acero inoxidable (INOX), metales no férricos e hierro fundido, para aplicaciones en el taller.

Contenido:

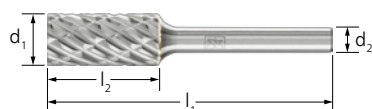
El juego contiene las siguientes unidades, una de cada, ZYA 12,7x25,4x6,35 ALLROUND, WRC 12,7x25,4x6,35 ALLROUND, RBF 12,7x25,4x6,35 ALLROUND con mango con $\varnothing$ de 6,35 mm, dentado ALLROUND.

Características:

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.

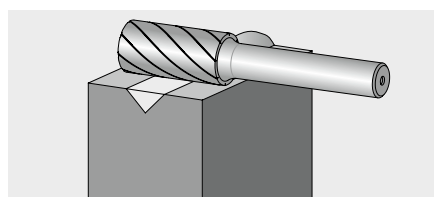
Dentado		Núm. de artículo	Denominación
ALLROUND	1	*21728038	SET 28038 ALLROUND 3 piezas

Dentado STEEL para acero y acero fundido



Forma cilíndrica ZYA sin dentado frontal

Fresa cilíndrica según DIN 8032 para el mecanizado de acero y acero fundido. La agresividad notablemente superior y, al mismo tiempo, una buena guiabilidad garantizan un trabajo seguro y preciso. También disponible con recubrimiento HICOAT resistente al desgaste.



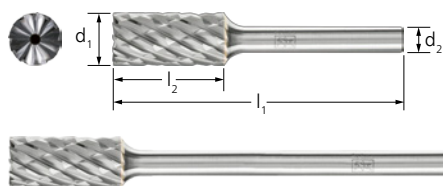
Características:

- Rendimiento de rectificado hasta un 50 % superior en el uso en acero y acero fundido que las fresas con dentado cruzado convencionales.
- Cuida la pieza de trabajo mediante una reducción considerable de la carga térmica.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.236	0.63	0.236	2.165	STEEL	1	21101687	ZYA 0616/6 STEEL
0.315	0.787	0.236	2.362	STEEL	1	21101787	ZYA 0820/6 STEEL
0.394	0.787	0.236	2.362	STEEL	1	21102187	ZYA 1020/6 STEEL
				STEEL HC-FEP	1	21102190	ZYA 1020/6 STEEL HC-FEP
0.472	0.984	0.236	2.559	STEEL	1	21101987	ZYA 1225/6 STEEL
				STEEL HC-FEP	1	21101990	ZYA 1225/6 STEEL HC-FEP
0.63	0.984	0.236	2.559	STEEL	1	21102037	ZYA 1625/6 STEEL

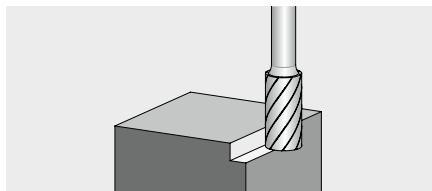
Fresas de metal duro para aplicaciones de alto rendimiento

Dentado STEEL para acero y acero fundido



Forma cilíndrica ZYAS con dentado frontal

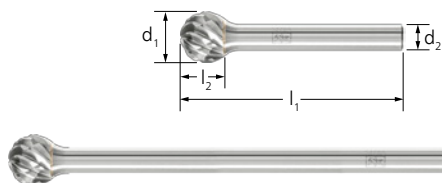
Fresa cilíndrica según DIN 8032 con dentado en el perímetro y la parte frontal para el mecanizado de acero y acero fundido. La agresividad notablemente superior y, al mismo tiempo, una buena guiabilidad garantizan un trabajo seguro y preciso. También disponible con recubrimiento HICOAT resistente al desgaste.



Características:

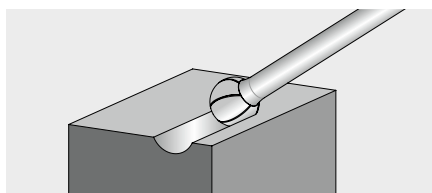
- Rendimiento de rectificado hasta un 50 % superior en el uso en acero y acero fundido que las fresas con dentado cruzado convencionales.
- Cuida la pieza de trabajo mediante una reducción considerable de la carga térmica.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.236	0.63	0.236	2.165	STEEL	1	21100287	ZYAS 0616/6 STEEL
0.315	0.787	0.236	2.362	STEEL	1	21100387	ZYAS 0820/6 STEEL
0.394	0.787	0.236	2.362	STEEL	1	21100487	ZYAS 1020/6 STEEL
				STEEL HC-FEP	1	21100490	ZYAS 1020/6 STEEL HC-FEP
0.472	0.984	0.236	2.559	STEEL	1	21100587	ZYAS 1225/6 STEEL
				STEEL HC-FEP	1	21100590	ZYAS 1225/6 STEEL HC-FEP
0.63	0.984	0.236	2.559	STEEL	1	21100687	ZYAS 1625/6 STEEL
0.315	0.787	0.236	6.417	STEEL	1	21100327	ZYAS 0820/6 STEEL SL 150
0.394	0.787	0.236	6.417	STEEL	1	21100727	ZYAS 1020/6 STEEL SL 150
0.472	0.984	0.236	6.89	STEEL	1	21100527	ZYAS 1225/6 STEEL SL 150



Forma esférica KUD

Fresa con forma esférica según DIN 8032 para el mecanizado de acero y acero fundido. La agresividad notablemente superior y, al mismo tiempo, una buena guiabilidad garantizan un trabajo seguro y preciso. También disponible con recubrimiento HICOAT resistente al desgaste.



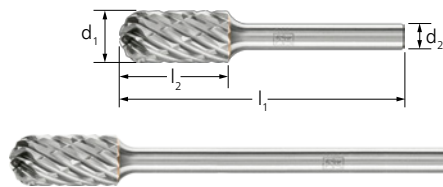
Características:

- Rendimiento de rectificado hasta un 50 % superior en el uso en acero y acero fundido que las fresas con dentado cruzado convencionales.
- Cuida la pieza de trabajo mediante una reducción considerable de la carga térmica.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.236	0.197	0.236	1.771	STEEL	1	21112587	KUD 0605/6 STEEL
0.315	0.275	0.236	1.85	STEEL	1	21112687	KUD 0807/6 STEEL
0.394	0.354	0.236	1.929	STEEL	1	21112787	KUD 1009/6 STEEL
				STEEL HC-FEP	1	21112790	KUD 1009/6 STEEL HC-FEP
0.472	0.394	0.236	2.008	STEEL	1	21112887	KUD 1210/6 STEEL
				STEEL HC-FEP	1	21112890	KUD 1210/6 STEEL HC-FEP
0.63	0.551	0.236	2.126	STEEL	1	21112987	KUD 1614/6 STEEL
0.394	0.354	0.236	6.26	STEEL	1	21112789	KUD 1009/6 STEEL SL 150
0.472	0.394	0.236	6.299	STEEL	1	21112889	KUD 1210/6 STEEL SL 150

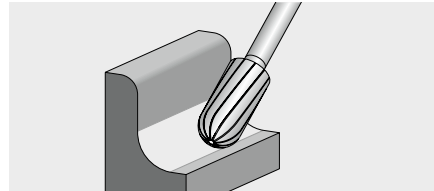
Fresas de metal duro para aplicaciones de alto rendimiento

Dentado STEEL para acero y acero fundido



Forma redonda cilíndrica WRC

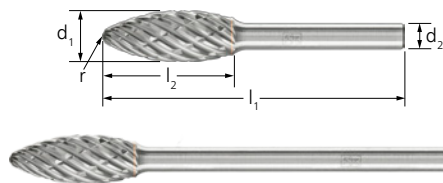
Fresa de forma redonda cilíndrica según DIN 8032 para el mecanizado de acero y acero fundido. La agresividad notablemente superior y, al mismo tiempo, una buena guiabilidad garantizan un trabajo seguro y preciso. También disponible con recubrimiento HICOAT resistente al desgaste.



Características:

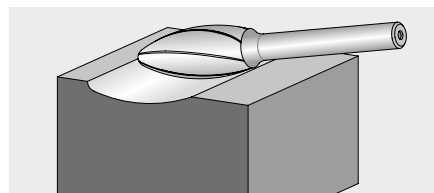
- Rendimiento de rectificado hasta un 50 % superior en el uso en acero y acero fundido que las fresas con dentado cruzado convencionales.
- Cuida la pieza de trabajo mediante una reducción considerable de la carga térmica.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.236	0.63	0.236	2.165	STEEL	1	21105087	WRC 0616/6 STEEL
0.315	0.787	0.236	2.362	STEEL	1	21105187	WRC 0820/6 STEEL
0.394	0.787	0.236	2.362	STEEL	1	21105287	WRC 1020/6 STEEL
0.394	0.787	0.236	2.362	STEEL HC-FEP	1	21105290	WRC 1020/6 STEEL HC-FEP
0.472	0.984	0.236	2.559	STEEL	1	21105387	WRC 1225/6 STEEL
				STEEL HC-FEP	1	21105390	WRC 1225/6 STEEL HC-FEP
0.63	0.984	0.236	2.559	STEEL	1	21105487	WRC 1625/6 STEEL
0.315	0.787	0.236	6.417	STEEL	1	21105186	WRC 0820/6 STEEL SL 150
0.394	0.787	0.236	6.417	STEEL	1	21105286	WRC 1020/6 STEEL SL 150
0.472	0.984	0.236	6.89	STEEL	1	21105389	WRC 1225/6 STEEL SL 150



Forma llama B

Fresa con forma de llama según ISO 7755/8 para el mecanizado de acero y acero fundido. La agresividad notablemente superior y, al mismo tiempo, una buena guiabilidad garantizan un trabajo seguro y preciso. También disponible con recubrimiento HICOAT resistente al desgaste.



Características:

- Rendimiento de rectificado hasta un 50 % superior en el uso en acero y acero fundido que las fresas con dentado cruzado convencionales.
- Cuida la pieza de trabajo mediante una reducción considerable de la carga térmica.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

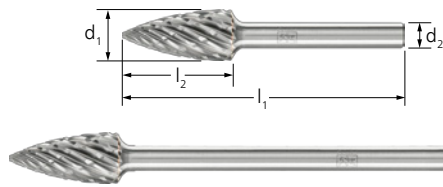
d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	r [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.315	0.787	0.236	2.362	0.059	STEEL	1	21103187	B 0820/6 STEEL
0.394	0.984	0.236	2.559	0.067	STEEL	1	21103286	B 1025/6 STEEL
					STEEL HC-FEP	1	21103290	B 1025/6 STEEL HC-FEP
0.472	1.181	0.236	2.756	0.083	STEEL	1	21103387	B 1230/6 STEEL
					STEEL HC-FEP	1	21103390	B 1230/6 STEEL HC-FEP
0.63	1.378	0.236	2.953	0.102	STEEL	1	21103436	B 1635/6 STEEL
0.394	0.984	0.236	6.89	0.067	STEEL	1	21103227	B 1025/6 STEEL SL 150
0.472	1.181	0.236	7.087	0.083	STEEL	1	21103386	B 1230/6 STEEL SL 150

Fresas de metal duro para aplicaciones de alto rendimiento

Dentado STEEL para acero y acero fundido

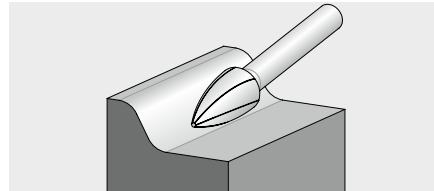


2



Forma obús SPG

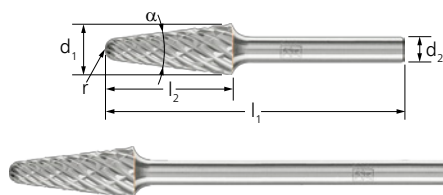
Fresa forma obús según DIN 8032 con punta achatada para el mecanizado de acero y acero fundido. La agresividad notablemente superior y, al mismo tiempo, una buena guiabilidad garantizan un trabajo seguro y preciso. También disponible con recubrimiento HICOAT resistente al desgaste.



Características:

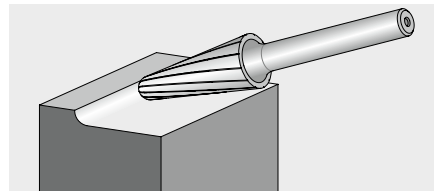
- Rendimiento de rectificado hasta un 50 % superior en el uso en acero y acero fundido que las fresas con dentado cruzado convencionales.
- Cuida la pieza de trabajo mediante una reducción considerable de la carga térmica.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.236	0.708	0.236	2.165	STEEL	1	21122587	SPG 0618/6 STEEL
0.315	0.787	0.236	2.362	STEEL	1	21122588	SPG 0820/6 STEEL
0.394	0.787	0.236	2.362	STEEL	1	21122687	SPG 1020/6 STEEL
				STEEL HC-FEP	1	21122690	SPG 1020/6 STEEL HC-FEP
0.472	0.984	0.236	2.559	STEEL	1	21122787	SPG 1225/6 STEEL
				STEEL HC-FEP	1	21122790	SPG 1225/6 STEEL HC-FEP
0.63	1.181	0.236	2.756	STEEL	1	21122887	SPG 1630/6 STEEL



Forma cónica redonda KEL

Fresa con forma cónica redonda con cabeza redonda según DIN 8032 para el mecanizado de acero y acero fundido. La agresividad notablemente superior y, al mismo tiempo, una buena guiabilidad garantizan un trabajo seguro y preciso. También disponible con recubrimiento HICOAT resistente al desgaste.



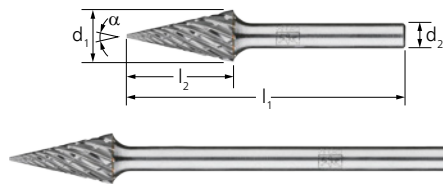
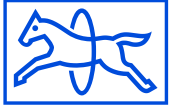
Características:

- Rendimiento de rectificado hasta un 50 % superior en el uso en acero y acero fundido que las fresas con dentado cruzado convencionales.
- Cuida la pieza de trabajo mediante una reducción considerable de la carga térmica.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	α [°]	r [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.394	0.787	0.236	2.362	14	0.114	STEEL	1	21125087	KEL 1020/6 STEEL
						STEEL HC-FEP	1	21125090	KEL 1020/6 STEEL HC-FEP
0.472	1.181	0.236	2.756	14	0.102	STEEL	1	21125287	KEL 1230/6 STEEL
						STEEL HC-FEP	1	21125290	KEL 1230/6 STEEL HC-FEP
0.63	1.181	0.236	2.756	14	0.189	STEEL	1	21125387	KEL 1630/6 STEEL
0.394	0.787	0.236	6.417	14	0.114	STEEL	1	21125089	KEL 1020/6 STEEL SL 150
0.472	1.181	0.236	7.087	14	0.102	STEEL	1	21125289	KEL 1230/6 STEEL SL 150

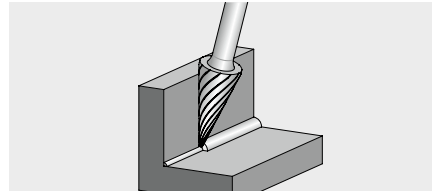
Fresas de metal duro para aplicaciones de alto rendimiento

Dentado STEEL para acero y acero fundido



Forma cónica en punta SKM

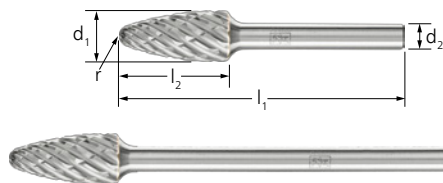
Fresa con forma cónica en punta según DIN 8032 con punta achatada para el mecanizado de acero y acero fundido. La agresividad notablemente superior y, al mismo tiempo, una buena guiabilidad garantizan un trabajo seguro y preciso. También disponible con recubrimiento HICOAT resistente al desgaste.



Características:

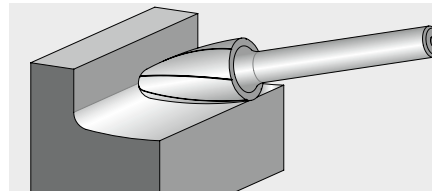
- Rendimiento de rectificado hasta un 50 % superior en el uso en acero y acero fundido que las fresas con dentado cruzado convencionales.
- Cuida la pieza de trabajo mediante una reducción considerable de la carga térmica.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	α [°]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.236	0.708	0.236	2.165	18	STEEL	1	21115077	SKM 0618/6 STEEL
0.315	0.787	0.236	2.362	22	STEEL	1	21115087	SKM 0820/6 STEEL
0.394	0.787	0.236	2.362	28	STEEL	1	21115187	SKM 1020/6 STEEL
					STEEL HC-FEP	1	21115190	SKM 1020/6 STEEL HC-FEP
0.472	0.984	0.236	2.559	26	STEEL	1	21115287	SKM 1225/6 STEEL
					STEEL HC-FEP	1	21115290	SKM 1225/6 STEEL HC-FEP



Forma árbol RBF

Fresa forma árbol según DIN 8032 para el mecanizado de acero y acero fundido. La agresividad notablemente superior y, al mismo tiempo, una buena guiabilidad garantizan un trabajo seguro y preciso. También disponible con recubrimiento HICOAT resistente al desgaste.



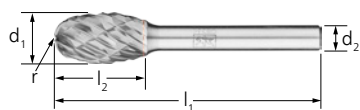
Características:

- Rendimiento de rectificado hasta un 50 % superior en el uso en acero y acero fundido que las fresas con dentado cruzado convencionales.
- Cuida la pieza de trabajo mediante una reducción considerable de la carga térmica.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	r [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.236	0.708	0.236	2.165	0.059	STEEL	1	21117387	RBF 0618/6 STEEL
0.315	0.787	0.236	2.362	0.047	STEEL	1	21117687	RBF 0820/6 STEEL
0.394	0.787	0.236	2.362	0.098	STEEL	1	21117787	RBF 1020/6 STEEL
					STEEL HC-FEP	1	21117790	RBF 1020/6 STEEL HC-FEP
0.472	0.984	0.236	2.559	0.098	STEEL	1	21117887	RBF 1225/6 STEEL
					STEEL HC-FEP	1	21117890	RBF 1225/6 STEEL HC-FEP
0.63	1.181	0.236	2.756	0.142	STEEL	1	21117987	RBF 1630/6 STEEL

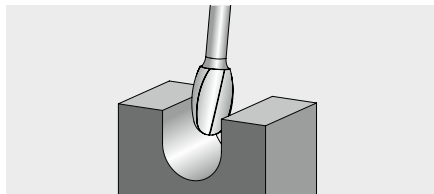
Fresas de metal duro para aplicaciones de alto rendimiento

Dentado STEEL para acero y acero fundido



Forma gota TRE

Fresa con forma de gota según DIN 8032 para el mecanizado de acero y acero fundido. La agresividad notablemente superior y, al mismo tiempo, una buena guiabilidad garantizan un trabajo seguro y preciso. También disponible con recubrimiento HICOAT resistente al desgaste.



Características:

- Rendimiento de rectificado hasta un 50 % superior en el uso en acero y acero fundido que las fresas con dentado cruzado convencionales.
- Cuida la pieza de trabajo mediante una reducción considerable de la carga térmica.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d ₁ [pulg.]	l ₂ [pulg.]	d ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	r [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.315	0.512	0.236	2.086	0.145	STEEL	1	*21135087	TRE 0813/6 STEEL
0.394	0.63	0.236	2.204	0.157	STEEL	1	21134987	TRE 1016/6 STEEL
					STEEL HC-FEP	1	21134990	TRE 1016/6 STEEL HC-FEP
0.472	0.787	0.236	2.362	0.197	STEEL	1	21135187	TRE 1220/6 STEEL
					STEEL HC-FEP	1	21135190	TRE 1220/6 STEEL HC-FEP
0.63	0.984	0.236	2.559	0.256	STEEL	1	21135287	TRE 1625/6 STEEL
0.394	0.63	0.236	6.299	0.157	STEEL	1	21134988	TRE 1016/6 STEEL SL 150
0.472	0.787	0.236	6.417	0.197	STEEL	1	21135189	TRE 1220/6 STEEL SL 150



Juego 1812 STEEL

El juego 1812 STEEL contiene cinco fresas de metal duro de las formas y medidas más comunes para el mecanizado de acero y acero fundido.

Contenido:

El juego contiene una unidad de cada: ZYA 1225/6 STEEL, KUD 1210/6 STEEL, WRC 1225/6 STEEL, SPG 1225/6 STEEL y RBF 1225/6 STEEL con mango ø de 6 mm, dentado STEEL.

Características:

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.

- Gracias a la fijación de la fresa al mango, es muy fácil seleccionar y extraer las herramientas de la caja.
- Cinco agujeros quedan vacíos para colocar otras fresas.

Dentado		Núm. de artículo	Denominación
STEEL	1	21901812	SET 1812 STEEL 5TLG

Fresas de metal duro para aplicaciones de alto rendimiento

Dentado STEEL para acero y acero fundido



Juego 1806 STEEL

El juego 1806 STEEL contiene tres fresas de metal duro de las formas y medidas más comunes para el mecanizado de acero y acero fundido.

Contenido:

El juego contiene una unidad de cada: ZYAS 0616/6 STEEL, WRC 0616/6 STEEL y RBF 0618/6 STEEL con mango $\varnothing$ de 6 mm, dentado STEEL.

Características:

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.

Dentado		Núm. de artículo	Denominación
STEEL	1	21901806	SET 1806 STEEL 3TLG



Juego 1806 STEEL HC-FEP

El juego 1806 STEEL HC-FEP contiene tres fresas de metal duro de las formas y medidas más comunes para el mecanizado de acero y acero fundido.

Contenido:

El juego contiene una unidad de cada: ZYAS 0616/6 STEEL HC-FEP, WRC 0616/6 STEEL HC-FEP y RBF 0618/6 STEEL HC-FEP con mango $\varnothing$ de 6 mm, dentado STEEL HC-FEP.

Características:

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.

Dentado		Núm. de artículo	Denominación
STEEL HC-FEP	1	21901805	1806 STEEL 3TLG HC-FEP



Juego 1807 STEEL HC-FEP

El juego 1807 STEEL HC-FEP contiene tres fresas de metal duro de las formas y medidas más comunes para el mecanizado de acero y acero fundido.

Contenido:

El juego contiene una unidad de cada: ZYAS 1225/6 STEEL HC-FEP, WRC 1225/6 STEEL HC-FEP y RBF 1225/6 STEEL HC-FEP con mango $\varnothing$ de 6 mm, dentado STEEL HC-FEP.

Características:

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.

Dentado		Núm. de artículo	Denominación
STEEL HC-FEP	1	21901808	1807 STEEL 3TLG HC-FEP



Juego 1807 STEEL

El juego 1807 STEEL contiene tres fresas de metal duro de las formas y medidas más comunes para el mecanizado de acero y acero fundido.

Contenido:

El juego contiene una unidad de cada: ZYAS 1225/6 STEEL, WRC 1225/6 STEEL y RBF 1225/6 STEEL con mango $\varnothing$ de 6 mm, dentado STEEL.

Características:

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.

Dentado		Núm. de artículo	Denominación
STEEL	1	21901807	SET 1807 STEEL 3TLG



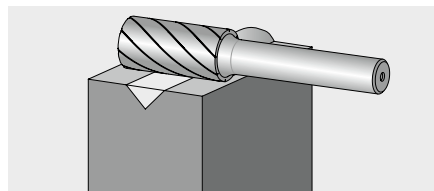
Fresas de metal duro para aplicaciones de alto rendimiento

Dentado INOX para acero inoxidable (INOX)



Forma cilíndrica ZYA sin dentado frontal

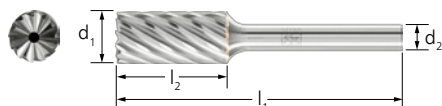
Fresa cilíndrica según DIN 8032 para el mecanizado de acero inoxidable (INOX). El dentado destaca por su rendimiento de rectificado extremadamente alto y su vida útil, así como por una generación de vibraciones considerablemente menor que los dentados cruzados similares. También disponible con recubrimiento HICOAT resistente al desgaste.



Características:

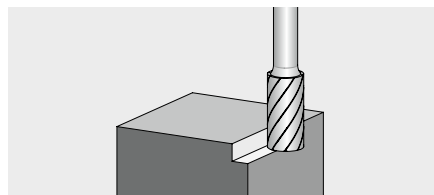
- Mediante la formación óptima de virutas se consiguen superficies de muy buena calidad.
- Evita decoloración en el material por la menor generación de calor.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	Núm. SCTI	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.118	0.512	-	0.118	1.693	INOX	1	21201282	ZYA 0313/3 INOX
0.236	0.512	-	0.118	1.693	INOX	1	21201482	ZYA 0613/3 INOX
1/8	1/2	SA-43	1/8	1-1/2	INOX	1	*21823127	ZYA 3,17x12,7x3,17 INOX
0.236	0.63	-	0.236	2.165	INOX	1	21101682	ZYA 0616/6 INOX
0.315	0.787	-	0.236	2.362	INOX	1	21101782	ZYA 0820/6 INOX
0.394	0.787	-	0.236	2.362	INOX	1	21102182	ZYA 1020/6 INOX
					INOX HC-ST5	1	21102181	ZYA 1020/6 INOX HC-ST5
0.472	0.984	-	0.236	2.559	INOX	1	21101982	ZYA 1225/6 INOX
					INOX HC-ST5	1	21101981	ZYA 1225/6 INOX HC-ST5
3/8	3/4	SA-3	1/4	2-1/2	INOX	1	*21724067	ZYA 9,5x19x6,35 INOX
1/2	1	SA-5	1/4	2-3/4	INOX	1	*21724107	ZYA 12,7x25,4x6,35 INOX



Forma cilíndrica ZYAS con dentado frontal

Fresa cilíndrica según DIN 8032 con dentado en el perímetro y la parte frontal para el mecanizado de acero inoxidable (INOX). El dentado destaca por su rendimiento de rectificado extremadamente alto y su vida útil, así como por una generación de vibraciones considerablemente menor que los dentados cruzados similares. También disponible con recubrimiento HICOAT resistente al desgaste.



Características:

- Mediante la formación óptima de virutas se consiguen superficies de muy buena calidad.
- Evita decoloración en el material por la menor generación de calor.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.118	0.512	0.118	1.693	INOX	1	21200282	ZYAS 0313/3 INOX
0.236	0.512	0.118	1.693	INOX	1	21200482	ZYAS 0613/3 INOX
	0.63	0.236	2.165	INOX	1	21100282	ZYAS 0616/6 INOX
0.472	0.984	0.236	2.559	INOX	1	21100582	ZYAS 1225/6 INOX
				INOX HC-ST5	1	21100581	ZYAS 1225/6 INOX HC-ST5

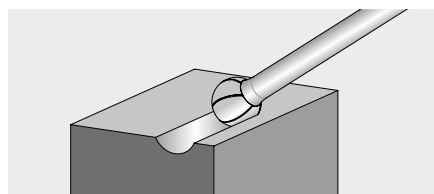
Fresas de metal duro para aplicaciones de alto rendimiento

Dentado INOX para acero inoxidable (INOX)



Forma esférica KUD

Fresa con forma esférica según DIN 8032 para el mecanizado de acero inoxidable (INOX). El dentado destaca por su rendimiento de rectificado extremadamente alto y su vida útil, así como por una generación de vibraciones considerablemente menor que los dentados cruzados similares. También disponible con recubrimiento HICOAT resistente al desgaste.



Características:

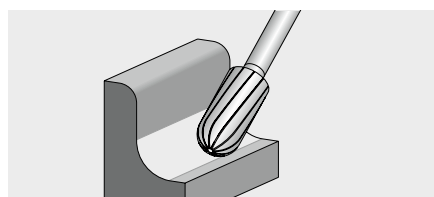
- Mediante la formación óptima de virutas se consiguen superficies de muy buena calidad.
- Evita decoloración en el material por la menor generación de calor.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d ₁ [pulg.]	l ₂ [pulg.]	Núm. SCTI	d ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.118	0.078	-	0.118	1.299	INOX	1	21211082	KUD 0302/3 INOX
0.157	0.118	-	0.118	1.338	INOX	1	21212582	KUD 0403/3 INOX
0.197	0.157	-	0.118	1.378	INOX	1	21212682	KUD 0504/3 INOX
0.236	0.197	-	0.118	1.378	INOX	1	21213082	KUD 0605/3 INOX
1/4	3/16	SD-51	1/8	1-3/8	INOX	1	*21823257	KUD 6,35x4,8x3,17 INOX
0.236	0.197	-	0.236	1.771	INOX	1	21112582	KUD 0605/6 INOX
0.315	0.275	-	0.236	1.85	INOX	1	21112682	KUD 0807/6 INOX
0.394	0.354	-	0.236	1.929	INOX	1	21112782	KUD 1009/6 INOX
					INOX HC-ST5	1	21112781	KUD 1009/6 INOX HC-ST5
0.472	0.394	-	0.236	2.008	INOX	1	21112882	KUD 1210/6 INOX
					INOX HC-ST5	1	21112881	KUD 1210/6 INOX HC-ST5
3/8	5/16	SD-3	1/4	2-1/16	INOX	1	*21724567	KUD 9,5x7,9x6,35 INOX
1/2	7/16	SD-5	1/4	2-3/16	INOX	1	*21724587	KUD 12,7x11,1x6,35 INOX



Forma redonda cilíndrica WRC

Fresa con forma redonda cilíndrica según DIN 8032 para el mecanizado de acero inoxidable (INOX). El dentado destaca por su rendimiento de rectificado extremadamente alto y su vida útil, así como por una generación de vibraciones considerablemente menor que los dentados cruzados similares. También disponible con recubrimiento HICOAT resistente al desgaste.



Características:

- Mediante la formación óptima de virutas se consiguen superficies de muy buena calidad.
- Evita decoloración en el material por la menor generación de calor.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d ₁ [pulg.]	l ₂ [pulg.]	Núm. SCTI	d ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.118	0.512	-	0.118	1.693	INOX	1	21205182	WRC 0313/3 INOX
0.236	0.512	-	0.118	1.693	INOX	1	21205282	WRC 0613/3 INOX
1/8	1/2	SC-42	1/8	1-1/2	INOX	1	*21823197	WRC 3,17x12,7x3,17 INOX
1/4	1/2	SC-51	1/8	1-11/16	INOX	1	*21823207	WRC 6,35x12,7x3,17 INOX
0.236	0.63	-	0.236	2.165	INOX	1	21105082	WRC 0616/6 INOX
0.315	0.787	-	0.236	2.362	INOX	1	21105182	WRC 0820/6 INOX
0.394	0.787	-	0.236	2.362	INOX	1	21105282	WRC 1020/6 INOX
					INOX HC-ST5	1	21105281	WRC 1020/6 INOX HC-ST5
0.472	0.984	-	0.236	2.559	INOX	1	21105382	WRC 1225/6 INOX
					INOX HC-ST5	1	21105381	WRC 1225/6 INOX HC-ST5

Continúa en la página siguiente

Fresas de metal duro para aplicaciones de alto rendimiento

Dentado INOX para acero inoxidable (INOX)

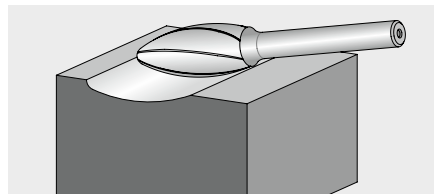


d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	Núm. SCTI	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
3/8	3/4	SC-3	1/4	2-1/2	INOX	1	*21724427	WRC 9,5x19x6,35 INOX
1/2	1	SC-5	1/4	2-3/4	INOX	1	*21724467	WRC 12,7x25,4x6,35 INOX



Forma llama B

Fresa con forma de llama según ISO 7755/8 para el mecanizado de acero inoxidable (INOX). El dentado destaca por su rendimiento de rectificado extremadamente alto y su vida útil, así como por una generación de vibraciones considerablemente menor que los dentados cruzados similares. También disponible con recubrimiento HICOAT resistente al desgaste.



Características:

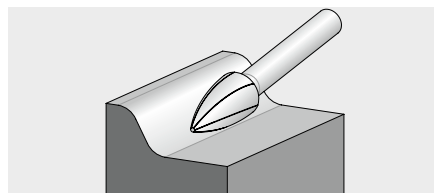
- Mediante la formación óptima de virutas se consiguen superficies de muy buena calidad.
- Evita decoloración en el material por la menor generación de calor.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	r [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.315	0.787	0.236	2.362	0.059	INOX	1	21103182	B 0820/6 INOX
0.394	0.984	0.236	2.559	0.067	INOX	1	21103282	B 1025/6 INOX
					INOX HC-ST5	1	21103281	B 1025/6 INOX HC-ST5
0.472	1.181	0.236	2.756	0.083	INOX	1	21103382	B 1230/6 INOX
					INOX HC-ST5	1	21103381	B 1230/6 INOX HC-ST5



Forma obús SPG

Fresa forma obús según DIN 8032 con punta achatada para el mecanizado de acero inoxidable (INOX). El dentado destaca por su rendimiento de rectificado extremadamente alto y su vida útil, así como por una generación de vibraciones considerablemente menor que los dentados cruzados similares. También disponible con recubrimiento HICOAT resistente al desgaste.



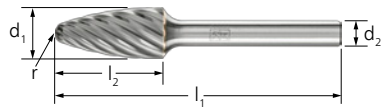
Características:

- Mediante la formación óptima de virutas se consiguen superficies de muy buena calidad.
- Evita decoloración en el material por la menor generación de calor.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.118	0.275	0.118	1.457	INOX	1	21222582	SPG 0307/3 INOX
	0.512	0.118	1.693	INOX	1	21222682	SPG 0313/3 INOX
0.236	0.512	0.118	1.693	INOX	1	21222782	SPG 0613/3 INOX
	0.708	0.236	2.165	INOX	1	21122582	SPG 0618/6 INOX
0.315	0.787	0.236	2.362	INOX	1	21122592	SPG 0820/6 INOX
0.394	0.787	0.236	2.362	INOX	1	21122682	SPG 1020/6 INOX
				INOX HC-ST5	1	21122681	SPG 1020/6 INOX HC-ST5
0.472	0.984	0.236	2.559	INOX	1	21122782	SPG 1225/6 INOX
				INOX HC-ST5	1	21122780	SPG 1225/6 INOX HC-ST5

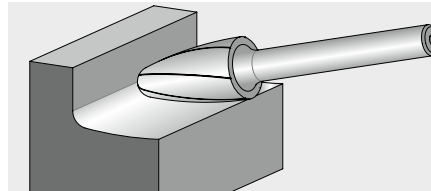
Fresas de metal duro para aplicaciones de alto rendimiento

Dentado INOX para acero inoxidable (INOX)



Forma árbol RBF

Fresa forma árbol según DIN 8032 para el mecanizado de acero inoxidable (INOX). El dentado destaca por su rendimiento de rectificado extremadamente alto y su vida útil, así como por una generación de vibraciones considerablemente menor que los dentados cruzados similares. También disponible con recubrimiento HICOAT resistente al desgaste.



Características:

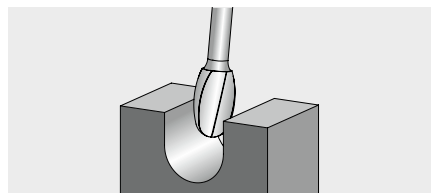
- Mediante la formación óptima de virutas se consiguen superficies de muy buena calidad.
- Evita decoloración en el material por la menor generación de calor.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d ₁ [pulg.]	l ₂ [pulg.]	Núm. SCTI	d ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	r [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.118	0.512	-	0.118	1.693	0.029	INOX	1	21218132	RBF 0313/3 INOX
0.236	0.512	-	0.118	1.693	0.059	INOX	1	21230082	RBF 0613/3 INOX
	0.708	-	0.236	2.165	0.059	INOX	1	21117382	RBF 0618/6 INOX
0.315	0.787	-	0.236	2.362	0.047	INOX	1	21117682	RBF 0820/6 INOX
0.394	0.787	-	0.236	2.362	0.098	INOX	1	21117782	RBF 1020/6 INOX
						INOX HC-ST5	1	21117781	RBF 1020/6 INOX HC-ST5
0.472	0.984	-	0.236	2.559	0.098	INOX	1	21117882	RBF 1225/6 INOX
						INOX HC-ST5	1	21117881	RBF 1225/6 INOX HC-ST5
3/8	3/4	SF-3	1/4	2-1/2	0.098	INOX	1	*21724707	RBF 9,5x19x6,35 INOX
1/2	1	SF-5	1/4	2-3/4	0.126	INOX	1	*21724727	RBF 12,7x25,4x6,35 INOX



Forma gota TRE

Fresa con forma de gota según DIN 8032 para el mecanizado de acero inoxidable (INOX). El dentado destaca por su rendimiento de rectificado extremadamente alto y su vida útil, así como por una generación de vibraciones considerablemente menor que los dentados cruzados similares. También disponible con recubrimiento HICOAT resistente al desgaste.



Características:

- Mediante la formación óptima de virutas se consiguen superficies de muy buena calidad.
- Evita decoloración en el material por la menor generación de calor.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d ₁ [pulg.]	l ₂ [pulg.]	d ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	r [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.315	0.512	0.236	2.086	0.145	INOX	1	21135082	TRE 0813/6 INOX
0.394	0.63	0.236	2.204	0.157	INOX	1	21134982	TRE 1016/6 INOX
					INOX HC-ST5	1	21134981	TRE 1016/6 INOX HC-ST5
0.472	0.787	0.236	2.362	0.197	INOX	1	21135182	TRE 1220/6 INOX
					INOX HC-ST5	1	21135181	TRE 1220/6 INOX HC-ST5

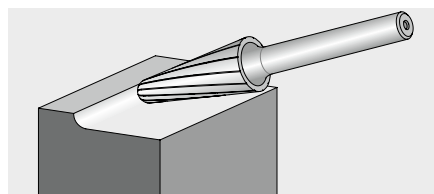
Fresas de metal duro para aplicaciones de alto rendimiento

Dentado INOX para acero inoxidable (INOX)



Forma cónica redonda KEL

Fresa con forma cónica redonda con cabeza redonda según DIN 8032 para el mecanizado de acero inoxidable (INOX). El dentado destaca por su rendimiento de rectificado extremadamente alto y su vida útil, así como por una generación de vibraciones considerablemente menor que los dentados cruzados similares. También disponible con recubrimiento HICOAT resistente al desgaste.



Características:

- Mediante la formación óptima de virutas se consiguen superficies de muy buena calidad.
- Evita decoloración en el material por la menor generación de calor.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d ₁ [pulg.]	l ₂ [pulg.]	Núm. SCTI	d ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	α [°]	r [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
1/8	1/2	SL-42	1/8	1-1/2	14	0.035	INOX	1	*21823457	KEL 3,17x12,7x3,17 INOX
0.315	0.787	-	0.236	2.362	16	0.049	INOX	1	21124982	KEL 0820/6 INOX
0.394	0.787	-	0.236	2.362	14	0.114	INOX	1	21125082	KEL 1020/6 INOX
							INOX HC-ST5	1	21125081	KEL 1020/6 INOX HC-ST5
0.472	1.181	-	0.236	2.756	14	0.102	INOX	1	21125282	KEL 1230/6 INOX
							INOX HC-ST5	1	21125281	KEL 1230/6 INOX HC-ST5
3/8	1-1/16	SL-3	1/4	3	14	0.114	INOX	1	*21725157	KEL 9,5x28,6x6,35 INOX
1/2	1-1/8	SL-4	1/4	3-1/16	14	0.130	INOX	1	*21725167	KEL 12,7x28,6x6,35 INOX



Juego 1912 INOX

El juego 1912 INOX contiene cinco fresas de metal duro de las formas y medidas más comunes para el mecanizado de acero inoxidable (INOX).

Contenido:

El juego contiene una unidad de cada: ZYA 1225/6 INOX, KUD 1210/6 INOX, WRC 1225/6 INOX, RBF 1225/6 INOX y SPG 1225/6 INOX con mango ø de 6 mm, dentado INOX.

Características:

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.

- Gracias a la fijación de la fresa al mango, es muy fácil seleccionar y extraer las herramientas de la caja.
- Cinco agujeros quedan vacíos para colocar otras fresas.

Dentado		Núm. de artículo	Denominación
INOX	1	21901912	SET 1912 INOX 5TLG

Fresas de metal duro para aplicaciones de alto rendimiento

Dentado INOX para acero inoxidable (INOX)



Juego 1907 INOX

El juego 1907 INOX contiene tres fresas de metal duro de las formas y medidas más comunes para el mecanizado de acero inoxidable (INOX).

Contenido:

El juego contiene una unidad de cada: ZYAS 1225/6 INOX, WRC 1225/6 INOX y RBF 1225/6 INOX con mango $\varnothing$ de 6 mm, dentado INOX.

Características:

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.

Dentado		Núm. de artículo	Denominación
INOX	1	21901907	SET 1907 INOX 3TLG



Juego 1906 INOX

El juego 1906 INOX contiene tres fresas de metal duro de las formas y medidas más comunes para el mecanizado de acero inoxidable (INOX).

Contenido:

El juego contiene una unidad de cada: ZYAS 0616/6 INOX, WRC 0616/6 INOX y RBF 0618/6 INOX con mango $\varnothing$ de 6 mm, dentado INOX.

Características:

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.

Dentado		Núm. de artículo	Denominación
INOX	1	21901906	SET 1906 INOX 3TLG



Juego 1906 INOX HC-STS

El juego 1906 INOX HC-STS contiene tres fresas de metal duro de las formas y medidas más comunes para el mecanizado de acero inoxidable (INOX).

Contenido:

El juego contiene una unidad de cada: ZYAS 0616/6 INOX HC-STS, WRC 0616/6 INOX HC-STS y RBF 0618/6 INOX HC-STS con mango $\varnothing$ de 6 mm, dentado INOX HC-STS.

Características:

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.

Dentado		Núm. de artículo	Denominación
INOX HC-STS	1	21901905	1906 INOX 3TLG HC-FEP



Juego 1907 INOX HC-STS

El juego 1907 INOX HC-STS contiene tres fresas de metal duro de las formas y medidas más comunes para el mecanizado de acero inoxidable (INOX).

Contenido:

El juego contiene una unidad de cada: ZYAS 1225/6 INOX HC-STS, WRC 1225/6 INOX HC-STS y RBF 1225/6 INOX HC-STS con mango $\varnothing$ de 6 mm, dentado INOX HC-STS.

Características:

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.

Dentado		Núm. de artículo	Denominación
INOX HC-STS	1	21901908	1907 INOX 3TLG HC-FEP



Fresas de metal duro para aplicaciones de alto rendimiento

Dentado INOX para acero inoxidable (INOX)



2



Juego 26558 INOX

El juego contiene tres fresas de metal duro de las formas y medidas más comunes para el mecanizado de acero inoxidable (INOX).

Contenido:

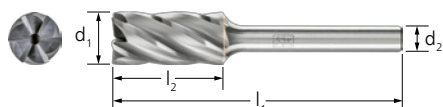
El juego contiene las siguientes unidades, una de cada, ZYA 12,7x25,4x6,35 INOX, RBF 12,7x25,4x6,35 INOX y WRC 12,7x25,4x6,35 INOX con mango con $\varnothing$ de 6,35 mm, dentado INOX.

Características:

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.

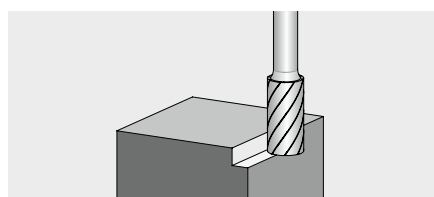
Dentado		Núm. de artículo	Denominación
INOX	1	*21726558	JUEGO 26558 INOX 3TLG

Dentado ALU para aluminio/metales no férricos



Forma cilíndrica ZYAS con dentado frontal

Fresa cilíndrica según DIN 8032 con dentado en el perímetro y la parte frontal para un rendimiento de rectificado extremadamente alto, así como para una larga vida útil y un comportamiento de marcha suave al mecanizar aluminio.



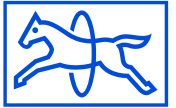
Características:

- Virutas grandes y reducción de la adherencia al material.
- El recubrimiento HC-NFE impide la adherencia al material al mecanizar metales no férricos untosos y de viruta larga.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.118	0.512	0.118	1.693	ALU HC-NFE	1	21200296	ZYAS 0313/3 ALU HC-NFE
0.236	0.512	0.118	1.693	ALU HC-NFE	1	21200496	ZYAS 0613/3 ALU HC-NFE
0.118	0.512	0.118	1.693	ALU	1	21200295	ZYAS 0313/3 ALU
0.236	0.512	0.118	1.693	ALU	1	21200495	ZYAS 0613/3 ALU
	0.63	0.236	2.165	ALU HC-NFE	1	21100987	ZYAS 0616/6 ALU HC-NFE
				ALU	1	21100986	ZYAS 0616/6 ALU
0.315	0.787	0.236	2.362	ALU	1	21100388	ZYAS 0820/6 ALU
0.394	0.787	0.236	2.362	ALU	1	21100786	ZYAS 1020/6 ALU
0.472	0.984	0.236	2.559	ALU	1	21100586	ZYAS 1225/6 ALU
				ALU HC-NFE	1	21100595	ZYAS 1225/6 ALU HC-NFE
0.63	0.984	0.236	2.559	ALU	1	21100658	ZYAS 1625/6 ALU
0.472	0.984	0.315	2.559	ALU	1	21100588	ZYAS 1225/8 ALU

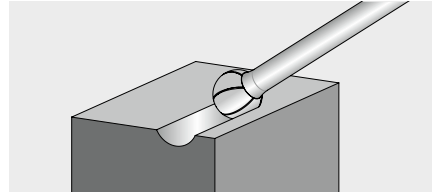
Fresas de metal duro para aplicaciones de alto rendimiento

Dentado ALU para aluminio/metales no férricos



Forma esférica KUD

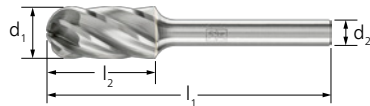
Fresa con forma esférica según DIN 8032 para un rendimiento de rectificado extremadamente alto, así como para una larga vida útil y un comportamiento de marcha suave al mecanizar aluminio.



Características:

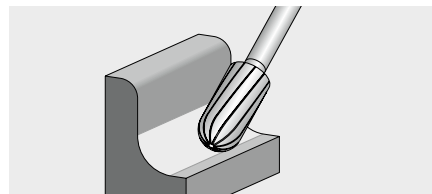
- Virutas grandes y reducción de la adherencia al material.
- El recubrimiento HC-NFE impide la adherencia al material al mecanizar metales no férricos untosos y de viruta larga.

d ₁ [pulg.]	l ₂ [pulg.]	Núm. SCTI	d ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.118	0.078	-	0.118	1.299	ALU HC-NFE	1	21211096	KUD 0302/3 ALU HC-NFE
0.236	0.197	-	0.118	1.378	ALU HC-NFE	1	21213096	KUD 0605/3 ALU HC-NFE
0.118	0.078	-	0.118	1.299	ALU	1	21211095	KUD 0302/3 ALU
0.236	0.197	-	0.118	1.378	ALU	1	21213095	KUD 0605/3 ALU
			0.236	1.771	ALU HC-NFE	1	21112585	KUD 0605/6 ALU HC-NFE
							21112586	KUD 0605/6 ALU HC-NFE
0.315	0.275	-	0.236	1.85	ALU	1	21112686	KUD 0807/6 ALU
0.394	0.354	-	0.236	1.929	ALU	1	21112788	KUD 1009/6 ALU
0.472	0.394	-	0.236	2.008	ALU	1	21112886	KUD 1210/6 ALU
					ALU HC-NFE	1	21112901	KUD 1210/6 ALU HC-NFE
0.63	0.551	-	0.236	2.126	ALU	1	21112978	KUD 1614/6 ALU
3/8	5/16	SD-3	1/4	2-1/16	ALU	1	*21724565	KUD 9,5x7,9x6,35 ALU
1/2	7/16	SD-5	1/4	2-3/16	ALU	1	*21724585	KUD 12,7x11,1x6,35 ALU



Forma redonda cilíndrica WRC

Fresa con forma redonda cilíndrica según DIN 8032 para un rendimiento de rectificado extremadamente alto, así como para una larga vida útil y un comportamiento de marcha suave al mecanizar aluminio.



Características:

- Virutas grandes y reducción de la adherencia al material.
- El recubrimiento HC-NFE impide la adherencia al material al mecanizar metales no férricos untosos y de viruta larga.

d ₁ [pulg.]	l ₂ [pulg.]	Núm. SCTI	d ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.118	0.512	-	0.118	1.693	ALU HC-NFE	1	21205196	WRC 0313/3 ALU HC-NFE
0.236	0.512	-	0.118	1.693	ALU HC-NFE	1	21205296	WRC 0613/3 ALU HC-NFE
0.118	0.512	-	0.118	1.693	ALU	1	21205195	WRC 0313/3 ALU
0.236	0.512	-	0.118	1.693	ALU	1	21205295	WRC 0613/3 ALU
	0.63	-	0.236	2.165	ALU HC-NFE	1	21105787	WRC 0616/6 ALU HC-NFE
					ALU	1	21105786	WRC 0616/6 ALU
0.315	0.787	-	0.236	2.362	ALU	1	21105188	WRC 0820/6 ALU
0.394	0.787	-	0.236	2.362	ALU	1	21105288	WRC 1020/6 ALU
0.472	0.984	-	0.236	2.559	ALU	1	21105386	WRC 1225/6 ALU
					ALU HC-NFE	1	21105401	WRC 1225/6 ALU HC-NFE
0.63	0.984	-	0.236	2.559	ALU	1	21105458	WRC 1625/6 ALU
3/8	3/4	SC-3	1/4	2-1/2	ALU	1	*21724425	WRC 9,5x19x6,35 ALU
1/2	1	SC-5	1/4	2-3/4	ALU	1	*21724465	WRC 12,7x25,4x6,35 ALU
0.472	0.984	-	0.315	2.559	ALU	1	21105388	WRC 1225/8 ALU

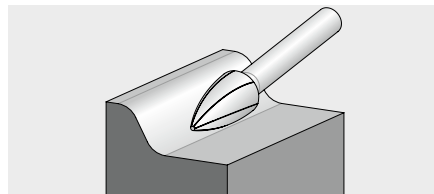
Fresas de metal duro para aplicaciones de alto rendimiento

Dentado ALU para aluminio/metales no férricos



Forma obús SPG

Fresa forma obús según DIN 8032, punta achatada para un rendimiento de rectificado extremadamente alto, así como para una larga vida útil y un comportamiento de marcha suave al mecanizar aluminio.



Características:

- Virutas grandes y reducción de la adherencia al material.
- El recubrimiento HC-NFE impide la adherencia al material al mecanizar metales no férricos untosos y de viruta larga.

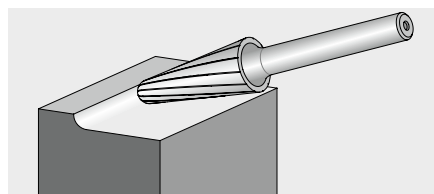


d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	Núm. SCTI	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.118	0.512	-	0.118	1.693	ALU HC-NFE	1	21222664	SPG 0313/3 ALU HC-NFE
0.236	0.512	-	0.118	1.693	ALU HC-NFE	1	21222764	SPG 0613/3 ALU HC-NFE
0.118	0.275	-	0.118	1.457	ALU	1	21222563	SPG 0307/3 ALU
	0.512	-	0.118	1.693	ALU	1	21222663	SPG 0313/3 ALU
0.236	0.512	-	0.118	1.693	ALU	1	21222763	SPG 0613/3 ALU
	0.708	-	0.236	2.165	ALU HC-NFE	1	21122567	SPG 0618/6 ALU HC-NFE
0.394	0.787	-	0.236	2.362	ALU HC-NFE	1	21122677	SPG 1020/6 ALU HC-NFE
0.236	0.708	-	0.236	2.165	ALU	1	21122566	SPG 0618/6 ALU
0.315	0.787	-	0.236	2.362	ALU	1	21122596	SPG 0820/6 ALU
0.394	0.787	-	0.236	2.362	ALU	1	21122676	SPG 1020/6 ALU
0.472	0.984	-	0.236	2.559	ALU	1	21122766	SPG 1225/6 ALU
					ALU HC-NFE	1	21122767	SPG 1225/6 ALU HC-NFE
3/8	3/4	SG-3	1/4	2-1/2	ALU	1	*21725654	SPG 9,5x19x6,35 ALU
1/2	1	SG-5	1/4	2-3/4	ALU	1	*21725655	SPG 12,7x25,4x6,35 ALU



Forma cónica redonda KEL

Fresa con forma cónica redonda con cabeza redonda según DIN 8032 para un rendimiento de rectificado extremadamente alto, así como para una larga vida útil y un comportamiento de marcha suave al mecanizar aluminio.



Características:

- Virutas grandes y reducción de la adherencia al material.
- El recubrimiento HC-NFE impide la adherencia al material al mecanizar metales no férricos untosos y de viruta larga.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	Núm. SCTI	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	α [°]	r [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.315	0.787	-	0.236	2.362	16	0.049	ALU	1	21124988	KEL 0820/6 ALU
0.394	0.787	-	0.236	2.362	14	0.114	ALU	1	21125088	KEL 1020/6 ALU
0.472	1.181	-	0.236	2.756	14	0.102	ALU	1	21125286	KEL 1230/6 ALU
							ALU HC-NFE	1	21125285	KEL 1230/6 ALU HC-NFE
0.63	1.181	-	0.236	2.756	14	0.189	ALU	1	21125358	KEL 1630/6 ALU
3/8	1-1/16	SL-3	1/4	3	14	0.114	ALU	1	*21725155	KEL 9,5x28,6x6,35 ALU
1/2	1-1/8	SL-4	1/4	3-1/16	14	0.130	ALU	1	*21725165	KEL 12,7x28,6x6,35 ALU
0.472	1.181	-	0.315	2.756	14	0.102	ALU	1	21125288	KEL 1230/8 ALU

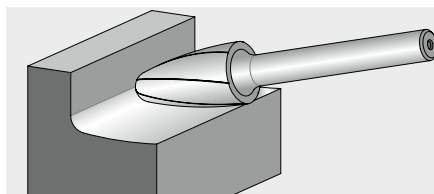
Fresas de metal duro para aplicaciones de alto rendimiento

Dentado ALU para aluminio/metales no férricos



Forma árbol RBF

Fresa forma árbol según DIN 8032 para un rendimiento de rectificado extremadamente alto, así como para una larga vida útil y un comportamiento de marcha suave al mecanizar aluminio.



Características:

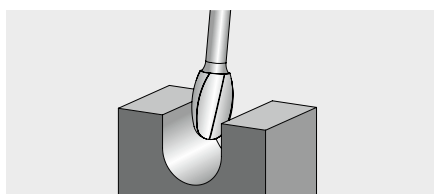
- Virutas grandes y reducción de la adherencia al material.
- El recubrimiento HC-NFE impide la adherencia al material al mecanizar metales no férricos untosos y de viruta larga.

d ₁ [pulg.]	l ₂ [pulg.]	Núm. SCTI	d ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	r [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.118	0.512	-	0.118	1.693	0.029	ALU HC-NFE	1	21218136	RBF 0313/3 ALU HC-NFE
0.236	0.512	-	0.118	1.693	0.059	ALU HC-NFE	1	21230096	RBF 0613/3 ALU HC-NFE
0.118	0.512	-	0.118	1.693	0.029	ALU	1	21218135	RBF 0313/3 ALU
0.236	0.512	-	0.118	1.693	0.059	ALU	1	21230095	RBF 0613/3 ALU
		-	0.236	2.165	0.059	ALU HC-NFE	1	21117385	RBF 0618/6 ALU HC-NFE
	0.708	-	0.236	2.165	0.059	ALU	1	21117386	RBF 0618/6 ALU
0.315	0.787	-	0.236	2.362	0.047	ALU	1	21117688	RBF 0820/6 ALU
0.394	0.787	-	0.236	2.362	0.098	ALU	1	21117788	RBF 1020/6 ALU
0.472	0.984	-	0.236	2.559	0.098	ALU	1	21117886	RBF 1225/6 ALU
						ALU HC-NFE	1	21117885	RBF 1225/6 ALU HC-NFE
0.63	1.181	-	0.236	2.756	0.142	ALU	1	21117958	RBF 1630/6 ALU
3/8	3/4	SF-3	1/4	2-1/2	0.098	ALU	1	*21724705	RBF 9,5x19x6,35 ALU
1/2	1	SF-5	1/4	2-3/4	0.126	ALU	1	*21724725	RBF 12,7x25,4x6,35 ALU
0.472	0.984	-	0.315	2.559	0.098	ALU	1	21117888	RBF 1225/8 ALU



Forma gota TRE

Fresa con forma de gota según DIN 8032 para un rendimiento de rectificado extremadamente alto, así como para una larga vida útil y un comportamiento de marcha suave al mecanizar aluminio.



Características:

- Virutas grandes y reducción de la adherencia al material.

d ₁ [pulg.]	l ₂ [pulg.]	Núm. SCTI	d ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	r [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
3/8	5/8	SE-3	1/4	2-3/8	0.157	ALU	1	*21724645	TRE 9,5x15,9x6,35 ALU
1/2	7/8	SE-5	1/4	2-5/8	0.197	ALU	1	*21724655	TRE 12,7x22,2x6,35 ALU

Fresas de metal duro para aplicaciones de alto rendimiento

Dentado ALU para aluminio/metales no férricos



2



Juego 1603 ALU

El juego 1603 ALU contiene diez fresas pequeñas de metal duro de las formas y medidas más comunes para el mecanizado de aluminio.

Contenido:

El juego contiene una unidad de cada:
ZYAS 0313/3 ALU, ZYAS 0613/3 ALU,
KUD 0302/3 ALU, KUD 0605/3 ALU,
WRC 0313/3 ALU, WRC 0613/3 ALU,
RBF 0313/3 ALU, RBF 0613/3 ALU,
SPG 0313/3 ALU y SPG 0613/3 ALU con
mango $\varnothing$ de 3 mm, dentado ALU.

Características:

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.

Dentado		Núm. de artículo	Denominación
ALU	1	21901603	SET 1603 ALU 10TLG



Juego 1606 ALU

El juego 1606 ALU contiene tres fresas de metal duro de las formas y medidas más comunes para el mecanizado de aluminio.

Contenido:

El juego contiene una unidad de cada:
ZYAS 0616/6 ALU, WRC 0616/6 ALU y
RBF 0618/6 ALU con mango $\varnothing$ de 6 mm,
dentado ALU.

Características:

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.

Dentado		Núm. de artículo	Denominación
ALU	1	21901606	1606 ALU 3TLG



Juego 1606 ALU HC-NFE

El juego 1606 ALU HC-NFE contiene tres fresas de metal duro con recubrimiento HICOAT de alta calidad de las formas y medidas más comunes para el mecanizado de aluminio.

Contenido:

El juego contiene una unidad de cada:
ZYAS 0616/6 ALU HC-NFE, WRC 0616/6 ALU HC-NFE y
RBF 0618/6 ALU HC-NFE con mango
 $\varnothing$ de 6 mm, dentado ALU HC-NFE.

Características:

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.

Dentado		Núm. de artículo	Denominación
ALU HC-NFE	1	21901607	1606 ALU 3TLG HC-NFE

Fresas de metal duro para aplicaciones de alto rendimiento

Dentado ALU para aluminio/metales no férricos



Juego 1612 ALU

El juego 1612 ALU contiene cinco fresas de metal duro de las formas y medidas más comunes para el mecanizado de aluminio.

Contenido:

El juego contiene una unidad de cada: ZYAS 1225/6 ALU, KUD 1210/6 ALU, WRC 1225/6 ALU, RBF 1225/6 ALU y KEL 1230/6 ALU con mango $\varnothing$ de 6 mm, dentado ALU.

Características:

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.

- Gracias a la fijación de la fresa al mango, es muy fácil seleccionar y extraer las herramientas de la caja.
- Cinco agujeros quedan vacíos para colocar otras fresas.

Dentado		Núm. de artículo	Denominación
ALU	1	21901612	SET 1612 ALU 5TLG



Juego 1613 ALU

El juego 1613 ALU contiene tres fresas de metal duro de las formas y medidas más comunes para el mecanizado de aluminio.

Contenido:

El juego contiene una unidad de cada: ZYAS 1225/6 ALU, WRC 1225/6 ALU y RBF 1225/6 ALU con mango $\varnothing$ de 6 mm, dentado ALU.

Características:

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.

Dentado		Núm. de artículo	Denominación
ALU	1	21901613	1613 ALU 3TLG



Juego 1613 ALU HC-NFE

El juego 1613 ALU HC-NFE contiene tres fresas de metal duro de las formas y medidas más comunes para el mecanizado de aluminio.

Contenido:

El juego contiene una unidad de cada: ZYAS 1225/6 ALU HC-NFE, WRC 1225/6 ALU HC-NFE y RBF 1225/6 ALU HC-NFE con mango $\varnothing$ de 6 mm, dentado ALU HC-NFE.

Características:

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.

Dentado		Núm. de artículo	Denominación
ALU HC-NFE	1	21901614	1613 ALU 3TLG HC-NFE



Fresas de metal duro para aplicaciones de alto rendimiento

Dentado ALU para aluminio/metales no férricos



Juego 23196 ALU

El juego contiene tres fresas de metal duro de las formas y medidas más comunes para el mecanizado de aluminio fundido.

Contenido:

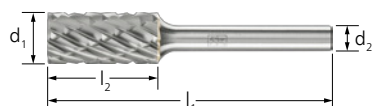
El juego contiene las siguientes unidades, una de cada, ZYA 12,7x25,4x6,35 ALU, RBF 12,7x25,4x6,35 ALU y WRC 12,7x25,4x6,35 ALU con mango con $\varnothing$ de 6,35 mm, dentado ALU.

Características:

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.

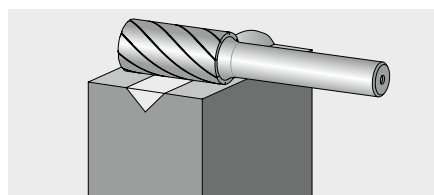
Dentado		Núm. de artículo	Denominación
ALU	1	*21723196	SET 23196 ALU 3TLG

Dentado NON-FERROUS para metales no férricos



Forma cilíndrica ZYA sin dentado frontal

Fresa cilíndrica según DIN 8032 para el uso universal en metales no férricos y plásticos reforzados con fibra.



Características:

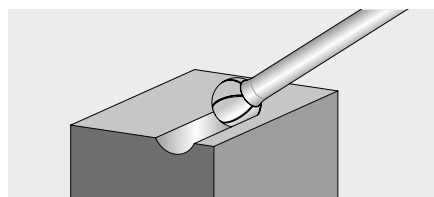
- Muy buena capacidad de arranque en el uso en metales no férricos, tales como latón y cobre, plásticos y plásticos reforzados con fibras.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.236	0.63	0.236	2.165	NON-FERROUS	1	21101696	ZYA 0616/6 NON-FERROUS
0.472	0.984	0.236	2.559	NON-FERROUS	1	21101996	ZYA 1225/6 NON-FERROUS
		0.315	2.559	NON-FERROUS	1	21101998	ZYA 1225/8 NON-FERROUS



Forma esférica KUD

Fresa con forma esférica según DIN 8032 para el uso universal en metales no férricos y plásticos reforzados con fibra.



Características:

- Muy buena capacidad de arranque en el uso en metales no férricos, tales como latón y cobre, plásticos y plásticos reforzados con fibras.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.315	0.275	0.236	1.85	NON-FERROUS	1	21112696	KUD 0807/6 NON-FERROUS
0.472	0.394	0.236	2.008	NON-FERROUS	1	21112896	KUD 1210/6 NON-FERROUS

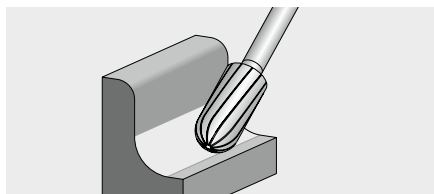
Fresas de metal duro para aplicaciones de alto rendimiento

Dentado NON-FERROUS para metales no férricos



Forma redonda cilíndrica WRC

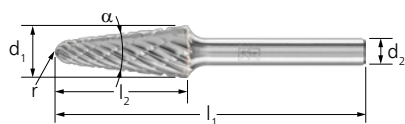
Fresa con forma redonda cilíndrica según DIN 8032 para el uso universal en metales no férricos y plásticos reforzados con fibra.



Características:

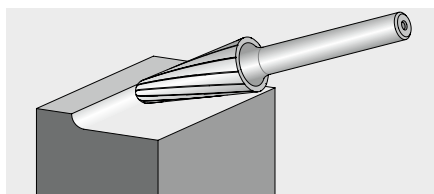
- Muy buena capacidad de arranque en el uso en metales no férricos, tales como latón y cobre, plásticos y plásticos reforzados con fibras.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.236	0.63	0.236	2.165	NON-FERROUS	1	21105096	WRC 0616/6 NON-FERROUS
0.472	0.984	0.236	2.559	NON-FERROUS	1	21105396	WRC 1225/6 NON-FERROUS



Forma cónica redonda KEL

Fresa con forma cónica redonda con cabeza redonda según DIN 8032 para el uso universal en metales no férricos y plásticos reforzados con fibra.



Características:

- Muy buena capacidad de arranque en el uso en metales no férricos, tales como latón y cobre, plásticos y plásticos reforzados con fibras.

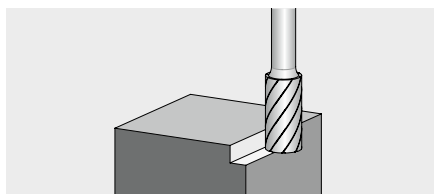
d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	α [°]	r [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.394	0.787	0.236	2.362	14	0.114	NON-FERROUS	1	21125096	KEL 1020/6 NON-FERROUS
0.472	1.181	0.236	2.756	14	0.102	NON-FERROUS	1	21125296	KEL 1230/6 NON-FERROUS
0.63	1.181	0.315	2.756	14	0.189	NON-FERROUS	1	21125398	KEL 1630/8 NON-FERROUS

Dentado CAST para fundición



Forma cilíndrica ZYAS con dentado frontal

Fresa cilíndrica según DIN 8032 con dentado en el perímetro y la parte frontal para el mecanizado de fundición. El dentado conviene por su comportamiento de fresado suave con unas vibraciones muy reducidas y menos ruido.



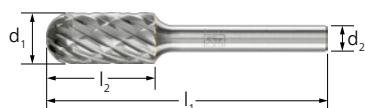
Características:

- Rendimiento de rectificado hasta un 100 % superior en fundición en comparación con los dentados cruzados convencionales.
- Notable aumento de la agresividad, virutas grandes y muy buen desalajo de las virutas.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.236	0.63	0.236	2.165	CAST	1	21100283	ZYAS 0616/6 CAST
0.394	0.787	0.236	2.362	CAST	1	21100483	ZYAS 1020/6 CAST
0.472	0.984	0.236	2.559	CAST	1	21100583	ZYAS 1225/6 CAST
		0.315	2.559	CAST	1	21100585	ZYAS 1225/8 CAST

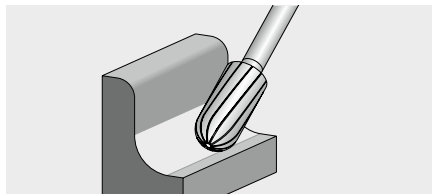
Fresas de metal duro para aplicaciones de alto rendimiento

Dentado CAST para fundición



Forma redonda cilíndrica WRC

Fresa con forma redonda cilíndrica según DIN 8032 para el mecanizado de fundición. El dentado conviene por su comportamiento de fresado suave con unas vibraciones muy reducidas y menos ruido.



Características:

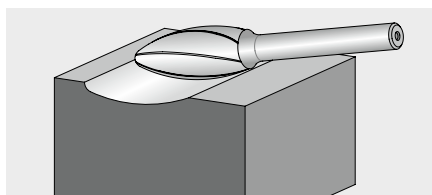
- Rendimiento de rectificado hasta un 100 % superior en fundición en comparación con los dentados cruzados convencionales.
- Notable aumento de la agresividad, virutas grandes y muy buen desalojo de las virutas.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.236	0.63	0.236	2.165	CAST	1	21105083	WRC 0616/6 CAST
0.394	0.787	0.236	2.362	CAST	1	21105283	WRC 1020/6 CAST
0.472	0.984	0.236	2.559	CAST	1	21105383	WRC 1225/6 CAST
		0.315	2.559	CAST	1	21105385	WRC 1225/8 CAST



Forma llama B

Fresa con forma de llama según ISO 7755/8 para el mecanizado de fundición. El dentado conviene por su comportamiento de fresado suave con unas vibraciones muy reducidas y menos ruido.



Características:

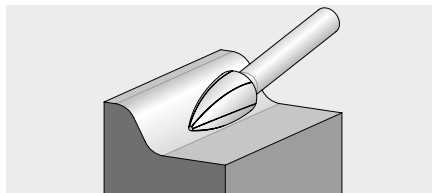
- Rendimiento de rectificado hasta un 100 % superior en fundición en comparación con los dentados cruzados convencionales.
- Notable aumento de la agresividad, virutas grandes y muy buen desalojo de las virutas.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	r [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.472	1.181	0.236	2.756	0.083	CAST	1	21103383	B 1230/6 CAST
		0.315	2.756	0.083	CAST	1	21103384	B 1230/8 CAST



Forma obús SPG

Fresa forma obús según DIN 8032 con punta achatada para el mecanizado de fundición. El dentado conviene por su comportamiento de fresado suave con unas vibraciones muy reducidas y menos ruido.



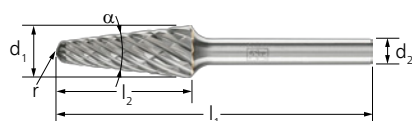
Características:

- Rendimiento de rectificado hasta un 100 % superior en fundición en comparación con los dentados cruzados convencionales.
- Notable aumento de la agresividad, virutas grandes y muy buen desalojo de las virutas.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.394	0.787	0.236	2.362	CAST	1	21122683	SPG 1020/6 CAST
0.472	0.984	0.236	2.756	CAST	1	21122783	SPG 1225/6 CAST

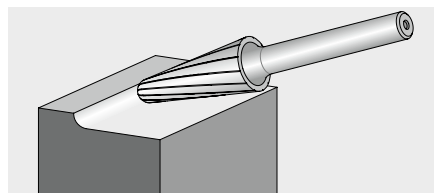
Fresas de metal duro para aplicaciones de alto rendimiento

Dentado CAST para fundición



Forma cónica redonda KEL

Fresa con forma cónica redonda con cabeza redonda según DIN 8032 para el mecanizado de fundición. El dentado conviene por su comportamiento de fresado suave con unas vibraciones muy reducidas y menos ruido.



Características:

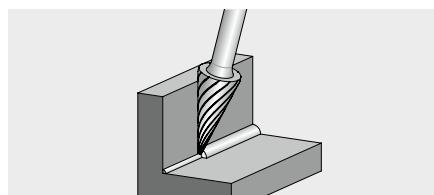
- Rendimiento de rectificado hasta un 100 % superior en fundición en comparación con los dentados cruzados convencionales.
- Notable aumento de la agresividad, virutas grandes y muy buen desalojo de las virutas.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	α [°]	r [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.472	1.181	0.236	2.756	14	0.102	CAST	1	21125283	KEL 1230/6 CAST
		0.315	2.756	14	0.102	CAST	1	21125284	KEL 1230/8 CAST



Forma cónica en punta SKM

Fresa con forma cónica en punta según DIN 8032 con punta achatada para el mecanizado de fundición. El dentado conviene por su comportamiento de fresado suave con unas vibraciones muy reducidas y menos ruido.



Características:

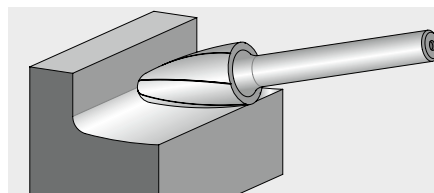
- Rendimiento de rectificado hasta un 100 % superior en fundición en comparación con los dentados cruzados convencionales.
- Notable aumento de la agresividad, virutas grandes y muy buen desalojo de las virutas.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	α [°]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.472	0.984	0.236	2.559	26	CAST	1	21115283	SKM 1225/6 CAST



Forma árbol RBF

Fresa forma árbol según DIN 8032 para el mecanizado de fundición. El dentado conviene por su comportamiento de fresado suave con unas vibraciones muy reducidas y menos ruido.



Características:

- Rendimiento de rectificado hasta un 100 % superior en fundición en comparación con los dentados cruzados convencionales.
- Notable aumento de la agresividad, virutas grandes y muy buen desalojo de las virutas.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	r [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.236	0.708	0.236	2.165	0.059	CAST	1	21117383	RBF 0618/6 CAST
	0.787	0.236	2.362	0.098	CAST	1	21117783	RBF 1020/6 CAST
0.472	0.984	0.236	2.559	0.098	CAST	1	21117883	RBF 1225/6 CAST
		0.315	2.559	0.098	CAST	1	21117877	RBF 1225/8 CAST

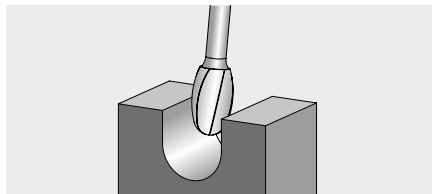
Fresas de metal duro para aplicaciones de alto rendimiento

Dentado CAST para fundición



Forma gota TRE

Fresa con forma de gota según DIN 8032 para el mecanizado de fundición. El dentado conviene por su comportamiento de fresado suave con unas vibraciones muy reducidas y menos ruido.

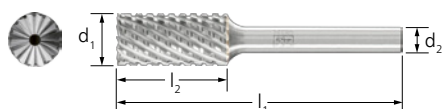


Características:

- Rendimiento de rectificado hasta un 100 % superior en fundición en comparación con los dentados cruzados convencionales.
- Notable aumento de la agresividad, virutas grandes y muy buen desalojo de las virutas.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

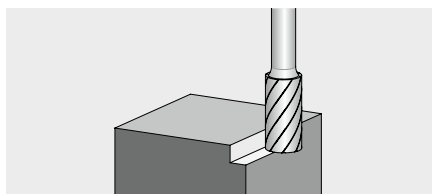
d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	r [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.472	0.787	0.236	2.362	0.197	CAST	1	21135183	TRE 1220/6 CAST

Dentado TITANIUM para titanio



Forma cilíndrica ZYAS con dentado frontal

Fresa cilíndrica según 8032 con dentado en el perímetro y en la parte frontal para el mecanizado de materiales de titanio duros (resistencia a la tracción > 500 N/mm²). El dentado conviene por su comportamiento de fresado suave con unas vibraciones muy reducidas y menos ruido.



Características:

- Excelente rendimiento de rectificado y larga vida útil gracias a la innovadora geometría de dientes.
- Notable aumento de la agresividad, virutas grandes y muy buen desalojo de las virutas.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	Dentado	RPM		Núm. de artículo	Denominación
0.512	0.118	1.693	TITANIUM	27.000 – 48.000	1	21200284	ZYAS 0313/3 TITANIUM
				13.000 – 24.000	1	21200484	ZYAS 0613/3 TITANIUM
0.63	0.236	2.165	TITANIUM	13.000 – 24.000	1	21100284	ZYAS 0616/6 TITANIUM
0.984	0.236	2.559	TITANIUM	7.000 – 12.000	1	21100584	ZYAS 1225/6 TITANIUM

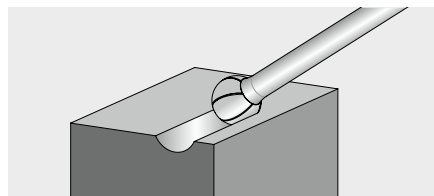
Fresas de metal duro para aplicaciones de alto rendimiento

Dentado TITANIUM para titanio



Forma esférica KUD

Fresa con forma esférica según 8032 para el mecanizado de materiales de titanio duros (resistencia a la tracción > 500 N/mm²). El dentado conviene por su comportamiento de fresado suave con unas vibraciones muy reducidas y menos ruido.



Características:

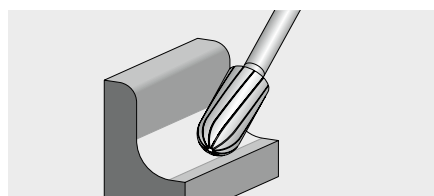
- Excelente rendimiento de rectificado y larga vida útil gracias a la innovadora geometría de dientes.
- Notable aumento de la agresividad, virutas grandes y muy buen desalojo de las virutas.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	Dentado	RPM		Núm. de artículo	Denominación
0.078	0.118	1.299	TITANIUM	27.000 – 48.000	1	21211084	KUD 0302/3 TITANIUM
0.118	0.118	1.338	TITANIUM	20.000 – 36.000	1	21212584	KUD 0403/3 TITANIUM
0.157	0.118	1.378	TITANIUM	16.000 – 29.000	1	21212684	KUD 0504/3 TITANIUM
0.197	0.118	1.378	TITANIUM	13.000 – 24.000	1	21213084	KUD 0605/3 TITANIUM
	0.236	1.771	TITANIUM	13.000 – 24.000	1	21112584	KUD 0605/6 TITANIUM
0.394	0.236	2.008	TITANIUM	7.000 – 12.000	1	21112884	KUD 1210/6 TITANIUM



Forma redonda cilíndrica WRC

Fresa con forma redonda cilíndrica según 8032 para el mecanizado de materiales de titanio duros (resistencia a la tracción > 500 N/mm²). El dentado conviene por su comportamiento de fresado suave con unas vibraciones muy reducidas y menos ruido.



Características:

- Excelente rendimiento de rectificado y larga vida útil gracias a la innovadora geometría de dientes.
- Notable aumento de la agresividad, virutas grandes y muy buen desalojo de las virutas.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	Dentado	RPM		Núm. de artículo	Denominación
0.512	0.118	1.693	TITANIUM	27.000 – 48.000	1	21205184	WRC 0313/3 TITANIUM
				13.000 – 24.000	1	21205284	WRC 0613/3 TITANIUM
0.63	0.236	2.165	TITANIUM	13.000 – 24.000	1	21105084	WRC 0616/6 TITANIUM
0.984	0.236	2.559	TITANIUM	7.000 – 12.000	1	21105384	WRC 1225/6 TITANIUM

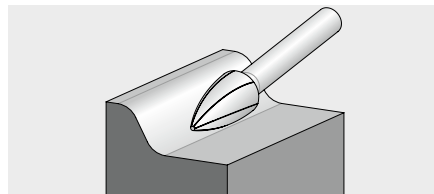
Fresas de metal duro para aplicaciones de alto rendimiento

Dentado TITANIUM para titanio



Forma obús SPG

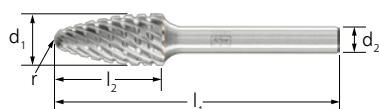
Fresa forma obús según 8032 con punta achatada para el mecanizado de materiales de titanio duros (resistencia a la tracción > 500 N/mm²). El dentado conviene por su comportamiento de fresado suave con unas vibraciones muy reducidas y menos ruido.



Características:

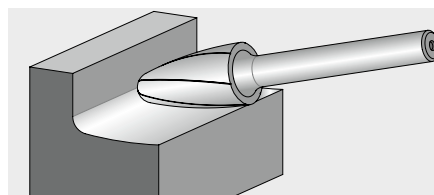
- Excelente rendimiento de rectificado y larga vida útil gracias a la innovadora geometría de dientes.
- Notable aumento de la agresividad, virutas grandes y muy buen desalojo de las virutas.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	Dentado	RPM		Núm. de artículo	Denominación
0.512	0.118	1.693	TITANIUM	27.000 – 48.000	1	21222684	SPG 0313/3 TITANIUM
				13.000 – 24.000	1	21222784	SPG 0613/3 TITANIUM
0.708	0.236	2.165	TITANIUM	13.000 – 24.000	1	21122584	SPG 0618/6 TITANIUM
0.984	0.236	2.559	TITANIUM	7.000 – 12.000	1	21122784	SPG 1225/6 TITANIUM



Forma árbol RBF

Fresa forma árbol según 8032 para el mecanizado de materiales de titanio duros (resistencia a la tracción > 500 N/mm²). El dentado conviene por su comportamiento de fresado suave con unas vibraciones muy reducidas y menos ruido.



Características:

- Excelente rendimiento de rectificado y larga vida útil gracias a la innovadora geometría de dientes.
- Notable aumento de la agresividad, virutas grandes y muy buen desalojo de las virutas.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	r [pulg.]	Dentado	RPM		Núm. de artículo	Denominación
0.512	0.118	1.693	0.029	TITANIUM	27.000 – 48.000	1	21218184	RBF 0313/3 TITANIUM
			0.059	TITANIUM	13.000 – 24.000	1	21230084	RBF 0613/3 TITANIUM
0.708	0.236	2.165	0.059	TITANIUM	13.000 – 24.000	1	21117384	RBF 0618/6 TITANIUM
0.984	0.236	2.559	0.098	TITANIUM	7.000 – 12.000	1	21117884	RBF 1225/6 TITANIUM

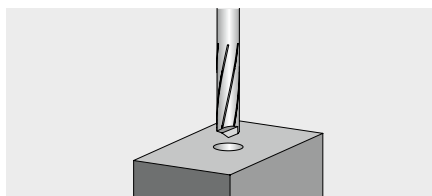
Fresas de metal duro para aplicaciones de alto rendimiento

Dentado PLAST para PRFV/PRFC



Forma cilíndrica ZYA con corte broca (BS)

Fresa cilíndrica con corte broca (BS) para el uso en duroplásticos poco duros (PRFV y PRFC ≤ 40 % de contenido en fibra) y termoplásticos reforzados con fibra.



Características:

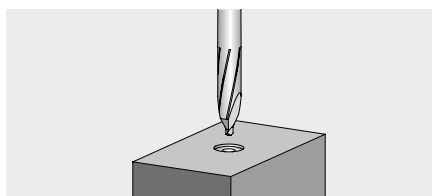
- Minimiza la delaminación y el deshilachado.
- Permite fuerzas de corte muy reducidas, así como velocidades de avance muy altas.
- Para trabajos combinados de taladrado y fresado en el uso manual, así como en máquinas y robots.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.236	0.984	0.236	2.559	PLAST	1	21455696	ZYA 0625/6 PLAST BS
0.315	0.984	0.315	2.559	PLAST	1	21455896	ZYA 0825/8 PLAST BS



Forma cilíndrica ZYA con punta de centrado (ZBS)

Fresa cilíndrica con punta de centrado (ZBS) para el uso en duroplásticos poco duros (PRFV y PRFC ≤ 40 % de contenido en fibra) y termoplásticos reforzados con fibra.

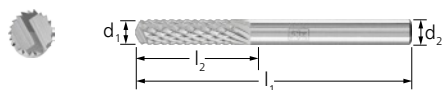


Características:

- Minimiza la delaminación y el deshilachado.
- Permite fuerzas de corte muy reducidas, así como velocidades de avance muy altas.
- Para trabajos combinados de taladrado y fresado en el uso manual, así como en máquinas y robots.

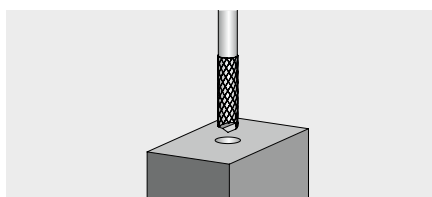
d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.236	0.984	0.236	2.559	PLAST	1	21456696	ZYA 0625/6 PLAST ZBS

Dentado FVK y FVKS para PRFV/PRFC



Forma cilíndrica ZYA con corte broca (BS)

Fresa cilíndrica con corte broca (BS) para el uso universal en duroplásticos duros (PRFV y PRFC también con > 40 % de contenido en fibra).



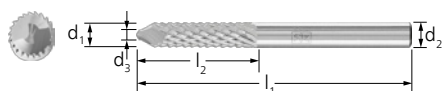
Características:

- Para trabajos combinados de taladrado y fresado en el uso manual, así como en máquinas y robots.

l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	Dentado	RPM		Núm. de artículo	Denominación
0.984	0.236	2.559	FVK	24.000 – 48.000	1	21458696	ZYA 0625/6 FVK BS
			FVKS	24.000 – 48.000	1	21458697	ZYA 0625/6 FVKS BS
	0.315	2.559	FVK	18.000 – 36.000	1	21458898	ZYA 0825/8 FVK BS
			FVKS	18.000 – 36.000	1	21458897	ZYA 0825/8 FVKS BS

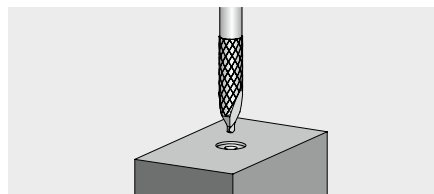
Fresas de metal duro para aplicaciones de alto rendimiento

Dentado FVK y FVKS para PRFV/PRFC



Forma cilíndrica ZYA con punta de centrado (ZBS)

Fresa cilíndrica con punta de centrado (ZBS) para el uso universal en duroplásticos duros (PRFV y PRFC también con > 40 % de contenido en fibra).



Características:

- Para trabajos combinados de taladrado y fresado en el uso manual, así como en máquinas y robots.

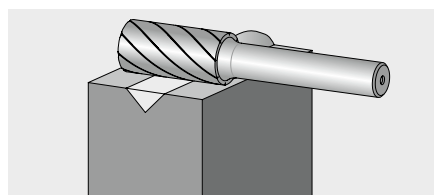
l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	Dentado	RPM		Núm. de artículo	Denominación
0.984	0.236	2.559	FVK	24.000 – 48.000	1	21457696	ZYA 0625/6 FVK ZBS
			FVKS	24.000 – 48.000	1	21457697	ZYA 0625/6 FVKS ZBS

Dentados TOUGH y TOUGH-S para aplicaciones exigentes



Forma cilíndrica ZYA sin dentado frontal

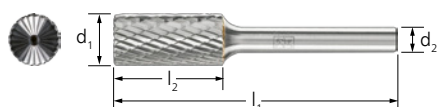
Fresa cilíndrica según DIN 8032 para el uso exigente en astilleros, talleres de fundición y construcción de acero. El dentado extremadamente resistente a los golpes minimiza la rotura de dientes, el descascarillado y las roturas de fresas. Gracias a su extrema resistencia ofrecen una gran ventaja al utilizarse con mangos largos.



Características:

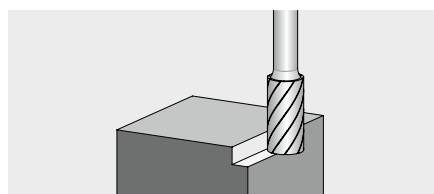
- Se pueden utilizar también en el rango de revoluciones bajo.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.315	0.787	0.236	2.362	TOUGH	1	21000013	ZYA 0820/6 TOUGH
0.394	0.787	0.236	2.362	TOUGH	1	21000015	ZYA 1020/6 TOUGH
0.472	0.984	0.236	2.559	TOUGH	1	21000016	ZYA 1225/6 TOUGH
				TOUGH-S	1	21000017	ZYA 1225/6 TOUGH-S



Forma cilíndrica ZYAS con dentado frontal

Fresa cilíndrica según DIN 8032 con dentado en el perímetro y en la parte frontal para el uso exigente en astilleros, talleres de fundición y construcción de acero. El dentado extremadamente resistente a los golpes minimiza la rotura de dientes, el descascarillado y las roturas de fresas. Gracias a su extrema resistencia ofrecen una gran ventaja al utilizarse con mangos largos.



Características:

- Se pueden utilizar también en el rango de revoluciones bajo.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.315	0.787	0.236	2.362	TOUGH	1	21000003	ZYAS 0820/6 TOUGH
0.394	0.787	0.236	2.362	TOUGH	1	21000005	ZYAS 1020/6 TOUGH
0.472	0.984	0.236	2.559	TOUGH	1	21000007	ZYAS 1225/6 TOUGH
		0.315	2.559	TOUGH	1	21000006	ZYAS 1225/8 TOUGH

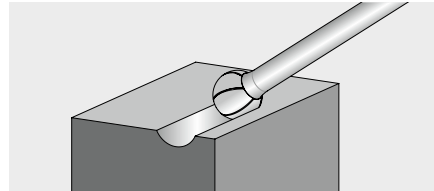
Fresas de metal duro para aplicaciones de alto rendimiento

Dentados TOUGH y TOUGH-S para aplicaciones exigentes



Forma esférica KUD

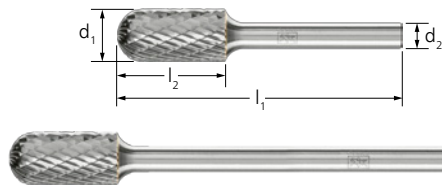
Fresa con forma esférica según DIN 8032 para el uso exigente en astilleros, talleres de fundición y construcción de acero. El dentado extremadamente resistente a los golpes minimiza la rotura de dientes, el descascarillado y las roturas de fresas. Gracias a su extrema resistencia ofrecen una gran ventaja al utilizarse con mangos largos.



Características:

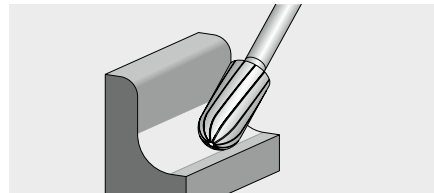
- Se pueden utilizar también en el rango de revoluciones bajo.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.315	0.275	0.236	1.85	TOUGH	1	21000054	KUD 0807/6 TOUGH
0.472	0.394	0.236	2.008	TOUGH	1	21000056	KUD 1210/6 TOUGH



Forma redonda cilíndrica WRC

Fresa con forma redonda cilíndrica según DIN 8032 para el uso exigente en astilleros, talleres de fundición y construcción de acero. El dentado extremadamente resistente a los golpes minimiza la rotura de dientes, el descascarillado y las roturas de fresas. Gracias a su extrema resistencia ofrecen una gran ventaja al utilizarse con mangos largos.



Características:

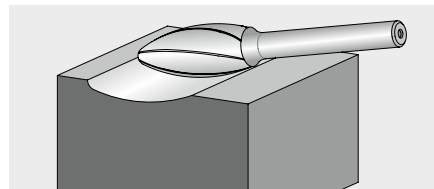
- Se pueden utilizar también en el rango de revoluciones bajo.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.315	0.787	0.236	2.362	TOUGH	1	21000033	WRC 0820/6 TOUGH
0.394	0.787	0.236	2.362	TOUGH	1	21000035	WRC 1020/6 TOUGH
0.472	0.984	0.236	2.559	TOUGH	1	21000036	WRC 1225/6 TOUGH
				TOUGH-S	1	21000038	WRC 1225/6 TOUGH-S
			6.89	TOUGH	1	21000130	WRC 1225/6 TOUGH SL 150
		0.315	2.559	TOUGH	1	21000037	WRC 1225/8 TOUGH



Forma llama B

Fresa forma de llama según ISO 7755/8 para el uso exigente en astilleros, talleres de fundición y construcción de acero. El dentado extremadamente resistente a los golpes minimiza la rotura de dientes, el descascarillado y las roturas de fresas. Gracias a su extrema resistencia ofrecen una gran ventaja al utilizarse con mangos largos.



Características:

- Se pueden utilizar también en el rango de revoluciones bajo.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	r [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.315	0.787	0.236	2.362	0.059	TOUGH	1	21000023	B 0820/6 TOUGH
0.472	1.181	0.236	2.756	0.083	TOUGH	1	21000026	B 1230/6 TOUGH
		0.315	2.756	0.083	TOUGH	1	21000027	B 1230/8 TOUGH

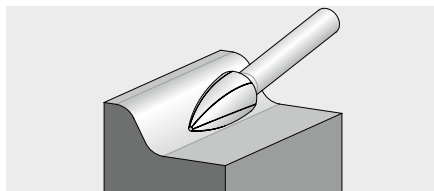
Fresas de metal duro para aplicaciones de alto rendimiento

Dentados TOUGH y TOUGH-S para aplicaciones exigentes



Forma obús SPG

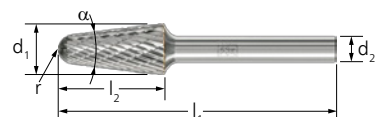
Fresa forma obús según DIN 8032 con punta achatada para el uso exigente en astilleros, talleres de fundición y construcción de acero. El dentado extremadamente resistente a los golpes minimiza la rotura de dientes, el descascarillado y las roturas de fresas. Gracias a su extrema resistencia ofrecen una gran ventaja al utilizarse con mangos largos.



Características:

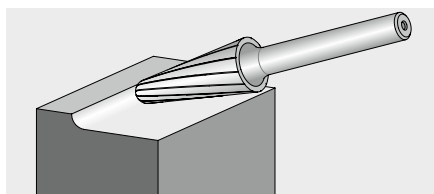
- Se pueden utilizar también en el rango de revoluciones bajo.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.394	0.787	0.236	2.362	TOUGH	1	21000095	SPG 1020/6 TOUGH
				TOUGH-S	1	21000096	SPG 1020/6 TOUGH-S
0.472	0.984	0.236	2.559	TOUGH	1	21000097	SPG 1225/6 TOUGH
		0.315	2.559	TOUGH	1	21000098	SPG 1225/8 TOUGH



Forma cónica redonda KEL

Fresa con forma cónica redonda con cabeza redonda según DIN 8032 para el uso exigente en astilleros, talleres de fundición y construcción de acero. El dentado extremadamente resistente a los golpes minimiza la rotura de dientes, el descascarillado y las roturas de fresas. Gracias a su extrema resistencia ofrecen una gran ventaja al utilizarse con mangos largos.



Características:

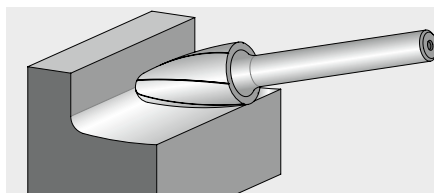
- Se pueden utilizar también en el rango de revoluciones bajo.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	α [°]	r [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.472	0.984	0.236	2.559	14	0.13	TOUGH	1	21000116	KEL 1225/6 TOUGH
			6.89	14	0.13	TOUGH	1	21000131	KEL 1225/6 TOUGH SL 150
		0.315	2.559	14	0.13	TOUGH	1	21000117	KEL 1225/8 TOUGH



Forma árbol RBF

Fresa con forma árbol según DIN 8032 para el uso exigente en astilleros, talleres de fundición y construcción de acero. El dentado extremadamente resistente a los golpes minimiza la rotura de dientes, el descascarillado y las roturas de fresas. Gracias a su extrema resistencia ofrecen una gran ventaja al utilizarse con mangos largos.



Características:

- Se pueden utilizar también en el rango de revoluciones bajo.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	r [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.315	0.787	0.236	2.362	0.047	TOUGH	1	21000073	RBF 0820/6 TOUGH
0.394	0.787	0.236	2.362	0.098	TOUGH	1	21000075	RBF 1020/6 TOUGH
0.472	0.984	0.236	2.559	0.098	TOUGH	1	21000076	RBF 1225/6 TOUGH
					TOUGH-S	1	21000078	RBF 1225/6 TOUGH-S
0.63	0.984	0.236	2.559	0.193	TOUGH	1	21000080	RBF 1625/6 TOUGH

Continúa en la página siguiente

Fresas de metal duro para aplicaciones de alto rendimiento

Dentados TOUGH y TOUGH-S para aplicaciones exigentes

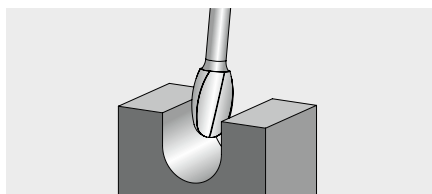


d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	r [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.472	0.984	0.236	6.89	0.098	TOUGH	1	21000129	RBF 1225/6 TOUGH SL 150
		0.315	2.559	0.098	TOUGH	1	21000077	RBF 1225/8 TOUGH
					TOUGH-S	1	21000079	RBF 1225/8 TOUGH-S



Forma gota TRE

Fresa con forma de gota según DIN 8032 para el uso exigente en astilleros, talleres de fundición y construcción de acero. El dentado extremadamente resistente a los golpes minimiza la rotura de dientes, el descascarillado y las roturas de fresas. Gracias a su extrema resistencia ofrecen una gran ventaja al utilizarse con mangos largos.



Características:

- Se pueden utilizar también en el rango de revoluciones bajo.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	r [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.394	0.63	0.236	2.204	0.157	TOUGH	1	21000124	TRE 1016/6 TOUGH
0.472	0.787	0.236	2.362	0.197	TOUGH	1	21000126	TRE 1220/6 TOUGH



Juego 1712 TOUGH

El juego 1712 TOUGH contiene cinco fresas de metal duro de las formas y medidas más comunes para aplicaciones exigentes.

Contenido:

El juego contiene una fresa de cada: WRC 1225/6 TOUGH, SPG 1225/6 TOUGH, RBF 1225/6 TOUGH, KEL 1225/6 TOUGH y TRE 1220/6 TOUGH con $\varnothing$ de mango de 6 mm, dentado TOUGH.

Características:

- Cinco agujeros quedan vacíos para colocar otras fresas de metal duro.
- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.

- Gracias a la fijación de la fresa al mango, es muy fácil seleccionar y extraer las herramientas de la caja.

Dentado		Núm. de artículo	Denominación
TOUGH	1	21901712	SET 1712 TOUGH 5TLG

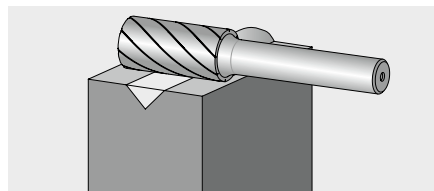
Fresas de metal duro para aplicaciones de alto rendimiento

Dentado MICRO para trabajos de afinado



Forma cilíndrica ZYA sin dentado frontal

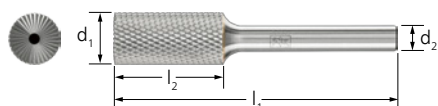
Fresa cilíndrica según DIN 8032 para el arranque de virutas fino. Las fresas con dentado MICRO ofrecen un elevado rendimiento de rectificado en comparación con las muelas y convienen por la alta calidad de la superficie. Además, trabajan con pocas vibraciones y poco ruido. También disponible con recubrimiento HICOAT resistente al desgaste.



Características:

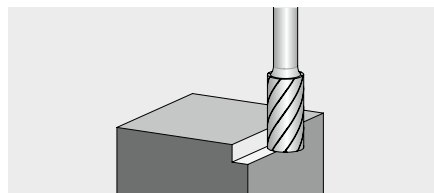
- A diferencia de las muelas con mango, la geometría no se modifica por el desgaste.
- Mecanizado de prácticamente cualquier material hasta 68 HRC.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	Núm. SCTI	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.118	0.512	-	0.118	1.693	MICRO HC-FEP	1	21201274	ZYA 0313/3 MICRO HC-FEP
0.157	0.512	-	0.118	1.693	MICRO HC-FEP	1	21201304	ZYA 0413/3 MICRO HC-FEP
0.236	0.512	-	0.118	1.693	MICRO HC-FEP	1	21201474	ZYA 0613/3 MICRO HC-FEP
0.078	0.394	-	0.118	1.575	MICRO	1	21201173	ZYA 0210/3 MICRO
0.118	0.512	-	0.118	1.693	MICRO	1	21201273	ZYA 0313/3 MICRO
0.157	0.512	-	0.118	1.693	MICRO	1	21201303	ZYA 0413/3 MICRO
0.236	0.512	-	0.118	1.693	MICRO	1	21201473	ZYA 0613/3 MICRO
1/8	1/2	SA-43	1/8	1-1/2	MICRO	1	*21827500	ZYA 3,17x12,7x3,17 MICRO
0.236	0.63	-	0.236	2.165	MICRO HC-FEP	1	21101677	ZYA 0616/6 MICRO HC-FEP
0.315	0.787	-	0.236	2.362	MICRO HC-FEP	1	21101777	ZYA 0820/6 MICRO HC-FEP
0.394	0.787	-	0.236	2.362	MICRO HC-FEP	1	21102177	ZYA 1020/6 MICRO HC-FEP
0.472	0.984	-	0.236	2.559	MICRO HC-FEP	1	21101977	ZYA 1225/6 MICRO HC-FEP
0.236	0.63	-	0.236	2.165	MICRO	1	21101676	ZYA 0616/6 MICRO
0.315	0.787	-	0.236	2.362	MICRO	1	21101776	ZYA 0820/6 MICRO
0.394	0.787	-	0.236	2.362	MICRO	1	21102176	ZYA 1020/6 MICRO
0.472	0.984	-	0.236	2.559	MICRO	1	21101976	ZYA 1225/6 MICRO
1/4	5/8	SA-1	1/4	1-15/16	MICRO	1	*21727512	ZYA 6,35x15,8x6,35 MICRO
3/8	3/4	SA-3	1/4	2-1/2	MICRO	1	*21727516	ZYA 9,52x19,05x6,35 MICRO



Forma cilíndrica ZYAS con dentado frontal

Fresa cilíndrica según DIN 8032 con dentado en el perímetro y la parte frontal para el arranque de virutas fino. Las fresas con dentado MICRO ofrecen un elevado rendimiento de rectificado en comparación con las muelas y convienen por la alta calidad de la superficie. Además, trabajan con pocas vibraciones y poco ruido. También disponible con recubrimiento HICOAT resistente al desgaste.



Características:

- A diferencia de las muelas con mango, la geometría no se modifica por el desgaste.
- Mecanizado de prácticamente cualquier material hasta 68 HRC.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.236	0.63	0.236	2.165	MICRO HC-FEP	1	21100277	ZYAS 0616/6 MICRO HC-FEP
0.315	0.787	0.236	2.362	MICRO HC-FEP	1	21100377	ZYAS 0820/6 MICRO HC-FEP
0.394	0.787	0.236	2.362	MICRO HC-FEP	1	21100777	ZYAS 1020/6 MICRO HC-FEP
0.472	0.984	0.236	2.559	MICRO HC-FEP	1	21100577	ZYAS 1225/6 MICRO HC-FEP
0.236	0.63	0.236	2.165	MICRO	1	21100276	ZYAS 0616/6 MICRO
0.315	0.787	0.236	2.362	MICRO	1	21100376	ZYAS 0820/6 MICRO

Continúa en la página siguiente

Fresas de metal duro para aplicaciones de alto rendimiento

Dentado MICRO para trabajos de afinado

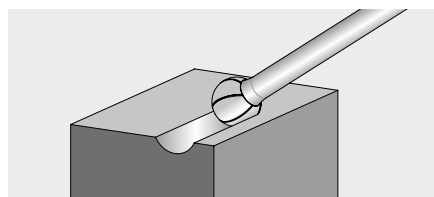


d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.394	0.787	0.236	2.362	MICRO	1	21100776	ZYAS 1020/6 MICRO
0.472	0.984	0.236	2.559	MICRO	1	21100576	ZYAS 1225/6 MICRO



Forma esférica KUD

Fresa con forma esférica según DIN 8032 para el arranque de virutas fino. Las fresas con dentado MICRO ofrecen un elevado rendimiento de rectificado en comparación con las muelas y convienen por la alta calidad de la superficie. Además, trabajan con pocas vibraciones y poco ruido. También disponible con recubrimiento HICOAT resistente al desgaste.



Características:

- A diferencia de las muelas con mango, la geometría no se modifica por el desgaste.
- Mecanizado de prácticamente cualquier material hasta 68 HRC.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	Núm. SCTI	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.118	0.078	-	0.118	1.299	MICRO HC-FEP	1	21211074	KUD 0302/3 MICRO HC-FEP
0.157	0.118	-	0.118	1.771	MICRO HC-FEP	1	21212574	KUD 0403/3 MICRO HC-FEP
0.236	0.197	-	0.118	1.378	MICRO HC-FEP	1	21213074	KUD 0605/3 MICRO HC-FEP
0.078	0.059	-	0.118	1.299	MICRO	1	21211033	KUD 021,5/3 MICRO
0.118	0.078	-	0.118	1.299	MICRO	1	21211073	KUD 0302/3 MICRO
0.157	0.118	-	0.118	1.338	MICRO	1	21212573	KUD 0403/3 MICRO
0.236	0.197	-	0.118	1.378	MICRO	1	21213073	KUD 0605/3 MICRO
3/32	3/32	SD-41	1/8	1-1/2	MICRO	1	*21827519	KUD 2,4x2,1x3,17 MICRO
1/8	3/32	SD-42	1/8	1-1/2	MICRO	1	*21827520	KUD 3,17x2,4x3,17 MICRO
0.236	0.197	-	0.236	1.771	MICRO HC-FEP	1	21112577	KUD 0605/6 MICRO HC-FEP
0.315	0.275	-	0.236	1.85	MICRO HC-FEP	1	21112677	KUD 0807/6 MICRO HC-FEP
0.394	0.354	-	0.236	1.929	MICRO HC-FEP	1	21112777	KUD 1009/6 MICRO HC-FEP
0.472	0.394	-	0.236	2.008	MICRO HC-FEP	1	21112877	KUD 1210/6 MICRO HC-FEP
0.63	0.551	-	0.236	2.126	MICRO HC-FEP	1	21112977	KUD 1614/6 MICRO HC-FEP
0.236	0.197	-	0.236	1.771	MICRO	1	21112576	KUD 0605/6 MICRO
0.315	0.275	-	0.236	1.85	MICRO	1	21112676	KUD 0807/6 MICRO
0.394	0.354	-	0.236	1.929	MICRO	1	21112776	KUD 1009/6 MICRO
0.472	0.394	-	0.236	2.008	MICRO	1	21112876	KUD 1210/6 MICRO
1/4	3/16	SD-1	1/4	1-15/16	MICRO	1	*21727521	KUD 6,35x4,8x6,35 MICRO
3/8	5/16	SD-3	1/4	2-1/16	MICRO	1	*21727522	KUD 9,5x7,9x6,35 MICRO

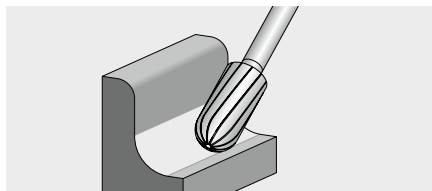
Fresas de metal duro para aplicaciones de alto rendimiento

Dentado MICRO para trabajos de afinado



Forma redonda cilíndrica WRC

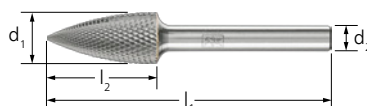
Fresa con forma redonda cilíndrica según DIN 8032 para el arranque de virutas fino. Las fresas con dentado MICRO ofrecen un elevado rendimiento de rectificado en comparación con las muelas y convienen por la alta calidad de la superficie. Además, trabajan con pocas vibraciones y poco ruido. También disponible con recubrimiento HICOAT resistente al desgaste.



Características:

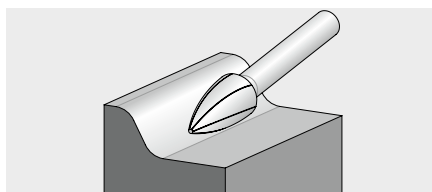
- A diferencia de las muelas con mango, la geometría no se modifica por el desgaste.
- Mecanizado de prácticamente cualquier material hasta 68 HRC.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	Núm. SCTI	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.118	0.512	-	0.118	1.693	MICRO HC-FEP	1	21205174	WRC 0313/3 MICRO HC-FEP
0.236	0.512	-	0.118	1.693	MICRO HC-FEP	1	21205274	WRC 0613/3 MICRO HC-FEP
0.078	0.394	-	0.118	1.575	MICRO	1	21205073	WRC 0210/3 MICRO
0.118	0.512	-	0.118	1.693	MICRO	1	21205173	WRC 0313/3 MICRO
0.236	0.512	-	0.118	1.693	MICRO	1	21205273	WRC 0613/3 MICRO
1/8	1/2	SC-42	1/8	1-1/2	MICRO	1	*21827540	WRC 3,17x12,7x3,17 MICRO
0.236	0.63	-	0.236	2.165	MICRO HC-FEP	1	21105077	WRC 0616/6 MICRO HC-FEP
0.315	0.787	-	0.236	2.362	MICRO HC-FEP	1	21105177	WRC 0820/6 MICRO HC-FEP
0.394	0.787	-	0.236	2.362	MICRO HC-FEP	1	21105277	WRC 1020/6 MICRO HC-FEP
0.472	0.984	-	0.236	2.559	MICRO HC-FEP	1	21105377	WRC 1225/6 MICRO HC-FEP
0.236	0.63	-	0.236	2.165	MICRO	1	21105076	WRC 0616/6 MICRO
0.315	0.787	-	0.236	2.362	MICRO	1	21105176	WRC 0820/6 MICRO
0.394	0.787	-	0.236	2.362	MICRO	1	21105276	WRC 1020/6 MICRO
0.472	0.984	-	0.236	2.559	MICRO	1	21105376	WRC 1225/6 MICRO
1/4	5/8	SC-1	1/4	1-15/16	MICRO	1	*21727541	WRC 6,35x15,9x6,35 MICRO
3/8	3/4	SC-3	1/4	2-1/2	MICRO	1	*21727542	WRC 9,5x19x6,35 MICRO



Forma obús SPG

Fresa con forma obús según DIN 8032 con punta achatada para el arranque de virutas fino. Las fresas con dentado MICRO ofrecen un elevado rendimiento de rectificado en comparación con las muelas y convienen por la alta calidad de la superficie. Además, trabajan con pocas vibraciones y poco ruido. También disponible con recubrimiento HICOAT resistente al desgaste.



Características:

- A diferencia de las muelas con mango, la geometría no se modifica por el desgaste.
- Mecanizado de prácticamente cualquier material hasta 68 HRC.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	Núm. SCTI	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.118	0.275	-	0.118	1.457	MICRO HC-FEP	1	21222574	SPG 0307/3 MICRO HC-FEP
	0.512	-	0.118	1.693	MICRO HC-FEP	1	21222674	SPG 0313/3 MICRO HC-FEP
0.236	0.512	-	0.118	1.693	MICRO HC-FEP	1	*21222774	SPG 0613/3 MICRO HC-FEP
0.118	0.275	-	0.118	1.457	MICRO	1	21222573	SPG 0307/3 MICRO
	0.512	-	0.118	1.693	MICRO	1	21222673	SPG 0313/3 MICRO
0.236	0.512	-	0.118	1.693	MICRO	1	21222773	SPG 0613/3 MICRO

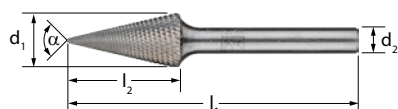
Continúa en la página siguiente

Fresas de metal duro para aplicaciones de alto rendimiento

Dentado MICRO para trabajos de afinado

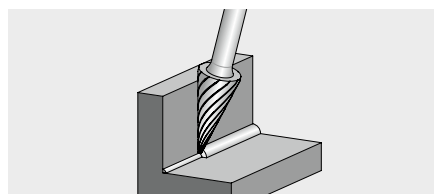


d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	Núm. SCTI	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
1/8	1/4	SG-41	1/8	1-1/2	MICRO	1	*21827546	SPG 3,17x6,35x3,17 MICRO
0.236	0.708	-	0.236	2.165	MICRO HC-FEP	1	21122577	SPG 0618/6 MICRO HC-FEP
0.315	0.787	-	0.236	2.362	MICRO HC-FEP	1	21122598	SPG 0820/6 MICRO HC-FEP
0.394	0.787	-	0.236	2.362	MICRO HC-FEP	1	21122672	SPG 1020/6 MICRO HC-FEP
0.472	0.984	-	0.236	2.559	MICRO HC-FEP	1	21122777	SPG 1225/6 MICRO HC-FEP
0.236	0.708	-	0.236	2.165	MICRO	1	21122573	SPG 0618/6 MICRO
0.315	0.787	-	0.236	2.362	MICRO	1	21122593	SPG 0820/6 MICRO
0.394	0.787	-	0.236	2.362	MICRO	1	21122673	SPG 1020/6 MICRO
0.472	0.984	-	0.236	2.559	MICRO	1	21122773	SPG 1225/6 MICRO
1/4	5/8	SG-1	1/4	1-15/16	MICRO	1	*21727547	SPG 6,35x15,9x6,35 MICRO
3/8	3/4	SG-3	1/4	2-1/2	MICRO	1	*21727548	SPG 9,5x19x6,35 MICRO



Forma cónica en punta SKM

Fresa con forma cónica en punta según DIN 8032 con punta achatada para el arranque de virutas fino. Las fresas con dentado MICRO ofrecen un elevado rendimiento de rectificado en comparación con las muelas y convienen por la alta calidad de la superficie. Además, trabajan con pocas vibraciones y poco ruido. También disponible con recubrimiento HICOAT resistente al desgaste.



Características:

- A diferencia de las muelas con mango, la geometría no se modifica por el desgaste.
- Mecanizado de prácticamente cualquier material hasta 68 HRC.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	α [°]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.118	0.275	0.118	1.457	14	MICRO HC-FEP	1	21214074	SKM 0307/3 MICRO HC-FEP
	0.433	0.118	1.614	14	MICRO HC-FEP	1	21214174	SKM 0311/3 MICRO HC-FEP
	0.512	0.118	1.693	25	MICRO HC-FEP	1	21215074	SKM 0613/3 MICRO HC-FEP
0.118	0.275	0.118	1.457	21	MICRO	1	21214073	SKM 0307/3 MICRO
	0.433	0.118	1.614	14	MICRO	1	21214173	SKM 0311/3 MICRO
0.236	0.512	0.118	1.693	25	MICRO	1	21215073	SKM 0613/3 MICRO
	0.708	0.236	2.165	18	MICRO HC-FEP	1	21115075	SKM 0618/6 MICRO HC-FEP
0.315	0.787	0.236	2.362	22	MICRO HC-FEP	1	21115085	SKM 0820/6 MICRO HC-FEP
0.394	0.787	0.236	2.362	28	MICRO HC-FEP	1	21115177	SKM 1020/6 MICRO HC-FEP
0.472	0.984	0.236	2.559	26	MICRO HC-FEP	1	21115277	SKM 1225/6 MICRO HC-FEP
0.236	0.708	0.236	2.165	18	MICRO	1	21115076	SKM 0618/6 MICRO
0.315	0.787	0.236	2.362	22	MICRO	1	21115086	SKM 0820/6 MICRO
0.394	0.787	0.236	2.362	28	MICRO	1	21115176	SKM 1020/6 MICRO
0.472	0.984	0.236	2.559	26	MICRO	1	21115276	SKM 1225/6 MICRO

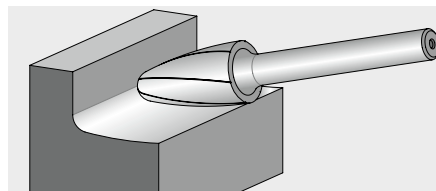
Fresas de metal duro para aplicaciones de alto rendimiento

Dentado MICRO para trabajos de afinado



Forma árbol RBF

Fresa con forma árbol según DIN 8032 para el arranque de virutas fino. Las fresas con dentado MICRO ofrecen un elevado rendimiento de rectificado en comparación con las muelas y convienen por la alta calidad de la superficie. Además, trabajan con pocas vibraciones y poco ruido. También disponible con recubrimiento HICOAT resistente al desgaste.



Características:

- A diferencia de las muelas con mango, la geometría no se modifica por el desgaste.
- Mecanizado de prácticamente cualquier material hasta 68 HRC.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d ₁ [pulg.]	l ₂ [pulg.]	Núm. SCTI	d ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	r [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.118	0.275	-	0.118	1.457	0.029	MICRO HC-FEP	1	21217594	RBF 0307/3 MICRO HC-FEP
	0.512	-	0.118	1.693	0.029	MICRO HC-FEP	1	21218174	RBF 0313/3 MICRO HC-FEP
0.236	0.512	-	0.118	1.693	0.059	MICRO HC-FEP	1	21230074	RBF 0613/3 MICRO HC-FEP
0.118	0.275	-	0.118	1.457	0.029	MICRO	1	21217593	RBF 0307/3 MICRO
	0.512	-	0.118	1.693	0.029	MICRO	1	21218173	RBF 0313/3 MICRO
0.236	0.512	-	0.118	1.693	0.059	MICRO	1	21230073	RBF 0613/3 MICRO
1/8	1/2	SF-42	1/8	1-1/2	0.029	MICRO	1	*21827524	RBF 3,17X12,7X3,17 MICRO
0.236	0.708	-	0.236	2.165	0.059	MICRO HC-FEP	1	21117377	RBF 0618/6 MICRO HC-FEP
0.315	0.787	-	0.236	2.362	0.047	MICRO HC-FEP	1	21117677	RBF 0820/6 MICRO HC-FEP
0.394	0.787	-	0.236	2.362	0.098	MICRO HC-FEP	1	21117777	RBF 1020/6 MICRO HC-FEP
0.472	0.984	-	0.236	2.559	0.098	MICRO HC-FEP	1	21117875	RBF 1225/6 MICRO HC-FEP
0.236	0.708	-	0.236	2.165	0.059	MICRO	1	21157205	RBF 0618/6 MICRO
0.315	0.787	-	0.236	2.362	0.047	MICRO	1	21157208	RBF 0820/6 MICRO
0.394	0.787	-	0.236	2.362	0.098	MICRO	1	21157210	RBF 1020/6 MICRO
0.472	0.984	-	0.236	2.559	0.098	MICRO	1	21117876	RBF 1225/6 MICRO
3/8	3/4	SF-3	1/4	2-1/2	0.142	MICRO	1	*21727532	RBF 9,52x19,05x6,35 MICRO



Juego 1502 MICRO

El juego 1502 MICRO contiene diez fresas pequeñas de metal duro de las formas y medidas más comunes para mecanizado fino.

Contenido:

El juego contiene una unidad de cada:
ZYA 0210/3 MICRO, ZYA 0313/3 MICRO,
ZYA 0613/3 MICRO, WRC 0210/3 MICRO,
WRC 0313/3 MICRO, WRC 0613/3 MICRO,
KUD 0302/3 MICRO, KUD 0605/3 MICRO,
RBF 0307/3 MICRO y RBF 0613/3 MICRO con
mango Ø de 3 mm, dentado MICRO.

Características:

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.

Dentado		Núm. de artículo	Denominación
MICRO	1	21901502	SET 1502 MICRO 10TLG

Fresas de metal duro para aplicaciones de alto rendimiento

Dentado MICRO para trabajos de afinado



Juego 1303 MICRO

El juego 1303 MICRO contiene tres fresas pequeñas de metal duro de las formas y dimensiones más comunes para trabajos de afinado.

Contenido:

El juego contiene las siguientes unidades, una de cada, ZYA 0313/3 MICRO, WRC 0313/3 MICRO y RBF 0313/3 MICRO con mango con $\varnothing$ de 3 mm, dentado MICRO.

Características:

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.

Dentado		Núm. de artículo	Denominación
MICRO	1	21901303	SET 1303 MICRO 3TLG



Juego 1306 MICRO

El juego 1306 MICRO contiene tres fresas de metal duro de las formas y dimensiones más comunes para trabajos de afinado.

Contenido:

El juego contiene una unidad de cada: ZYAS 0616/6 MICRO, WRC 0616/6 MICRO y RBF 0618/6 MICRO con mango $\varnothing$ de 6 mm, dentado MICRO.

Características:

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.

Dentado		Núm. de artículo	Denominación
MICRO	1	21901306	SET 1306 MICRO 3TLG



Juego 1306 MICRO HC-FEP

El juego 1306 MICRO HC-FEP contiene tres fresas de metal duro con recubrimiento HICOAT de alta calidad de las formas y dimensiones más comunes para trabajos de mecanizado fino.

Contenido:

El juego contiene una unidad de cada: ZYAS 0616/6 MICRO HC-FEP, WRC 0616/6 MICRO HC-FEP y RBF 0618/6 MICRO HC-FEP con mango $\varnothing$ de 6 mm, dentado MICRO HC-FEP.

Características:

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.

Dentado		Núm. de artículo	Denominación
MICRO HC-FEP	1	21901307	1306 MICRO 3TLG HC-FEP



Juego 1312 MICRO

El juego 1312 MICRO contiene tres fresas de metal duro de las formas y dimensiones más comunes para trabajos de afinado.

Contenido:

El juego contiene una unidad de cada: ZYAS 1225/6 MICRO, WRC 1225/6 MICRO y RBF 1225/6 MICRO con mango $\varnothing$ de 6 mm, dentado MICRO.

Características:

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.

Dentado		Núm. de artículo	Denominación
MICRO	1	21901312	SET 1312 MICRO 3TLG



Fresas de metal duro para aplicaciones de alto rendimiento

Dentado MICRO para trabajos de afinado



2



Juego 1312 MICRO HC-FEP

El juego 1312 MICRO HC-FEP contiene tres fresas de metal duro de las formas y dimensiones más comunes para trabajos de mecanizado fino.

Contenido:

El juego contiene una unidad de cada: ZYAS 1225/6 MICRO HC-FEP, WRC 1225/6 MICRO HC-FEP y RBF 1225/6 MICRO HC-FEP con mango $\varnothing$ de 6 mm, dentado MICRO HC-FEP.

Características:

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.

Dentado		Núm. de artículo	Denominación
MICRO HC-FEP	1	21901313	1312 MICRO 3TLG HC-FEP



Juego 27551 MICRO

El juego contiene tres fresas de metal duro de las formas y medidas más comunes para trabajos de afinado.

Contenido:

El juego contiene las siguientes unidades, una de cada, ZYA 9,52x19x6,35 MICRO, RBF 9,52x19x6,35 MICRO y WRC 9,52x19x6,35 MICRO con mango con $\varnothing$ de 6,35 mm, dentado MICRO.

Características:

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.

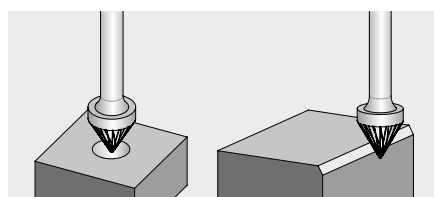
Dentado		Núm. de artículo	Denominación
MICRO	1	*21727551	SET 27551 MICRO 3TLG

Para el mecanizado de cantos flexible y definido



Forma cónica avellanada KSJ

Fresa de forma cónica avellanada según DIN 8032, con dentado según DIN 8033, con ángulo en punta (60°). Ideal para el avellanado y achaflanado flexibles.



Características:

- Guiado libre.
- Extremadamente flexible en puntos de difícil acceso.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	α [°]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.394	0.315	0.236	2.086	60	3	1	21115736	KSJ 1008/6 Z3
0.63	0.512	0.236	2.204	60	3	1	21115336	KSJ 1613/6 Z3
					5	1	21115356	KSJ 1613/6 Z5

Fresas de metal duro para aplicaciones de alto rendimiento

Para el mecanizado de cantos flexible y definido



Forma cónica avellanada KSJ (doble punta)

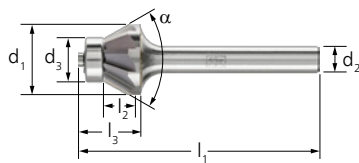
Fresa de forma cónica avellanada (doble punta) según DIN 8032, con dentado según DIN 8033, con ángulo en punta (60°). Ideal para el avellanado y achaflanado flexible.

Características:

- Dentadas y utilizables por ambos lados.
- Guiado libre.

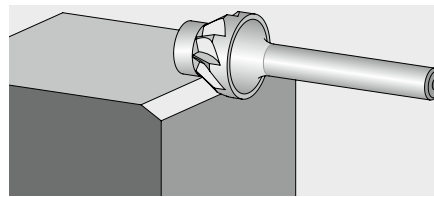
- Extremadamente flexible en puntos de difícil acceso.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	α [°]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.236	0.197	0.236	1.968	60	3	1	*21115536	KSJ 0605/6 Z3



Forma cónica avellanada KSJ EDGE

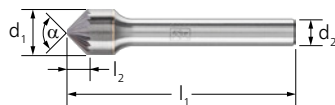
Fresa de forma cónica avellanada para crear ángulos de bisel de 30° definidos con precisión.



Características:

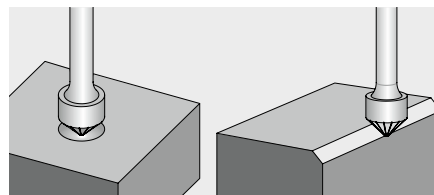
- Construcción especial para un guiado preciso sin dañar la pieza de trabajo.
- Gracias a la ejecución con rodamiento de bolas, guiado seguro y cómodo.
- Realización de formas canteadas exactas en una sola operación de trabajo.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	d_3 [pulg.]	l_3 [pulg.]	α [°]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
5/8	3/16	0.236	2-1/8	3/8	9/16	60	EDGE	1	21115366	KSJ 1605/6 EDGE 30°
							EDGE ALU	1	21115367	KSJ 1605/6 EDGE ALU 30°



Forma cónica avellanada KSK

Fresa de forma cónica avellanada según DIN 8032 con dentado según DIN 8033 con ángulo (90°). Ideal para el avellanado y achaflanado flexible.



Características:

- Guiado libre.
- Extremadamente flexible en puntos de difícil acceso.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	α [°]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.394	0.197	0.236	1.968	90	3	1	21115836	KSK 1005/6 Z3
0.63	0.315	0.236	2.086	90	3	1	21115436	KSK 1608/6 Z3
					5	1	21115456	KSK 1608/6 Z5



Forma cónica avellanada KSK (doble punta)

Fresa de forma cónica avellanada (doble punta) según DIN 8032, con dentado según DIN 8033, con ángulo (90°). Ideal para el avellanado y achaflanado flexible.

Características:

- Dentadas y utilizables por ambos lados.
- Guiado libre.

- Extremadamente flexible en puntos de difícil acceso.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	α [°]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.236	0.118	0.236	1.968	90	3	1	*21115636	KSK 0603/6 Z3

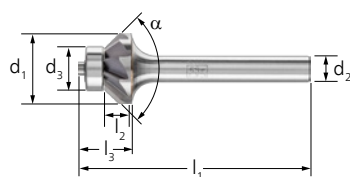


Fresas de metal duro para aplicaciones de alto rendimiento

Para el mecanizado de cantos flexible y definido

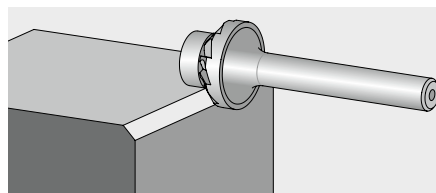


2



Forma cónica avellanada KSK EDGE

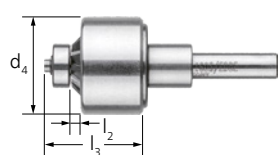
Fresa de forma cónica avellanada para crear ángulos de chaflán de 45° definidos con precisión.



Características:

- Construcción especial para un guiado preciso sin dañar la pieza de trabajo.
- Gracias a la ejecución con rodamiento de bolas, guiado seguro y cómodo.
- Realización de formas canteadas exactas en una sola operación de trabajo.

d ₁ [pulg.]	l ₂ [pulg.]	d ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	d ₃ [pulg.]	l ₃ [pulg.]	α [°]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
5/8	1/8	0.236	2-3/64	3/8	1/2	90	EDGE	1	21115466	KSK 1603/6 EDGE 45°
							EDGE ALU	1	21115469	KSK 1603/6 EDGE ALU 45°



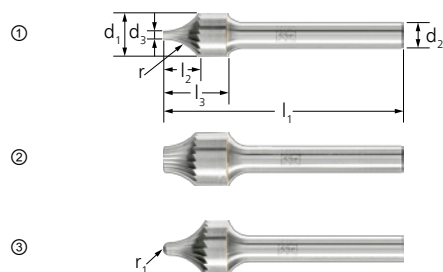
KSK EDGE Cutting System

El sistema KSK EDGE Cutting System (ECS) permite un ancho de chaflán de 1,2 mm (+/- 0,2 mm). La fresa del sistema ECS puede pedirse posteriormente y cambiarse. Fresa adecuada: KSK 1603/6 EDGE (ALU) 45°.

Características:

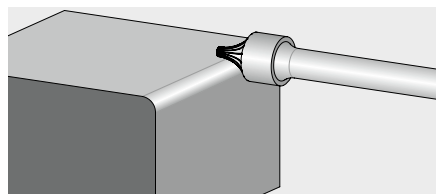
- Construcción especial para un guiado preciso sin dañar la pieza de trabajo.
- Mecanizado de cantos muy exacto gracias al casquillo de guiado adicional.
- Realización de formas canteadas exactas en una sola operación de trabajo.

d ₁ [pulg.]	l ₂ [pulg.]	d ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	d ₃ [pulg.]	l ₃ [pulg.]	d ₄ [pulg.]	α [°]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
5/8	1/32	0.236	2-3/64	3/8	5/16	1	90	EDGE	1	21115467	KSK 1603/6 EDGE 45° ECS



Fresas para canteo V

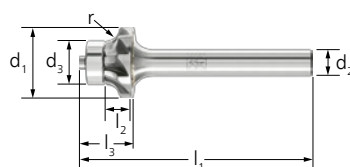
Fresas para canteo con forma frontal cóncava, dentado según DIN 8033. Adecuadas para la ejecución y el mecanizado de radios exteriores y el redondeo de cantos.



Características:

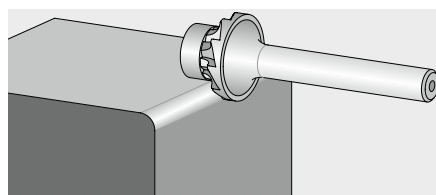
- Guiado libre.
- Extremadamente flexible en puntos de difícil acceso.

Imagen	d ₁ [pulg.]	l ₂ [pulg.]	d ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	d ₃ [pulg.]	l ₃ [pulg.]	r [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
①	0.394	0.315	0.236	2.165	0.078	0.59	0.394	3	1	21152536	V 1015/6 Z3
②	0.472	0.275	0.236	2.165	0.236	0.59	0.394	3	1	21152836	V 1215/6 Z3
③	0.512	0.394	0.236	2.165	0.118	0.59	0.394	3	1	21152736	V 1315/6 Z3



Fresas para canteo V EDGE

Fresas para canteo para generar radios exactos. Adecuadas para producir y mecanizar radios exteriores de 3 mm.



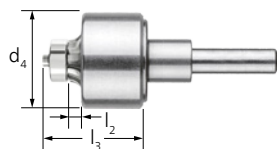
Características:

- Construcción especial para un guiado preciso sin dañar la pieza de trabajo.
- Gracias a la ejecución con rodamiento de bolas, guiado seguro y cómodo.
- Realización de formas canteadas exactas en una sola operación de trabajo.

d ₁ [pulg.]	l ₂ [pulg.]	d ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	d ₃ [pulg.]	l ₃ [pulg.]	r [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
5/8	1/8	0.236	2-3/64	3/8	1/2	0.118	EDGE	1	21152936	V 1612/6 EDGE R3,0

Fresas de metal duro para aplicaciones de alto rendimiento

Para el mecanizado de cantos flexible y definido



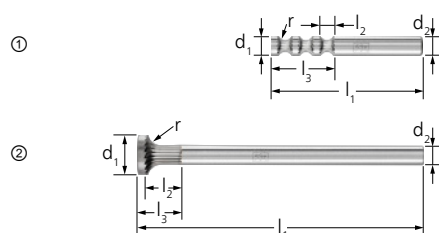
Sistema V EDGE Cutting System

El sistema V EDGE Cutting System (ECS) permite realizar y mecanizar radios exteriores de 3 mm. La fresa del sistema ECS puede pedirse posteriormente y cambiarse. Fresa adecuada: V 1612/6 EDGE R3,0.

Características:

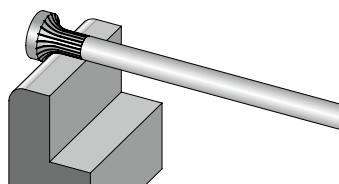
- Construcción especial para un guiado preciso sin dañar la pieza de trabajo.
- Mecanizado de cantos muy exacto gracias al casquillo de guiado adicional.
- Realización de formas canteadas exactas en una sola operación de trabajo.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	d_3 [pulg.]	l_3 [pulg.]	d_4 [pulg.]	r [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
5/8	1/8	0.236	2-3/64	0.394	5/16	1	0.118	EDGE	1	21152946	V 1612/6 EDGE R3,0 ECS



Fresas para radios R

Fresas para radios de forma cóncava con dentado especial. Adecuadas para la ejecución y el mecanizado de radios exteriores y el redondeo de cantos.



Características:

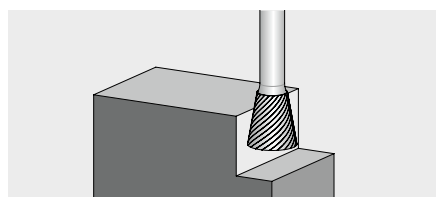
- Guiado libre.
- Extremadamente flexible en puntos de difícil acceso.

Imagen	d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	l_3 [pulg.]	r [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
①	0.236	0.197	0.236	2.559	0.984	0.118	Dentado especial (SP)	1	21143086	R 0625/6 SP
	0.315	0.197	0.315	2.559	1.063	0.118	Dentado especial (SP)	1	21143288	R 0830/8 SP
②	0.63	0.472	0.315	4.645	0.708	0.236	Dentado especial (SP)	1	21143588	R 1618/8 SP



Fresas para ángulos WKN sin dentado frontal

Fresa cónica plana que se va estrechando en el sentido del mango según DIN 8032 con dentado según DIN 8033. Adecuada para el mecanizado de cantos dorsales de difícil acceso.



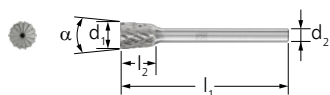
Características:

- Guiado libre.
- Extremadamente flexible en puntos de difícil acceso.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	α [°]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.118	0.275	0.118	1.457	8	3 PLUS	1	21208583	WKN 0307/3 Z3 PLUS
					5	1	21208553	WKN 0307/3 Z5
0.236	0.275	0.118	1.457	10	3 PLUS	1	21208683	WKN 0607/3 Z3 PLUS
					5	1	21208653	WKN 0607/3 Z5
0.394	0.512	0.236	2.086	10	3	1	21155036	WKN 1013/6 Z3
0.472	0.512	0.236	2.086	20	3	1	21155136	WKN 1213/6 Z3
0.63	0.512	0.236	2.086	20	3	1	21155236	WKN 1613/6 Z3

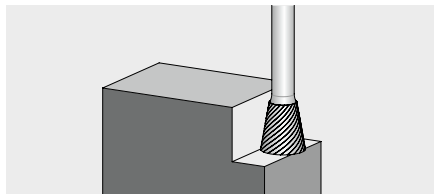
Fresas de metal duro para aplicaciones de alto rendimiento

Para el mecanizado de cantos flexible y definido



Fresas para ángulos WKNS con dentado frontal

Fresa cónica plana que se va estrechando en el sentido del mango según DIN 8032 con dentado según DIN 8033. Forma WKNS con dentado en la cara frontal. Adecuada para el mecanizado de cantos dorsales de difícil acceso.



Características:

- Guiado libre.
- Extremadamente flexible en puntos de difícil acceso.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	α [°]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.118	0.275	0.118	1.457	8	3 PLUS	1	21207583	WKNS 0307/3 Z3 PLUS
					5	1	21207553	WKNS 0307/3 Z5
0.236	0.275	0.118	1.457	10	3 PLUS	1	21207683	WKNS 0607/3 Z3 PLUS
					5	1	21207653	WKNS 0607/3 Z5

Rango de revoluciones recomendado [r.p.m.]

Para determinar el nivel de revoluciones de corte [m/min] recomendado, proceda como sigue:

- ① Seleccionar el grupo de materiales a mecanizar.
- ② Asignar el tipo de trabajo.
- ③ Selección del dentado.
- ④ Determinar el nivel de revoluciones de corte.

Para determinar el rango de revoluciones [r.p.m.] recomendado, proceda del modo siguiente:

- ⑤ Elegir el diámetro de la fresa deseado.
- ⑥ El nivel de revoluciones de corte y el diámetro de la fresa indican el rango de revoluciones recomendado.



2



Velocidades de corte – Fresas copiadoras de metal duro

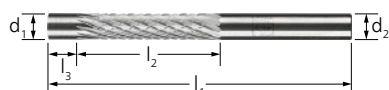
① Grupo de materiales		② Aplicación	③ Dentado	④ Velocidad de corte
Acero, acero fundido	Aceros hasta 370 HV (por debajo de 38 HRC)	Arranque de virutas basto	4	1.500–2.000 SFPM
		Arranque de virutas fino	MICRO	2.000–2.500 SFPM
	Aceros templados y bonificados de más de 370 HV (por encima de 38 HRC)	Arranque de virutas basto	4	850–1.150 SFPM
		Arranque de virutas fino	MICRO	1.500–2.000 SFPM

Ejemplo:

Fresa copiadora de metal duro, dentado MICRO, ϕ de fresa de 8 mm.
Arranque de virutas fino de aceros hasta 1.200 N/mm².
Velocidad de corte: 600–750 m/min
Rango de revoluciones:
24.000–30.000 r.p.m.

⑤ ϕ de la fresa [pulgadas]	⑥ Velocidades de corte [SFPM]				
	850	1.150	1.500	2.000	2.500
	N.º de revoluciones [r.p.m.]				
1/8	27.000	37.000	48.000	64.000	80.000
1/4	13.000	19.000	24.000	32.000	40.000
3/8	8.000	11.000	14.000	19.000	24.000

Dentado universal KFS 4



Forma cilíndrica ZYA sin dentado frontal

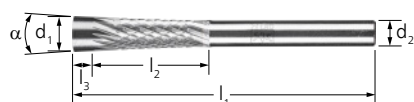
Fresa cilíndrica para el igualado de salientes como cordones de soldadura, así como para la reparación de cuchillas de corte y perforadoras en la fabricación de herramientas y moldes. La zona no dentada proporciona un guiado óptimo por el contorno y protege la pieza de trabajo frente a daños.

Características:

- Dentado 4 para arranque de virutas basto en acero y acero fundido, aceros para herramientas, así como aceros templados y bonificados superiores a 1.200 N/mm².

- Larga vida útil y alta calidad de la superficie.
- Reducción de los tiempos de mecanizado.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	l_3 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.118	0.984	0.275	0.118	2.559	4	1	21201289	ZYA 0325/3 Z4 7MM KFS
0.236	1.181	0.275	0.236	2.756	4	1	21101699	ZYA 0630/6 Z4 7MM KFS
0.315	1.181	0.275	0.236	3.031	4	1	21101789	ZYA 0830/6 Z4 7MM KFS



Fresas para ángulos WKN sin dentado frontal

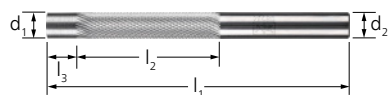
Fresa con forma cónica plana que se va estrechando en el sentido del mango para el mecanizado de herramientas de punzonado. La zona no dentada proporciona un guiado óptimo por el contorno y protege la pieza de trabajo frente a daños.

Características:

- Dentado 4 para arranque de virutas basto en acero y acero fundido, aceros para herramientas, así como aceros templados y bonificados superiores a 1.200 N/mm².
- Larga vida útil y alta calidad de la superficie.
- Reducción de los tiempos de mecanizado.

d ₁ [pulg.]	l ₂ [pulg.]	l ₃ [pulg.]	d ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	α [°]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.315	1.023	0.275	0.236	2.874	4	4	1	21155009	WKN 0826/6 Z4 7MM KFS

Dentado MICRO para trabajos de afinado



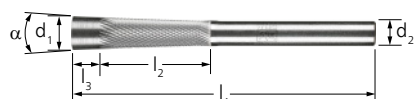
Forma cilíndrica ZYA sin dentado frontal

Fresa cilíndrica para el igualado de salientes como cordones de soldadura, así como para la reparación de cuchillas de corte y perforadoras en la fabricación de herramientas y moldes. La zona no dentada proporciona un guiado óptimo por el contorno y protege la pieza de trabajo frente a daños.

Características:

- Dentado MICRO para el arranque de virutas fino en casi todos los materiales hasta una dureza de 68 HRC.
- Larga vida útil y alta calidad de la superficie.
- Reducción de los tiempos de mecanizado.

d ₁ [pulg.]	l ₂ [pulg.]	l ₃ [pulg.]	d ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.118	0.984	0.275	0.118	2.559	MICRO	1	21201288	ZYA 0325/3 MICRO 7MM KFS
0.236	1.181	0.275	0.236	2.756	MICRO	1	21101698	ZYA 0630/6 MICRO 7MM KFS
0.315	1.181	0.275	0.236	3.031	MICRO	1	21101788	ZYA 0830/6 MICRO 7MM KFS



Fresas para ángulos WKN sin dentado frontal

Fresa con forma cónica plana que se va estrechando en el sentido del mango para el mecanizado de herramientas de punzonado. La zona no dentada proporciona un guiado óptimo por el contorno y protege la pieza de trabajo frente a daños.

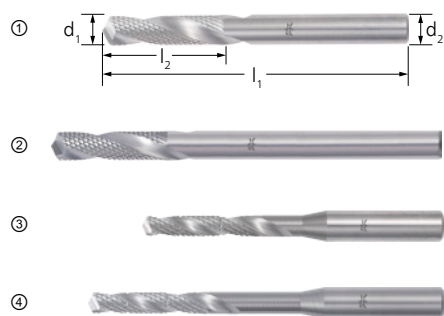
Características:

- Dentado MICRO para el arranque de virutas fino en casi todos los materiales hasta una dureza de 68 HRC.
- Larga vida útil y alta calidad de la superficie.
- Reducción de los tiempos de mecanizado.

d ₁ [pulg.]	l ₂ [pulg.]	l ₃ [pulg.]	d ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	α [°]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.315	1.023	0.275	0.236	2.874	4	MICRO	1	21155008	WKN 0826/6 MICRO 7MM KFS

Fresas de metal duro de perfil cilíndrico

Forma cilíndrica



Ejecución COARSE

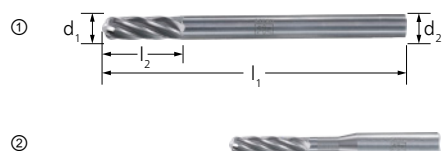
Fresa con punta de broca y superficies de corte dentadas. Gracias a su dentado abierto, la ejecución COARSE no tiende a embozarse durante el fresado de cilindros de perfil en materiales blandos. La punta de broca integrada permite un centrado exacto para el taladrado de alta precisión.

Características:

- Enorme ahorro de tiempo gracias al máximo rendimiento de rectificado.
- Menor propensión a la rotura, ya que se minimiza el atasco de la herramienta.

- Larga vida útil y desalojo óptimo de virutas con un manejo sencillo.

Imagen	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
③	0.866	0.236	2.362	PZF COARSE	1	26007864	PZF 0422/6-60 COARSE
④	0.866	0.236	2.756	PZF COARSE	1	26007865	PZF 0422/6-70 COARSE
①	0.866	0.236	2.362	PZF COARSE	1	26007866	PZF 0622/6-60 COARSE
②	0.866	0.236	3.149	PZF COARSE	1	26007867	PZF 0622/6-80 COARSE



Ejecución ALU

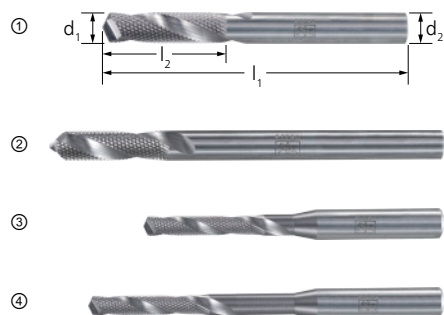
Fresa para fresado de cilindros de perfil y cerraderos (por ejemplo, revestimientos o recubrimientos de seguridad) fabricados en materiales blandos (por ejemplo, aluminio).

Características:

- Resistencia al desgaste gracias a la menor adherencia al material.

- Geometría de fresa de desarrollo especial que impide la formación de rebaba y el embozado de la herramienta al mecanizar materiales particularmente blandos.

Imagen	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
②	0.945	0.236	2.362	PZF ALU	1	26007936	PZF 0424/6-60 ALU
①	0.787	0.236	3.15	PZF ALU	1	26007714	PZF 0620/6-80 ALU



Ejecución MICRO

Fresa con punta de broca y superficies de corte dentadas. La ejecución MICRO es especialmente adecuada para fresar cilindros de cierre de alta calidad con componentes templados de hasta 68 HRC. La punta de broca integrada permite un centrado exacto para el taladrado de alta precisión.

Características:

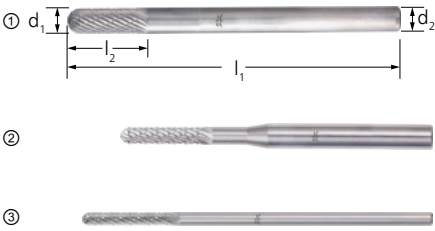
- Enorme ahorro de tiempo gracias al máximo rendimiento de rectificado.
- Menor propensión a la rotura, ya que se minimiza el atasco de la herramienta.

- Larga vida útil y desalojo óptimo de virutas con un manejo sencillo.

Imagen	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
③	0.866	0.236	2.362	PZF MICRO	1	26007712	PZF 0422/6-60
④	0.866	0.236	2.756	PZF MICRO	1	26007713	PZF 0422/6-70
①	0.866	0.236	2.362	PZF MICRO	1	26007674	PZF 0622/6-60
②	0.866	0.236	3.15	PZF MICRO	1	26007711	PZF 0622/6-80

Fresas de metal duro de perfil cilíndrico

Forma redonda cilíndrica



Ejecución WRC PZF

Fresa con forma redonda cilíndrica para la apertura profesional de cilindros de perfil convencionales. La geometría especial de los dientes de la forma WRC permite fresar con seguridad el cilindro de perfil.

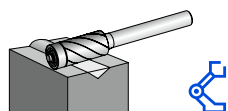
Características:

- Manejo sencillo.
- Larga vida útil.
- Ideal para el uso en acero y acero inoxidable (INOX).

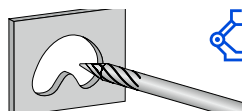
Imagen	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
③	0.787	0.118	2.559	PZF	1	26007746	WRC 0320/3 PZF GL65
			3.149	PZF	1	26007731	WRC 0320/3 PZF GL80
②	0.787	0.236	2.362	PZF	1	26007723	WRC 0420/6 PZF GL60
	1.102	0.236	1.102	PZF	1	26007724	WRC 0428/6 PZF GL70
①	0.708	0.236	2.362	PZF	1	26007730	WRC 0618/6 PZF GL60
			3.149	PZF	1	26007729	WRC 0618/6 PZF GL80

Herramientas de fresar para el uso guiado por robot

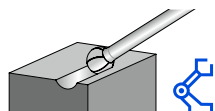
Formas de fresa



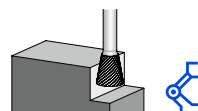
ZYA KGL
Forma cilíndrica con rodamiento de bolas



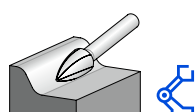
SKM-ZYA
Forma especial/combinación de forma cónica punta y cilíndrica



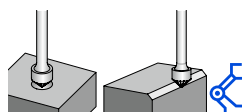
KUD
Forma esférica



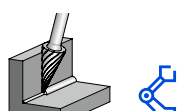
WKN
Fresa para ángulos



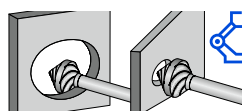
SPG
Forma obús



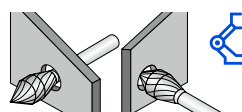
KSK
Forma cónica avellanada



SKM
Forma cónica en punta



KSK-WKN
Forma especial/combinación de forma cónica avellanada y fresa para ángulos



KZW
Forma especial/combinación de forma cónica avellanada, cilíndrica y angular

Dentados PFERD TOOLS

Dentados PFERD TOOLS para aplicaciones universales



Dentado 3 HC-FEP

- Fresas de metal duro para la uso en robots.
- Mecanizado con arranque de virutas de acero, fundición, acero inoxidable (INOX), aleaciones con base de níquel y titanio.
- Elevado arranque de material y buenas superficies.
- Recubrimiento HICOAT HC-FEP de alta calidad para una elevada dureza y resistencia al desgaste.



Dentado 4 HC-FEP

- Fresas de metal duro para la uso en robots.
- Mecanizado con arranque de virutas de acero inoxidable (INOX), acero y materiales refractarios como aleaciones con base de níquel y cobalto.
- Elevado arranque de material con virutas cortas y buena calidad de superficie.
- Recubrimiento HICOAT HC-FEP de alta calidad para una elevada dureza y resistencia al desgaste.



Dentado 5 HC-FEP

- Fresas de metal duro para la uso en robots.
- Mecanizado con arranque de virutas fino de acero, fundición, acero inoxidable (INOX) y materiales refractarios como aleaciones con base de níquel y cobalto.
- Buena calidad de superficie.
- Recubrimiento HICOAT HC-FEP de alta calidad para una elevada dureza y resistencia al desgaste.

Herramientas de fresar para el uso guiado por robot

Dentados PFERD TOOLS



Dentados PFERD TOOLS para aplicaciones de alto rendimiento



Dentado ALU HC-NFE

- Fresas de metal duro para la uso en robots.
- Alto rendimiento de rectificado en aluminio y aleaciones de aluminio, metales no férricos y plásticos.
- Recubrimiento HICOAT HC-NFE de alta calidad para aleaciones de aluminio untuosas de viruta larga y metales no férricos.



Dentado MICRO HC-FEP

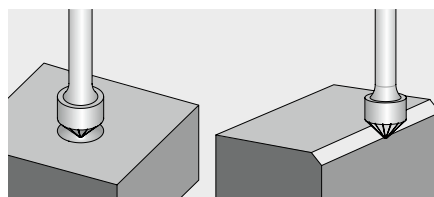
- Fresas de metal duro para la uso en robots.
- Buen comportamiento de arranque de material en prácticamente todos los materiales < 68 HRC.
- Alta calidad de la superficie.
- Recubrimiento HICOAT HC-FEP de alta calidad para una elevada dureza y resistencia al desgaste.

Herramientas de fresar para el desbarbado y achaflanado



Forma cónica avellanada KSK

Fresa de forma cónica avellanada para el desbarbado y achaflanado en el uso guiado por robot.



Características:

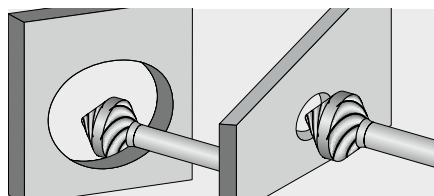
- Recubrimiento HICOAT de alta calidad para una elevada dureza y resistencia al desgaste.
- Buena calidad de superficie.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	α [°]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.394	0.197	0.236	1.968	90	3 HC-FEP	1	21460013	KSK 1005/6 Z3 HC RS
					5 HC-FEP	1	21460012	KSK 1005/6 Z5 HC RS
0.63	0.315	0.236	2.087	90	3 HC-FEP	1	21460015	KSK 1608/6 Z3 HC RS
					5 HC-FEP	1	21460014	KSK 1608/6 Z5 HC RS



Forma especial KSK-WKN

Forma especial de la fresa para el uso en robot. La combinación de la forma cónica avellanada y angular permite un desbarbado y achaflanado óptimos en componentes de difícil acceso en un solo paso.



Características:

- Recubrimiento HICOAT de alta calidad para una elevada dureza y resistencia al desgaste.
- Buena calidad de superficie.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	α [°]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.394	0.433	0.236	3.386	90	3 HC-FEP	1	21460008	KSK-WKN 1011/6 Z3 90°HC RS SL75
					5 HC-FEP	1	21460009	KSK-WKN 1011/6 Z5 90°HC RS SL75
0.63	0.591	0.236	3.543	90	3 HC-FEP	1	21460010	KSK-WKN 1615/6 Z3 90°HC RS SL75
					5 HC-FEP	1	21460011	KSK-WKN 1615/6 Z5 90°HC RS SL75

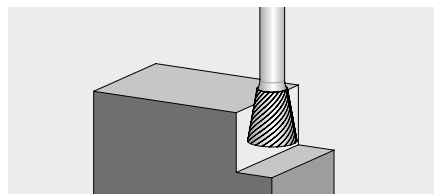
Herramientas de fresar para el uso guiado por robot

Herramientas de fresar para el desbarbado y achaflanado



Fresa para ángulos WKN

Fresa con forma cónica plana que se estrecha en dirección al mango para el desbarbado y achaflanado en el uso guiado por robot.



Características:

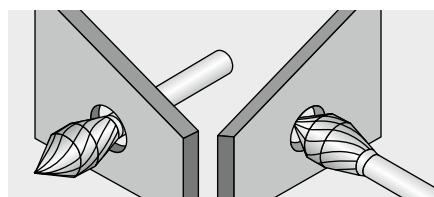
- Recubrimiento HICOAT de alta calidad para una elevada dureza y resistencia al desgaste.
- Buena calidad de superficie.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.394	0.118	0.236	3.13	3 HC-FEP	1	21460004	WKN 1003/6 Z3 90° HC RS SL75
				5 HC-FEP	1	21460005	WKN 1003/6 Z5 90° HC RS SL75
0.63	0.236	0.236	3.189	3 HC-FEP	1	21460006	WKN 1606/6 Z3 90° HC RS SL75
				5 HC-FEP	1	21460007	WKN 1606/6 Z5 90° HC RS SL75



Forma especial KZW

Forma especial de la fresa para el uso en robot. La combinación de tres formas de fresa diferentes permite un desbarbado y achaflanado óptimos en componentes de difícil acceso en un solo paso.



Características:

- Menor esfuerzo de programación gracias al menor número de cambios de herramienta.
- Recubrimiento HICOAT de alta calidad para una elevada dureza y resistencia al desgaste.

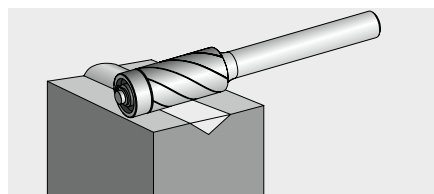
d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	α [°]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.236	0.51	0.118	1.693	60	3	1	21460002	KZW 0613/3 Z3 HC RS
					MICRO	1	21460003	KZW 0613/3 MICRO HC RS
0.472	0.984	0.236	2.559	60	3	1	21460000	KZW 1225/6 Z3 HC RS
					MICRO	1	21460001	KZW 1225/6 MICRO HC RS

Herramientas de fresar con rodamiento de bolas para el desbarbado y la limpieza



Forma cilíndrica ZYA con rodamiento de bolas

Fresa cilíndrica con rodamiento de bolas para el desbarbado y la limpieza en el uso guiado por robot.



Características:

- El rodamiento de bolas procura un guiado óptimo por el contorno y protege la pieza de trabajo de los daños durante el proceso de fresado.
- Recubrimiento HICOAT de alta calidad para una elevada dureza y resistencia al desgaste.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.394	0.748	0.236	2.559	ALU HC-NFE	1	21460018	ZYA 1019/6 ALU HC RS KGL
				MICRO HC-FEP	1	21460017	ZYA 1019/6 MICRO HC RS KGL
				4 HC-FEP	1	21460016	ZYA 1019/6 C4 HC RS KGL

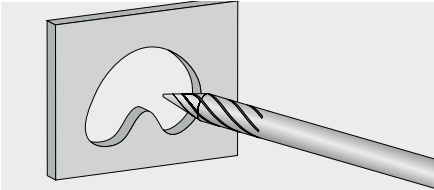
Herramientas de fresar para el uso guiado por robot

Herramientas de fresar para el mecanizado de aluminio



Forma especial SKM-ZYA

Forma especial de la fresa para el mecanizado de aluminio guiado por robot. La combinación de forma cónica en punta y cilíndrica permite un desbarbado y achaflanado óptimos en un solo paso.



Características:

- Menor esfuerzo de programación gracias al menor número de cambios de herramienta.
- Rendimiento de rectificado extremadamente elevado en aleaciones de aluminio y metales no férricos.
- El recubrimiento HC-NFE impide la adherencia al material al mecanizar metales no férricos untosos y de viruta larga.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	α [°]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.236	0.984	0.236	4.724	31	ALU HC-NFE	1	21460019	SKM-ZYA 0625/6 ALU GL120 HC RS

Visión general de los dentados



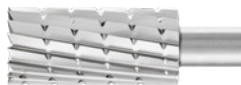
Dentado ALU

- Mecanizado con arranque de virutas de metales no férricos blandos, latón, cobre, aleaciones de aluminio, plásticos, plásticos reforzados con fibra y goma.
- Rango de revoluciones dependiendo del diámetro de la fresa desde 4.000 hasta 6.000 r.p.m.



Dentado 1

- Mecanizado con arranque de virutas de acero inoxidable (INOX), metales no férricos blandos y plásticos.
- Rango de revoluciones dependiendo del diámetro de la fresa de 1.200 a 23.900 r.p.m.



Dentado 2 con rompevirutas

- Mecanizado con arranque de virutas de acero, acero fundido, hierro fundido, acero inoxidable (INOX), metales no férricos y plásticos.
- Rango de revoluciones dependiendo del diámetro de la fresa de 1.200 a 13.200 r.p.m.



Dentado 3 con rompevirutas

- Mecanizado con arranque de virutas de acero, acero fundido y hierro fundido.
- Rango de revoluciones dependiendo del diámetro de la fresa de 1.200 a 7.900 r.p.m.

Explicación de las medidas

d_1	= ø de fresa
l_2	= longitud dentada
d_2	= ø del mango
l_1	= longitud total
α	= ángulo



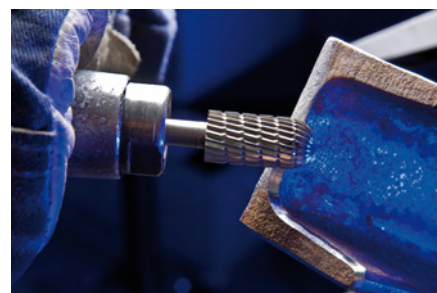
Rango de revoluciones recomendado [r.p.m.]

Para determinar el nivel de revoluciones de corte [m/min] recomendado, proceda como sigue:

- ① Seleccionar el grupo de materiales a mecanizar.
- ② Asignar el tipo de trabajo.
- ③ Selección del dentado.
- ④ Determinar el nivel de revoluciones de corte.

Para determinar el rango de revoluciones [r.p.m.] recomendado, proceda del modo siguiente:

- ⑤ Elegir el diámetro de la fresa deseado.
- ⑥ El nivel de revoluciones de corte y el diámetro de la fresa indican el rango de revoluciones recomendado.



Velocidades de corte – Fresas HSS

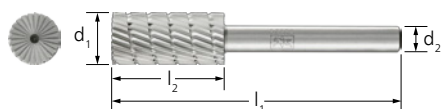
① Grupo de materiales			② Aplicación	③ Dentado	④ Velocidad de corte
Acero, acero fundido	Aceros hasta 370 HV (< 38 HRC)	Aceros para construcción, aceros al carbono, aceros para herramientas, aceros no aleados, aceros de cementación, acero fundido, aceros bonificados	Arranque de virutas basto	2	200–270 SFPM
				3	
				SP	
			Arranque de virutas fino	3	270–330 SFPM
				SP	
Acero inoxidable (INOX)	Aceros inoxidables y resistentes a ácidos	Aceros inoxidables austeníticos y ferríticos	Arranque de virutas basto	1	200–270 SFPM
			Arranque de virutas fino	1	270–330 SFPM
				2	200–270 SFPM
Metales no férricos	Metales no férricos blandos	Aleaciones de aluminio, latón, cobre y cinc	Arranque de virutas basto	ALU	660–990 SFPM
				1	
			Arranque de virutas fino	2	660–850 SFPM
Fundición	Fundición gris, fundición blanca	Hierro fundido con grafito laminar EN-FGL (GG), con grafito esferoidal/ fundición de grafito esferoidal EN-FGE (GGG), fundición maleable blanca EN-FMB (GTW), fundición maleable negra EN-FMN (GTS)	Arranque de virutas basto	2	200–270 SFPM
				3	
				SP	
			Arranque de virutas fino	3	270–330 SFPM
				SP	
Plásticos, otros materiales	Plásticos termoplásticos y duroplásticos reforzados, goma dura, madera		Arranque de virutas basto	ALU	660–990 SFPM
				1	
			Arranque de virutas fino	1	850–990 SFPM
				2	660–850 SFPM

Ejemplo:

Fresa HSS,
dentado 2,
ø de la fresa 12 mm.
Arranque de virutas basto de aceros hasta
1.200 N/mm².
Velocidad de corte: 60–80 m/min
Rango de revoluciones: 1.600–2.200 r.p.m

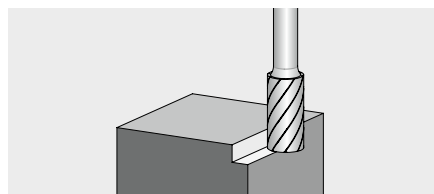
⑤ ø de la fresa [pulgadas]	⑥ Velocidades de corte [SFPM]					
	200	270	330	360	850	660
	N.º de revoluciones [r.p.m.]					
1/16	12.000	16.000	19.900	39.800	49.800	59.700
3/32	8.400	11.100	13.900	27.700	34.600	41.600
1/8	6.000	8.000	10.000	19.900	24.900	29.900
1/8	6.000	8.000	10.000	19.900	24.900	29.900
5/32	4.800	6.400	8.000	16.000	19.900	23.900
5/32	4.800	6.400	8.000	16.000	19.900	23.900
3/16	3.900	5.100	6.400	12.800	16.000	19.100
13/64	3.900	5.100	6.400	12.800	16.000	19.100
15/64	3.200	4.300	5.400	10.700	13.300	16.000
1/4	3.200	4.300	5.400	10.700	13.300	16.000
9/32	2.800	3.700	4.600	9.100	11.400	13.700
5/16	2.400	3.200	4.000	8.000	10.000	12.000
21/64	2.400	3.200	4.000	8.000	10.000	12.000
3/8	2.000	2.600	3.200	6.400	8.000	9.600
1/2	1.600	2.200	2.700	5.400	6.700	8.000
7/32	1.400	1.900	2.300	4.600	5.700	6.900
5/8	1.200	1.600	2.000	4.000	5.000	6.000
25/32	900	1.300	1.600	3.200	4.000	4.800

Para el arranque de virutas fino y basto



Forma cilíndrica con dentado frontal A-ST

Fresas HSS cilíndricas con dentado frontal con geometría de dientes especial y gran calidad de fabricación. Las fresas también pueden usarse de forma rentable con máquinas de baja potencia en el rango de revoluciones bajo.



Características:

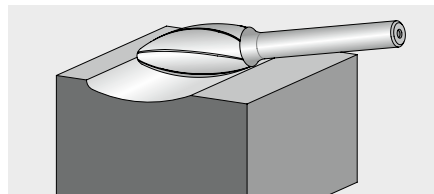
- Ideal para el uso en acero, acero fundido, acero inoxidable (INOX), metales no férricos, hierro fundido y plásticos.
- Gran agresividad.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d ₁ [pulg.]	l ₂ [pulg.]	d ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.157	0.512	0.236	2.362	3	1	22404336	HSS A 0413ST/6 Z3
0.236	0.63	0.236	2.362	1	1	22404716	HSS A 0616ST/6 Z1
				2	1	22404726	HSS A 0616ST/6 Z2
				3	1	22404736	HSS A 0616ST/6 Z3
0.315	0.787	0.236	2.362	3	1	22405036	HSS A 0820ST/6 Z3
0.394	0.512	0.236	2.086	1	1	22405316	HSS A 1013ST/6 Z1
				2	1	22405326	HSS A 1013ST/6 Z2
				3	1	22405336	HSS A 1013ST/6 Z3
	0.787	0.236	2.362	3	1	22405436	HSS A 1020ST/6 Z3
0.472	0.984	0.236	2.559	1	1	22405516	HSS A 1225ST/6 Z1
				2	1	22405526	HSS A 1225ST/6 Z2
				3	1	22405536	HSS A 1225ST/6 Z3
0.63	0.984	0.236	2.559	ALU	1	22405916	HSS A 1625ST/6 ALU
				2	1	22405826	HSS A 1625ST/6 Z2
				3	1	22405836	HSS A 1625ST/6 Z3



Forma llama B

Fresas HSS con forma llama, geometría de dientes especial y gran calidad de fabricación. Las fresas también pueden usarse de forma rentable con máquinas de baja potencia en el rango de revoluciones bajo.



Características:

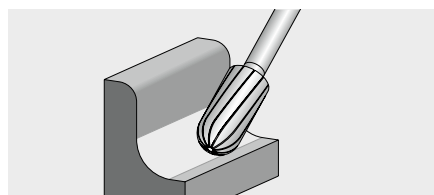
- Ideal para el uso en acero, acero fundido y hierro fundido.
- Gran agresividad.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d ₁ [pulg.]	l ₂ [pulg.]	d ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	r [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.315	0.787	0.236	2.362	0.59	3	1	22407136	HSS B 0820/6 Z3
0.472	1.181	0.236	2.756	0.79	3	1	22407436	HSS B 1230/6 Z3
0.63	1.378	0.236	2.953	0.12	3	1	22407836	HSS B 1635/6 Z3



Forma cilíndrica redonda C

Fresas HSS con forma cilíndrica redonda con dentado frontal y geometría de dientes especial y gran calidad de fabricación. Las fresas también pueden usarse de forma rentable con máquinas de baja potencia en el rango de revoluciones bajo.



Características:

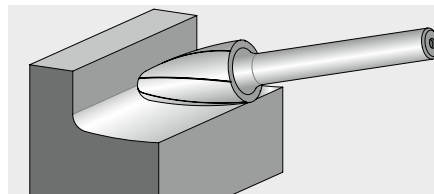
- Ideal para el uso en acero, acero fundido, acero inoxidable (INOX), metales no férricos, hierro fundido y plásticos.
- Gran agresividad.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d ₁ [pulg.]	l ₂ [pulg.]	d ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.236	0.63	0.236	2.362	1	1	22410716	HSS C 0616/6 Z1
				2	1	22410726	HSS C 0616/6 Z2
				3	1	22410736	HSS C 0616/6 Z3
0.315	0.787	0.236	2.362	3	1	22411036	HSS C 0820/6 Z3
0.394	0.787	0.236	2.362	3	1	22411336	HSS C 1020/6 Z3
0.472	0.984	0.236	2.559	1	1	22411516	HSS C 1225/6 Z1
				2	1	22411526	HSS C 1225/6 Z2
				3	1	22411536	HSS C 1225/6 Z3
0.63	0.984	0.236	2.559	ALU	1	22411816	HSS C 1625/6 ALU
				3	1	22411836	HSS C 1625/6 Z3



Forma árbol H

Fresas HSS con forma árbol con dentado frontal y geometría de dientes especial y gran calidad de fabricación. Las fresas también pueden usarse de forma rentable con máquinas de baja potencia en el rango de revoluciones bajo.



Características:

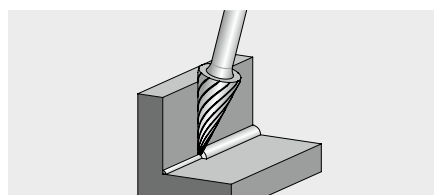
- Ideal para el uso en acero, acero fundido y hierro fundido.
- Gran agresividad.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	r [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.315	0.787	0.236	2.362	0.47	3	1	22431836	HSS H 0820/6 Z3
0.394	0.787	0.236	2.362	0.98	3	1	22432436	HSS H 1020/6 Z3
0.472	0.984	0.236	2.559	0.98	3	1	22433036	HSS H 1225/6 Z3
0.63	1.181	0.236	2.756	0.142	3	1	22434536	HSS H 1630/6 Z3



Forma cónica en punta G

Fresa con forma cónica en punta con punta achatada, geometría de dientes especial y gran calidad de fabricación. Las fresas también pueden usarse de forma rentable con máquinas de baja potencia en el rango de revoluciones bajo.



Características:

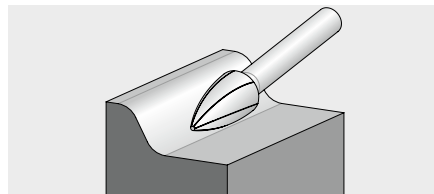
- Ideal para el uso en acero, acero fundido, acero inoxidable (INOX), hierro fundido, metales no férricos y plásticos.
- Gran agresividad.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	α [°]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.236	0.708	0.236	2.362	14	3	1	22422736	HSS G 0618/6 Z3
0.394	0.787	0.236	2.362	28	1	1	22423316	HSS G 1020/6 Z1
					2	1	22423326	HSS G 1020/6 Z2
					3	1	22423336	HSS G 1020/6 Z3
0.472	0.984	0.236	2.559	27	1	1	22423516	HSS G 1225/6 Z1
					2	1	22423526	HSS G 1225/6 Z2
					3	1	22423536	HSS G 1225/6 Z3



Forma obús K

Fresa forma obús con punta achatada, geometría de dientes especial y gran calidad de fabricación. Las fresas también pueden usarse de forma rentable con máquinas de baja potencia en el rango de revoluciones bajo.



Características:

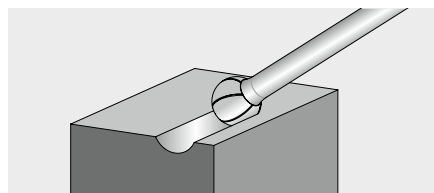
- Ideal para el uso en acero, acero fundido, acero inoxidable (INOX), hierro fundido, metales no férricos y plásticos.
- Gran agresividad.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d ₁ [pulg.]	l ₂ [pulg.]	d ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.236	0.708	0.236	2.362	2	1	22440726	HSS K 0618/6 Z2
				3	1	22440736	HSS K 0618/6 Z3
0.394	0.787	0.236	2.362	3	1	22441336	HSS K 1020/6 Z3
0.472	0.984	0.236	2.559	1	1	22441516	HSS K 1225/6 Z1
				3	1	22441536	HSS K 1225/6 Z3
	1.181	0.236	2.756	1	1	22441616	HSS K 1230/6 Z1
				2	1	22441626	HSS K 1230/6 Z2
				3	1	22441636	HSS K 1230/6 Z3
0.63	1.181	0.236	2.756	ALU	1	22441816	HSS K 1630/6 ALU
				2	1	22441826	HSS K 1630/6 Z2
				3	1	22441836	HSS K 1630/6 Z3



Forma esférica F

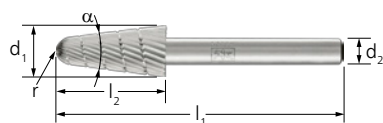
Fresa con forma esférica con geometría de dientes especial y gran calidad de fabricación. Las fresas también pueden usarse de forma rentable con máquinas de baja potencia en el rango de revoluciones bajo.



Características:

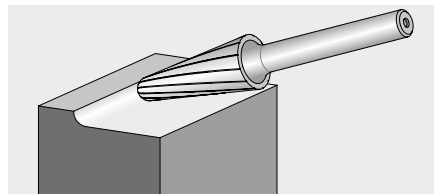
- Ideal para el uso en acero, acero fundido, acero inoxidable (INOX), hierro fundido, metales no férricos y plásticos.
- Gran agresividad.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d ₁ [pulg.]	l ₂ [pulg.]	d ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.157	0.118	0.236	2.165	3	1	22418836	HSS F 0403/6 Z3
0.236	0.197	0.236	2.165	3	1	22419736	HSS F 0605/6 Z3
0.315	0.275	0.236	2.165	1	1	22420016	HSS F 0807/6 Z1
				3	1	22420036	HSS F 0807/6 Z3
0.394	0.354	0.236	1.929	3	1	22420336	HSS F 1009/6 Z3
0.472	0.394	0.236	2.008	1	1	22420516	HSS F 1210/6 Z1
				3	1	22420536	HSS F 1210/6 Z3
0.63	0.551	0.236	2.126	1	1	22420816	HSS F 1614/6 Z1
				3	1	22420836	HSS F 1614/6 Z3



Forma cónica redonda L

Fresa con forma cónica redonda con geometría de dientes especial y gran calidad de fabricación. Las fresas también pueden usarse de forma rentable con máquinas de baja potencia en el rango de revoluciones bajo.



Características:

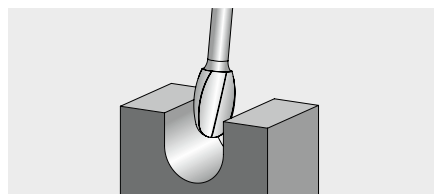
- Ideal para el uso en acero, acero fundido, hierro fundido, metales no férricos y plásticos.
- Gran agresividad.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	α [°]	r [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.394	0.787	0.236	2.362	14	0.114	3	1	22450136	HSS L 1020/6 Z3
0.472	0.984	0.236	2.559	14	0.13	3	1	22450736	HSS L 1225/6 Z3
	1.181	0.236	2.756	14	0.12	3	1	22451236	HSS L 1230/6 Z3
0.63	1.181	0.236	2.756	14	0.189	ALU	1	22451816	HSS L 1630/6 ALU
						3	1	22451836	HSS L 1630/6 Z3



Forma de gota O

Fresa con forma de gota con geometría de dientes especial y gran calidad de fabricación. Las fresas también pueden usarse de forma rentable con máquinas de baja potencia en el rango de revoluciones bajo.



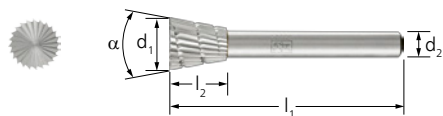
Características:

- Ideal para el uso en acero, acero fundido, acero inoxidable (INOX), hierro fundido, metales no férricos y plásticos.
- Gran agresividad.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	r [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.236	0.394	0.236	2.165	0.11	3	1	22460136	HSS O 0610/6 Z3
0.394	0.63	0.236	2.204	0.157	3	1	22460836	HSS O 1016/6 Z3
0.472	0.787	0.236	2.362	0.197	3	1	22461436	HSS O 1220/6 Z3
0.63	0.984	0.236	2.559	0.256	ALU	1	22461816	HSS O 1625/6 ALU
					3	1	22461836	HSS O 1625/6 Z3

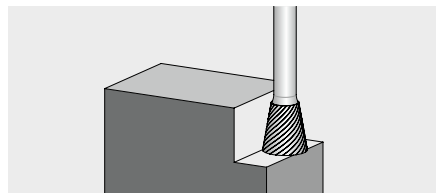
Fresas HSS

Para el arranque de virutas fino y basto



Fresa para ángulos con dentado frontal W-ST

Fresa con forma cónica plana que se va estrechando en el sentido del mango, con dentado frontal, con geometría de dientes especial y gran calidad de fabricación. Las fresas también pueden usarse de forma rentable con máquinas de baja potencia en el rango de revoluciones bajo.



Características:

- Ideal para el uso en acero, acero fundido y hierro fundido.
- Gran agresividad.
- Gracias a la marcha concéntrica precisa, es posible trabajar sin golpes ni marcas de vibración y reducir el desgaste de la máquina.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	α [°]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.472	0.512	0.236	2.086	20	3	1	22471236	HSS W 1213ST/6 Z3



Juego 81 HSS

El juego 81 HSS contiene 10 fresas HSS de las formas y dimensiones más comunes.

Contenido:

El juego contiene una unidad de cada: HSS A 0616ST/6 Z3, HSS A 1013ST/6 Z3, HSS A 1225ST/6 Z3, HSS C 0616/6 Z3, HSS C 1225/6 Z3, HSS K 0618/6 Z3, HSS K 1230/6 Z3, HSS K 1630/6 Z3, HSS F 1210/6 Z3 y HSS L 1630/6 Z3 con mango $\varnothing$ de 6 mm, dentado 3.

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.

Características:

- Gracias a la fijación de la fresa al mango, es muy fácil seleccionar y extraer las herramientas de la caja.

Dentado		Núm. de artículo	Denominación
3	1	22900813	SET 81 Z3 10TLG



Juego 82 HSS

El juego 82 HSS contiene 10 fresas HSS de las formas y dimensiones más comunes.

Contenido:

El juego contiene una unidad de cada: HSS A 1013ST/6 Z3, HSS A 1625ST/6 Z3, HSS K 1630/6 Z3, HSS F 1614/6 Z3, HSS G 1020/6 Z3, HSS L 1020/6 Z3, HSS L 1630/6 Z3, HSS O 1625/6 Z3, HSS W 1213ST/6 Z3 y HSS 45/6 Z3 con mango $\varnothing$ de 6 mm, dentado 3.

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.

Características:

- Gracias a la fijación de la fresa al mango, es muy fácil seleccionar y extraer las herramientas de la caja.

Dentado		Núm. de artículo	Denominación
3	1	22900823	SET 82 Z3 10TLG

Fresas HSS

Para el arranque de virutas fino y basto



Juego 83 HSS

El juego 83 HSS contiene 18 fresas HSS de las formas y dimensiones más comunes.

Contenido:

El juego contiene una unidad de cada:
HSS A 0616ST/6 Z3, HSS A 1225ST/6 Z3,
HSS C 0616/6 Z3, HSS C 1225/6 Z3,
HSS K 0618/6 Z3, HSS K 1225/6 Z3,
HSS K 1230/6 Z3, HSS F 0403/6 Z3,
HSS F 0807/6 Z3, HSS F 1210/6 Z3,
HSS F 1614/6 Z3, HSS G 0618/6 Z3,
HSS G 1225/6 Z3, HSS O 0610/6 Z3,
HSS O 1220/6 Z3, HSS 55/6 Z3, HSS 63/6 Z3
y HSS 64/6 Z3 con mango $\varnothing$ de 6 mm,
dentado 3.

Características:

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.

Dentado		Núm. de artículo	Denominación
3	1	22900833	SET 83 Z3 18TLG



Juego 85 Z3

El juego 85 Z3 contiene tres fresas HSS de las formas y medidas más comunes para el arranque fino y basto de virutas.

Contenido:

El juego contiene una unidad de cada:
A 0616ST/6 Z3, C 0616/6 Z3 y K 0618/6 Z3
con mango $\varnothing$ de 6 mm, dentado 3.

Características:

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.

Dentado		Núm. de artículo	Denominación
3	1	22900810	SET 85 Z3 3TLG



Juego 86 Z3

El juego 86 Z3 contiene tres fresas HSS de las formas y medidas más comunes para el arranque fino y basto de virutas.

Contenido:

El juego contiene una unidad de cada:
A 1225ST/6 Z3, C 1225/6 Z3 y K 1225/6 Z3
con mango $\varnothing$ de 6 mm, dentado 3.

Características:

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.

Dentado		Núm. de artículo	Denominación
3	1	22900811	SET 86 Z3 3TLG

2





Formas especiales con $\varnothing$ de mango de 6 mm

Fresas en cuatro formas especiales con diámetro de mango de 6 mm.

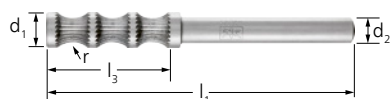


Características:

- Las diferentes formas disponibles permiten adaptarse a diferentes trabajos de fresado.



Imagen	d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	α [°]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
①	0.472	0.708	0.236	2.283	-	3	1	22104536	HSS 45/6 Z3
②	0.236	0.787	0.236	2.362	-	3	1	22105536	HSS 55/6 Z3
③	0.472	1.181	0.236	2.756	7	3	1	22106336	HSS 63ST/6 Z3
④	0.472	1.181	0.236	2.756	-	3	1	22106436	HSS 64/6 Z3



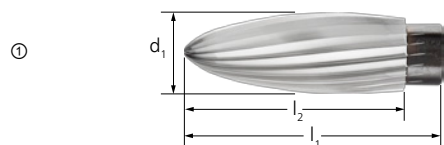
Fresas para cantos HSS

Gracias a tres partes dentadas de forma idéntica, la fresa para cantos HSS proporciona tres zonas de fresado. Fresa cilíndrica con triple contorno cóncavo en dentado especial con diámetro de mango de 6 mm. Nivel de revoluciones de corte 60–80 m/min, rango de revoluciones 3.100–4.200 r.p.m. Si se utiliza el diámetro de la fresa más pequeño: máx. 9.000 RPM.

Características:

- Ideal para romper cantos con radio definido.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	d_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	r [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
0.315	1.181	0.236	2.756	0.197	Dentado especial (SP)	1	22215656	HSS 156/6 SP

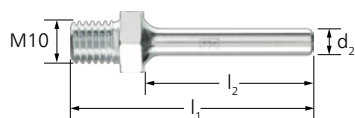


Fresas HSS para metales blandos con rosca interior

Fresas HSS universales, similares a la forma árbol. En caso de uso en metales no férricos blandos, nivel de revoluciones de corte 200–300 m/min, rango de revoluciones 3.100–4.700 r.p.m. Si se utiliza en aluminio, como máximo 9.000 r.p.m.



Imagen	d_1 [pulg.]	l_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	Rosca interior DIN	Pernos adecuados	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
①	0.787	2-7/16	2.086	M10	BO 6/10, BO 8/10	Dentado especial (SP)	1	22211989	HSS 119 M10 SP
②	0.787	2-1/8	1.771	M10	BO 6/10, BO 8/10	Dentado especial (SP)	1	22212089	HSS 120 M10 SP



Perno para herramientas con rosca interior

Ideal para herramientas con rosca interior M10.

d_2 [pulg.]	l_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	Rosca	Adecuado para		Núm. de artículo	Denominación
6	1.575	2.244	M10	HSS 119, HSS 120	1	23600610	BO 6/10 M10
5/16	1.575	2.244	M10	HSS 119, HSS 120	1	23600810	BO 8/10 M10

Fresas HSS

Fresas HSS con formas especiales

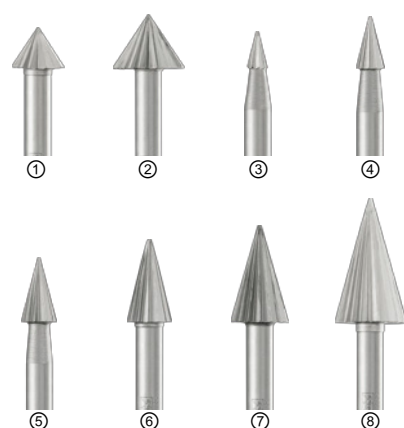


Fresas de grabar HSS

Ideal para el arranque de virutas fino en zonas pequeñas y de difícil acceso.

Imagen	d ₁ [pulg.]	l ₂ [pulg.]	d ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	α [°]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
①	0.118	0.106	0.236	2.362	-	Dentado especial (SP)	1	22230156	301/6 SP
②	0.118	0.177	0.236	2.362	34	Dentado especial (SP)	1	22230656	306/6 SP
③	0.236	0.22	0.236	2.362	-	Dentado especial (SP)	1	22231156	311/6 SP

Fresas finas HSS



906–928

Herramientas diseñadas especialmente para el arranque de virutas fino.

Imagen	d ₁ [pulg.]	l ₂ [pulg.]	d ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	α [°]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
①	0.236	0.165	0.118	1.346	71	Dentado especial (SP)	1	22390653	906/3 SP
②	0.315	0.22	0.118	1.401	71	Dentado especial (SP)	1	22390853	908/3 SP
④	0.126	0.22	0.118	1.401	30	Dentado especial (SP)	1	22392353	923/3 SP
⑤	0.165	0.275	0.118	1.457	32	Dentado especial (SP)	1	22392453	924/3 SP
⑥	0.204	0.342	0.118	1.523	32	Dentado especial (SP)	1	22392553	925/3 SP
⑦	0.244	0.413	0.118	1.595	32	Dentado especial (SP)	1	22392653	926/3 SP
⑧	0.323	0.551	0.118	1.732	32	Dentado especial (SP)	1	22392853	928/3 SP



941-954

Herramientas diseñadas especialmente para el arranque de virutas fino.

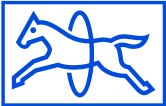
Imagen	d ₁ [pulg.]	l ₂ [pulg.]	d ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	r [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
①	0.063	0.055	0.118	1.236	-	Dentado especial (SP)	1	22394153	941/3 SP
②	0.09	0.067	0.118	1.248	-	Dentado especial (SP)	1	22394253	942/3 SP
③	0.126	0.086	0.118	1.267	-	Dentado especial (SP)	1	22394353	943/3 SP
④	0.157	0.114	0.118	1.295	-	Dentado especial (SP)	1	22394453	944/3 SP
⑤	0.197	0.173	0.118	1.354	-	Dentado especial (SP)	1	22394553	945/3 SP
⑥	0.236	0.197	0.118	1.378	-	Dentado especial (SP)	1	22394653	946/3 SP
⑦	0.275	0.236	0.118	1.417	-	Dentado especial (SP)	1	22394753	947/3 SP
⑧	0.315	0.275	0.118	1.457	-	Dentado especial (SP)	1	22394853	948/3 SP
⑨	0.315	0.078	0.118	1.26	0.374	Dentado especial (SP)	1	22395153	951/3 SP
⑩	0.394	0.098	0.118	1.279	0.453	Dentado especial (SP)	1	22395253	952/3 SP
⑪	0.472	0.118	0.118	1.299	0.551	Dentado especial (SP)	1	22395353	953/3 SP
⑫	0.551	0.138	0.118	1.319	0.61	Dentado especial (SP)	1	22395453	954/3 SP



961-973

Herramientas diseñadas especialmente para el arranque de virutas fino.

Imagen	d ₁ [pulg.]	l ₂ [pulg.]	d ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	r [pulg.]	Dentado		Núm. de artículo	Denominación
①	0.315	0.078	0.118	1.26	0.43	Dentado especial (SP)	1	22396153	961/3 SP
②	0.394	0.09	0.118	1.271	0.45	Dentado especial (SP)	1	22396253	962/3 SP
③	0.472	0.102	0.118	1.283	0.51	Dentado especial (SP)	1	22396353	963/3 SP
④	0.551	0.118	0.118	1.299	0.59	Dentado especial (SP)	1	22396453	964/3 SP
⑤	0.236	0.039	0.118	1.22	-	Dentado especial (SP)	1	22397153	971/3 SP
⑥	0.315	0.039	0.118	1.22	-	Dentado especial (SP)	1	22397253	972/3 SP
⑦	0.394	0.039	0.118	1.22	-	Dentado especial (SP)	1	22397353	973/3 SP



Juego 84 HSS

El juego 84 HSS contiene 15 fresas finas HSS de las formas y medidas más comunes para el arranque de virutas fino.

Contenido:

El juego contiene una unidad de cada: 923, 928, 943, 946, 952, 924, 941, 944, 947, 954, 926, 942, 945, 951 y 973 con mango $\varnothing$ de 3 mm, dentado especial.

Características:

- Las herramientas son adecuadas para el arranque de virutas fino en zonas pequeñas y de difícil acceso.
- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.

Dentado		Núm. de artículo	Denominación
Dentado especial (SP)	1	22900845	SET HSS 84 SP 15TLG





2



High Speed Disc ALUMASTER HSD-F 115/125

La ejecución HSD-F 115/125 se ha desarrollado especialmente para su aplicación en amoladoras angulares con un diámetro de 115/125 mm, así como para el uso plano.

Máquinas adecuadas:

Amoladora angular neumática
PWT 26/120 HV M14
Amoladora angular eléctrica
UWER 18/110 SI

Tipo de trabajo:

- Fresado
- Mecanizado de cordones de soldadura
- Mecanizado de cordones en ángulo
- Mecanizado de cantos/biselado
- Mecanizado de superficies



High Speed Disc ALUMASTER HSD-R 115/125

La ejecución HSD-R 115/125 es el desarrollo posterior al HSD-F y, además, es adecuada para tareas de mecanizado como el fresado periférico y el fresado de soldaduras de raíz.

Máquinas adecuadas:

Amoladora angular neumática
PWT 26/120 HV M14
Amoladora angular eléctrica
UWER 18/110 SI

Tareas de mecanizado:

- Fresado
- Mecanizado de cordones de soldadura
- Mecanizado de cordones en ángulo
- Mecanizado de cantos/biselado
- Mecanizado de superficies
- Fresar soldaduras de raíz
- Fresado periférico



High Speed Disc ALUMASTER HSD-R 50

La ejecución HSD-R 50, gracias a su diseño pequeño, resulta ideal para el mecanizado de puntos de difícil acceso y componentes de filigrana. Gracias al perno de desarrollo especial, el High Speed Disc ALUMASTER HSD-R 50, además de en amoladoras angulares (fijación con $\varnothing$ de 10 mm), también puede utilizarse en amoladoras rectas y ejes flexibles.

Máquinas adecuadas:

Máquina con eje flexible Mammut
Electronic
ME 22/240
Amoladora recta neumática
PGAS 4/250 E-HV
Amoladora angular neumática
PWSA 4/200 HV

Tareas de mecanizado:

- Fresado
- Mecanizado de cordones de soldadura
- Mecanizado de cordones en ángulo
- Mecanizado de cantos/biselado
- Mecanizado de superficies
- Fresar soldaduras de raíz
- Fresado periférico



High Speed Torus Cutter HSC-T 20 RS8

El High Speed Torus Cutter HSC-T 20 resulta adecuado gracias a su diseño especialmente desarrollado para el mecanizado de ranuras, cajas, radios estrechos y contornos, especialmente en caso de utilización en robots. La fresa también puede utilizarse en la cara frontal y representa el complemento perfecto para el High Speed Disc ALUMASTER en la versión HSD-R 50 y las fresas con el dentado ALU.

Máquinas adecuadas:

Husillo neumático PGAS 4/280 RS
Husillo neumático PGAS 4/220 RS

Tareas de mecanizado:

- Fresado
- Desbarbar
- Mecanizado de cordones de soldadura
- Mecanizado de cordones en ángulo
- Mecanizado de cantos/biselado
- Mecanizado de superficies
- Fresado periférico
- Fresado frontal
- Limpieza del aluminio fundido

Herramientas de fresado con plaquitas

La vía más rápida hasta la herramienta óptima

**PFERD
TOOLS**



**Disco High Speed ALUMASTER
HSD-R 50 RS** – Solo adecuado para la
utilización en robos

Máquinas adecuadas:

Husillo neumático PGAS 4/220 RS
Husillo neumático PGAS 4/280 RS

Tareas de mecanizado:

- Fresado
- Mecanizado de cordones de soldadura
- Mecanizado de cordones en ángulo
- Mecanizado de cantos/biselado
- Mecanizado de superficies
- Fresar soldaduras de raíz
- Fresado periférico



**Disco High Speed ALUMASTER
HSD-R 125 RS** – Solo adecuado para la
utilización en robos

Máquinas adecuadas:

Husillo neumático PWA 11/120 RS

Tareas de mecanizado:

- Fresado
- Mecanizado de cordones de soldadura
- Mecanizado de cordones en ángulo
- Mecanizado de cantos/biselado
- Mecanizado de superficies
- Fresar soldaduras de raíz
- Fresado periférico



**Disco High Speed ALUMASTER
HSD-R 150 RS** – Solo adecuado para la
utilización en robos

Máquinas adecuadas:

Husillos de alta frecuencia

Tareas de mecanizado:

- Fresado
- Mecanizado de cordones de soldadura
- Mecanizado de cordones en ángulo
- Mecanizado de cantos/biselado
- Mecanizado de superficies
- Fresar soldaduras de raíz
- Fresado periférico

Selección de las plaquitas adecuadas

- Para aplicaciones universales en metales no férricos blandos (aleaciones de aluminio, latón, cobre, cinc) resultan adecuadas las plaquitas sin recubrimiento.
- Para aplicaciones de alto rendimiento en metales no férricos blandos (aleaciones de aluminio, latón, cobre, cinc), metales no férricos duros (aleaciones de aluminio duros con alto contenido en Si, bronce), así como plásticos reforzados con fibra (PRFV/PRFC) y termoplásticos, PFERD TOOLS recomienda las plaquitas con recubrimiento HICOAT de alta calidad.

2

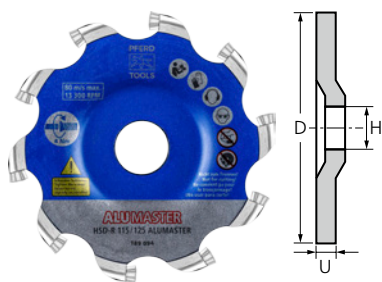


Herramientas de fresado con plaquitas

Disco High Speed ALUMASTER



2



High Speed Disc ALUMASTER HSD-R 115/125

Herramienta de alto rendimiento para el fresado periférico y el fresado de soldaduras de raíz con amoladora angular. Las plaquitas de metal duro reversibles e intercambiables de desarrollo especial permiten un rendimiento de rectificado extremadamente elevado en aleaciones de aluminio.

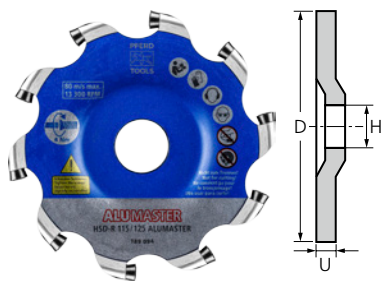
Contenido:

El volumen de suministro incluye el High Speed Disc **ALUMASTER** HSD-R 115/125, incl. plaquitas de metal duro premontadas, llave tornillo con hueco hexalobular y caja de plástico.

Características:

- No requiere ningún sistema de aspiración, ya que no se generan polvos explosivos ni nocivos.
- Geometría del disco innovadora y robusta para la máxima seguridad, una vida útil extremadamente larga y un trabajo cómodo.

D [pulg.]	H [pulg.]	U [pulg.]	r.p.m. máx.		Núm. de artículo	Denominación
4-1/2	7/8	5/16	13.300	1	22000019	HSD-R 115/125 ALUMASTER



High Speed Disc ALUMASTER HSD-R 115/125 HICOAT

Herramienta de alto rendimiento para el fresado periférico y el fresado de soldaduras de raíz con amoladora angular. Las plaquitas de metal duro reversibles e intercambiables de desarrollo especial permiten un rendimiento de rectificado extremadamente elevado en aleaciones de aluminio.

Contenido:

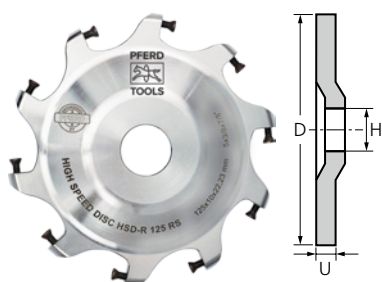
El volumen de suministro incluye el High Speed Disc **ALUMASTER** HSD-R 115/125 HICOAT, incl. plaquitas de metal duro premontadas, llave tornillo con hueco hexalobular y caja de plástico.

Características:

- Plaquitas con recubrimiento HICOAT para una menor adherencia al material y una vida útil más larga.

- No requiere ningún sistema de aspiración, ya que no se generan polvos explosivos ni nocivos.
- Geometría del disco innovadora y robusta para la máxima seguridad, una vida útil extremadamente larga y un trabajo cómodo.

D [pulg.]	H [pulg.]	U [pulg.]	r.p.m. máx.		Núm. de artículo	Denominación
4-1/2	7/8	5/16	13.300	1	22000021	HSD-R 115/125 ALUMASTER HICOAT



Disco High Speed ALUMASTER HSD-R RS

Herramienta especial para el mecanizado de aleaciones de aluminio en el uso guiado por robot. La herramienta para el uso en robot se utiliza con dos plaquitas de metal duro reversibles e intercambiables. Las plaquitas no están incluidas, se deben pedir por separado.

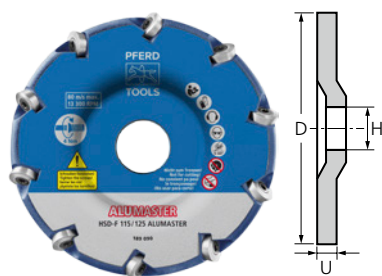
Características:

- Rendimiento de rectificado extremadamente elevado en materiales de aluminio.

D [pulg.]	U [pulg.]	r.p.m. máx.		Núm. de artículo	Denominación
2	3/8	28.000	1	22000032	HSD-R 50 RS ALUMASTER
4-1/2	19/32	12.200	1	22000033	HSD-R 125 RS ALUMASTER
6	19/32	10.200	1	22000034	HSD-R 150 RS ALUMASTER

Herramientas de fresado con plaquitas

Disco High Speed ALUMASTER



High Speed Disc ALUMASTER HSD-F 115/125

Herramienta de alto rendimiento para el trabajo sobre superficies con amoladora angular. Las plaquitas de metal duro reversibles e intercambiables de desarrollo especial permiten un rendimiento de rectificado extremadamente elevado en aleaciones de aluminio.

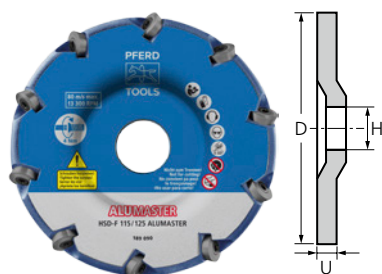
Contenido:

El volumen de suministro incluye el High Speed Disc **ALUMASTER** HSD-F 115/125, incl. plaquitas de metal duro premontadas, llave tornillo con hueco hexalobular y caja de plástico.

Características:

- No requiere ningún sistema de aspiración, ya que no se generan polvos explosivos ni nocivos.
- Geometría del disco innovadora y robusta para la máxima seguridad, una vida útil extremadamente larga y un trabajo cómodo.

D [pulg.]	H [pulg.]	U [pulg.]	r.p.m. máx.		Núm. de artículo	Denominación
4-1/2	0.875	5/16	13.300	1	22000009	HSD-F 115/125 ALUMASTER



High Speed Disc ALUMASTER HSD-F 115/125 HICOAT

Herramienta de alto rendimiento para el trabajo sobre superficies con amoladora angular. Las plaquitas de metal duro reversibles e intercambiables de desarrollo especial permiten un rendimiento de rectificado extremadamente elevado en aleaciones de aluminio.

Contenido:

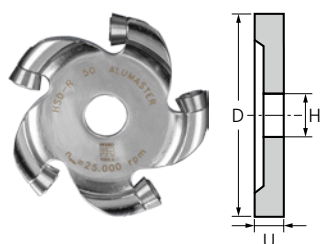
El volumen de suministro incluye el High Speed Disc **ALUMASTER** HSD-F 115/125 HICOAT, incl. plaquitas de metal duro premontadas, llave tornillo con hueco hexalobular y caja de plástico.

- No requiere ningún sistema de aspiración, ya que no se generan polvos explosivos ni nocivos.
- Geometría del disco innovadora y robusta para la máxima seguridad, una vida útil extremadamente larga y un trabajo cómodo.

Características:

- Plaquitas con recubrimiento HICOAT para una menor adherencia al material y una vida útil más larga.

D [pulg.]	H [pulg.]	U [pulg.]	r.p.m. máx.		Núm. de artículo	Denominación
4-1/2	0.875	5/16	13.300	1	22000012	HSD-F 115/125 ALUMASTER HICOAT



Disco High Speed ALUMASTER HSD-R 50

Herramienta de alto rendimiento para puntos de difícil acceso y componentes de filigrana. Las plaquitas de metal duro reversibles e intercambiables de desarrollo especial permiten un rendimiento de rectificado extremadamente elevado en aleaciones de aluminio. Sin obligación de carcasa protectora (diámetro de herramienta = 49 mm).

Contenido:

El volumen de suministro incluye el High Speed Disc **ALUMASTER** HSD-R 50, incl. plaquitas de metal duro premontadas, llave tornillo con hueco hexalobular y caja de plástico.

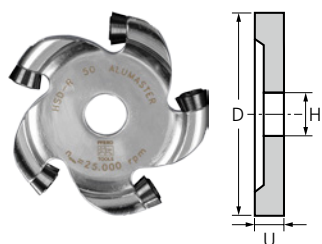
Características:

- Uso en amoladoras angulares (acoplamiento $\varnothing$ 10 mm), amoladoras rectas y ejes flexibles en combinación con un perno de desarrollo especial.
- No requiere ningún sistema de aspiración, ya que no se generan polvos explosivos ni nocivos.

D [pulg.]	H [pulg.]	U [pulg.]	r.p.m. máx.		Núm. de artículo	Denominación
2	0.394	3/8	25.000	1	22000025	HSD-R 50 ALUMASTER

Herramientas de fresado con plaquitas

Disco High Speed ALUMASTER



Disco High Speed ALUMASTER HSD-R 50 HICOAT

Herramienta de alto rendimiento para puntos de difícil acceso y componentes de filigrana. Las plaquitas de metal duro reversibles e intercambiables de desarrollo especial permiten un rendimiento de rectificado extremadamente elevado en aleaciones de aluminio muy exigentes. Sin obligación de carcasa protectora (diámetro de herramienta = 49 mm).

Contenido:

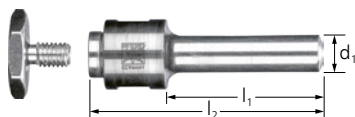
El volumen de suministro incluye el High Speed Disc **ALUMASTER HSD-R 50 HICOAT**, incl. plaquitas de metal duro premontadas, llave tornillo con hueco hexalobular y caja de plástico.

Características:

- Plaquitas con recubrimiento HICOAT para una menor adherencia al material y una vida útil más larga.

- Uso en amoladoras angulares (acoplamiento $\varnothing$ 10 mm), amoladoras rectas y ejes flexibles en combinación con un perno de desarrollo especial.
- No requiere ningún sistema de aspiración, ya que no se generan polvos explosivos ni nocivos.

D [pulg.]	H [pulg.]	U [pulg.]	r.p.m. máx.		Núm. de artículo	Denominación
2	0.394	3/8	25.000	1	22000027	HSD-R 50 ALUMASTER HICOAT



Perno para High Speed Disc ALUMASTER HSD-R 50

Para el uso en máquinas con eje flexible, amoladoras rectas y husillos de robot.

d ₁ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	l ₂ [pulg.]	Adecuado para		Núm. de artículo	Denominación
3/8	0.709	1.417	ALUMASTER HSD-R 50, ALUMASTER HSD-R 50 RS	1	22000036	BO M10/10 HSD-R50 DEPO
5/16	1.299	1.968	ALUMASTER HSD-R 50	1	22000011	BO 8/10 HSD-R 50



Juego de plaquitas

Juego de plaquitas para High Speed Disc **ALUMASTER**.

D [pulg.]	Contenido [unidad]	Adecuado para	Ejecución		Núm. de artículo	Denominación
3/8	10	ALUMASTER HSD-R 125 RS, ALUMASTER HSD-R 150 RS, ALUMASTER HSD-R 50 RS	sin recubrimiento	1	22000035	RS WSP-A-10R
5/16	5	ALUMASTER HSD-R 50	sin recubrimiento	1	22000026	WSP-A-8R 50 ALUMASTER
			Con recubrimiento HICOAT	1	22000028	WSP-A-8R 50 ALUMASTER HICOAT
	10	ALUMASTER HSD-R 115/125	sin recubrimiento	1	22000020	WSP-A-8R 115/125 ALUMASTER
			Con recubrimiento HICOAT	1	22000022	WSP-A-8R 115/125 ALUMASTER HICOAT
15/32	10	ALUMASTER HSD-F	sin recubrimiento	1	22000008	WSP-A-12R 115/125 ALUMASTER
			Con recubrimiento HICOAT	1	22000013	WSP-A-12R 115/125 ALUMASTER HICOAT

Herramientas de fresado con plaquitas

Disco High Speed ALUMASTER



Juego de tornillos para las plaquitas

Juego de tornillos para plaquitas PFERD TOOLS.

Adecuado para plaquitas	Contenido [unidad]		Núm. de artículo	Denominación
EF-WSP-F, EF-WSP-R3	5	1	22000007	WSP-S-M4S



HICOAT

Juegos de reparación ALUMASTER

Para la sustitución de plaquitas individuales en el High Speed Disc **ALUMASTER**.

Contenido:

El volumen de suministro incluye dos plaquitas, dos tornillos y una llave tornillo con hueco hexalobular.

Adecuado para	Ejecución		Núm. de artículo	Denominación
ALUMASTER HSD-R 50	sin recubrimiento	1	22000029	ASS-R8 50 ALUMASTER
	Con recubrimiento HICOAT	1	22000030	ASS-R8 50 ALUMASTER HICOAT
ALUMASTER HSD-R 115/125	sin recubrimiento	1	22000023	ASS-R8 115/125 ALUMASTER
	Con recubrimiento HICOAT	1	22000024	ASS-R8 115/125 ALUMASTER HICOAT
ALUMASTER HSD-F	sin recubrimiento	1	22000014	ASS-R12 115/125 ALUMASTER
	Con recubrimiento HICOAT	1	22000015	ASS-R12 115/125 ALUMASTER HICOAT



Llave dinamométrica y varilla intercambiable

Llave dinamométrica WIHA con un par de apriete de 4 Nm para la fijación óptima y segura de las plaquitas al disco High Speed Disc **ALUMASTER**.



	Núm. de artículo	Denominación
---	------------------	--------------

Llave dinamométrica para ALUMASTER

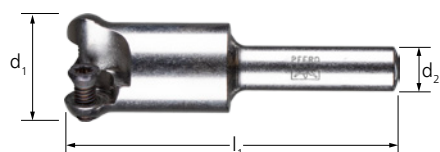
1	22000017	DSWK WIHA Torque 4,0
---	----------	----------------------

Varilla intercambiable para llave dinamométrica

1	22000018	TWK WIHA Torque T15
---	----------	---------------------

Herramientas de fresado con plaquitas

High Speed Torus Cutter



High Speed Torus Cutter HSC-T 20

High Speed Torus Cutter con dos tornillos de sujeción. La herramienta para el uso en robots se utiliza con dos plaquitas de metal duro reversibles e intercambiables, y dispone de un rendimiento de rectificado extremadamente alto en materiales de aluminio. Las plaquitas no están incluidas, se deben pedir por separado.

Características:

- Diseño de desarrollo especial para el mecanizado de ranuras, cajas, radios estrechos y contornos. También puede utilizarse en la cara frontal.
- No requiere ningún sistema de aspiración, ya que no se generan polvos explosivos ni nocivos.
- Reducción de las vibraciones gracias a la superficie de contacto pequeña.

l_1 [pulg.]	d_2 [pulg.]	RPM		Núm. de artículo	Denominación
1.889	5/16	20.000 – 30.000	1	23000207	HSC-T20 DEPO M10
2.362	5/16	20.000 – 30.000	1	23000047	HSC-T 20 RS8



Juego de plaquitas

Juego de plaquitas para High Speed Torus Cutter.

D [pulg.]	Contenido [unidad]	Adecuado para		Núm. de artículo	Denominación
25/64	4	High Speed Torus Cutter HSC-T 20 RS8	1	23000048	WSP-T 10R ALU



Juego de tornillos para las plaquitas

Juego de tornillos para plaquitas PFERD TOOLS de High Speed Torus Cutter.

Adecuado para plaquitas	Contenido [unidad]		Núm. de artículo	Denominación
WSP-T 10R ALU	4	1	23000049	WSP-S M4 HSC-T



Juego de mantenimiento High Speed Torus Cutter

Para la sustitución de plaquitas individuales en el High Speed Torus Cutter.

Contenido:

El volumen de suministro incluye una plaquita, un tornillo y una llave tornillo con hueco hexalobular TX 15.

Adecuado para		Núm. de artículo	Denominación
High Speed Torus Cutter HSC-T 20 RS8	1	23000050	TSS-10R ALU



Juego de plaquitas con radio 3 mm

Juego de plaquitas para el sistema para canteado EDGE FINISH. La variante para definir radios de acero produce un radio definido de 3 mm y se utiliza para el redondeo de cantos como medida de seguridad para la protección anticorrosiva.

Características:

- Inmejorable capacidad de arranque y larga vida útil debido a las plaquitas con revestimiento especial.

Adecuado para fijación de plaquitas	r [pulg.]	Contenido [unidad]	Ejecución		Núm. de artículo	Denominación
-------------------------------------	-----------	--------------------	-----------	--	------------------	--------------

Juego de plaquitas con radio 3 mm

EF-WSP-A R3/45°	0.118	3	STEEL	1	22000001	EF-WSP-R3
-----------------	-------	---	-------	---	----------	-----------



Juego de plaquitas con canto biselado

Juegos de plaquitas para el sistema para canteado EDGE FINISH. Para realizar chaflanes de 30° y 45°.

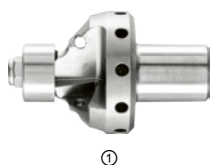
Características:

- Inmejorable capacidad de arranque y larga vida útil debido a las plaquitas con revestimiento especial.

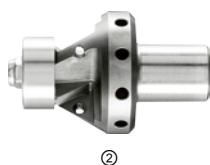
Adecuado para fijación de plaquitas	α [°]	Contenido [unidad]	Ejecución		Núm. de artículo	Denominación
-------------------------------------	--------------	--------------------	-----------	--	------------------	--------------

Juego de plaquitas con canto biselado

EF-WSP-A 30°, EF-WSP-A R3/45°	45	3	INOX	1	22000016	EF-WSP-F INOX
			STEEL	1	22000002	EF-WSP-F STEEL



①



②

Fijación de plaquitas para EDGE FINISH

Fijaciones de plaquitas para el sistema para canteado EDGE FINISH. Las plaquitas y el juego de tornillos no se incluyen. Deben pedirse por separado.

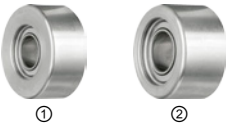
Imagen	Adecuado para plaquitas	α [°]	r [pulg.]		Núm. de artículo	Denominación
--------	-------------------------	--------------	-----------	--	------------------	--------------

Fijación de plaquitas con radio 3 mm/bisel 45°

①	EF-WSP-F, EF-WSP-R3	45	0.118	1	22000006	EF-WSP-A R3/45°
---	---------------------	----	-------	---	----------	-----------------

Fijación de plaquitas con bisel 30°

②	EF-WSP-F	30	-	1	22000005	EF-WSP-A 30°
---	----------	----	---	---	----------	--------------



Rodamiento guía para EDGE FINISH

Rodamiento guía para el sistema para canteado EDGE FINISH. El suministro incluye una tuerca de seguridad MG INOX.

Características:

- Guiado óptimo a lo largo del canto que se mecaniza.

Imagen	Adecuado para fijación de plaquitas		Núm. de artículo	Denominación
--------	-------------------------------------	---	------------------	--------------

Rodamiento guía con radio de 3 mm/bisel 45°

①	EF-WSP-A R3/45°	1	22000004	EF-FL-R3/45°
---	-----------------	---	----------	--------------

Rodamiento guía con bisel 30°

②	EF-WSP-A 30°	1	22000003	EF-FL-30°
---	--------------	---	----------	-----------



Juego de tornillos para las plaquitas

Juego de tornillos para plaquitas PFERD TOOLS.

Adecuado para plaquitas	Contenido [unidad]		Núm. de artículo	Denominación
EF-WSP-F, EF-WSP-R3	5	1	22000007	WSP-S-M4S

Rango de revoluciones recomendado [r.p.m.]

Para determinar el nivel de revoluciones de corte [m/min] recomendado, proceda como sigue:

- ① Seleccionar el grupo de materiales a mecanizar.
- ② Seleccionar la ejecución.
- ③ Determinar el nivel de revoluciones de corte.

Para determinar el rango de revoluciones [r.p.m.] recomendado, proceda del modo siguiente:

- ④ Seleccionar el diámetro deseado.
- ⑤ El nivel de revoluciones de corte y el diámetro indican el rango de revoluciones recomendado.



2

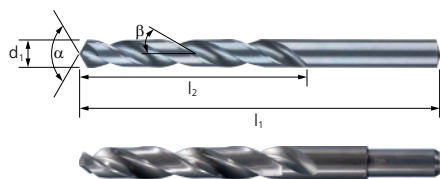


① Grupo de materiales			② Ejecución	③ Velocidad de corte
Acero, acero fundido	Aceros hasta 220 HV	Aceros para construcción, aceros al carbono, aceros para herramientas, aceros no aceros aleados y aleados, aceros de cementación, acero fundido, aceros bonificados	STEEL	90–120 SFPM
	Aceros por encima de 220 HV		STEEL	70–90 SFPM
			INOX	
Acero inoxidable (INOX)	Aceros resistentes al óxido y a los ácidos	Aceros inoxidables austeníticos y ferríticos	INOX	40–70 SFPM
Metales no férricos	Metales no férricos blandos	Aleaciones de aluminio latón, cobre, cinc	STEEL	100–200 SFPM
			INOX	
	Metales no férricos duros	Bronce, titanio/aleaciones de titanio, aleaciones de aluminio duras (alto contenido en Si)	STEEL	90–170 SFPM
			INOX	
Fundición	Fundición gris, fundición blanca	Hierro fundido con grafito laminar EN-FGL (GG), con grafito esferoidal/fundición de grafito esferoidal EN-FGE (GGG), fundición maleable blanca EN-FMB (GTW), fundición maleable negra EN-FMN (GTS)	STEEL	40–90 SFPM
			INOX	
Plásticos, otros materiales	Plásticos termoplásticos y termoestables reforzados con fibra, goma dura, madera		STEEL	50–130 SFPM
			INOX	

Ejemplo:

Broca espiral,
SPB DIN 338 HSSG N 12,0 STEEL,
ø de la herramienta 12 mm.
Aceros hasta 700 N/mm².
Velocidad de corte: 25–35 m/min
Rango de revoluciones: 650–950 r.p.m

④ ø de la herramienta [pulgadas]	⑤ Velocidades de corte [SFPM]								
	30	50	65	80	100	115	130	165	200
	N.º de revoluciones [r.p.m.]								
1/64	7,960	11,940	15,920	19,900	23,890	27,870	31,850	39,810	47,770
1/32	3,980	5,970	7,960	9,950	11,940	13,930	15,920	19,900	23,890
3/64	2,650	3,980	5,310	6,630	7,960	9,290	10,620	13,270	15,920
1/16	1,990	2,990	3,980	4,980	5,970	6,970	7,960	9,950	11,940
5/64	1,590	2,390	3,180	3,980	4,780	5,570	6,370	7,960	9,550
3/32	1,330	1,990	2,650	3,320	3,980	4,640	5,310	6,630	7,960
7/64	1,140	1,710	2,270	2,840	3,410	3,980	4,550	5,690	6,820
1/8	1,000	1,490	1,990	2,490	2,990	3,480	3,980	4,980	5,970
9/64	880	1,330	1,770	2,210	2,650	3,100	3,540	4,420	5,310
5/32	800	1,190	1,590	1,990	2,390	2,790	3,180	3,980	4,780
11/64	720	1,090	1,450	1,810	2,170	2,530	2,900	3,620	4,340
3/16	660	1,000	1,330	1,660	1,990	2,320	2,650	3,320	3,980
13/64	610	920	1,220	1,530	1,840	2,140	2,450	3,060	3,670
7/32	570	850	1,140	1,420	1,710	1,990	2,270	2,840	3,410
15/64	530	800	1,060	1,330	1,590	1,860	2,120	2,650	3,180
1/4	500	750	1,000	1,240	1,490	1,740	1,990	2,490	2,990
17/64	470	700	940	1,170	1,140	1,640	1,870	2,340	2,810
9/32	440	660	880	1,110	1,330	1,590	1,770	2,210	2,650
19/64	420	640	850	1,060	1,270	1,490	1,700	2,120	2,650
5/16	400	600	810	1,010	1,210	1,410	1,610	2,020	2,420
21/64	380	580	770	960	1,150	1,340	1,530	1,920	2,300
11/32	370	550	730	920	1,100	1,280	1,460	1,830	2,200
23/64	350	520	700	870	1,050	1,220	1,400	1,750	2,100
3/8	340	500	670	840	1,010	1,170	1,340	1,680	2,010
25/64	320	480	640	800	970	1,130	1,290	1,610	1,930
13/32	310	460	620	770	930	1,080	1,240	1,550	1,860
27/64	300	450	600	740	890	1,040	1,190	1,490	1,790
7/16	290	430	570	720	860	1,000	1,150	1,430	1,720
29/64	280	420	550	690	830	970	1,110	1,380	1,660
15/32	270	400	540	670	800	940	1,070	1,340	1,610
31/64	260	390	520	650	780	910	1,040	1,290	1,550
1/2	250	380	500	630	750	880	1,000	1,250	1,500
5/8	200	300	400	500	600	700	800	1,000	1,200
3/4	170	250	340	420	500	590	670	840	1,010



Brocas espirales DIN 338 HSSG N STEEL

Brocas de alto rendimiento de la ejecución STEEL en HSSG (M2) para el uso universal industrial en acero, aluminio, latón, bronce, fundición y plásticos. Ejecución de corte a la derecha completamente rectificada con superficie rectificada en cruz. Broca de ø 13,5 mm con mango rebajado de ø 13 x 35 mm.

Características:

- Larga vida útil y centrado sencillo.

- Buen desalajo de viruta y alta precisión de concentricidad.

d ₁ [pulg.]	l ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	α [°]	Ángulo espiral β [°]	Ejecución		Núm. de artículo	Denominación
1/32	1/2	1-1/3	118	25 – 30	STEEL	10	25203510	SPB DIN 338 HSSG N 1,0 STEEL
	5/9	1-3/7	118	25 – 30	STEEL	10	25203586	SPB DIN 338 HSSG N 1,1 STEEL
3/64	5/8	1-1/2	118	25 – 30	STEEL	10	25203587	SPB DIN 338 HSSG N 1,2 STEEL
							25203588	SPB DIN 338 HSSG N 1,3 STEEL
	5/7	1-4/7	118	25 – 30	STEEL	10	25203589	SPB DIN 338 HSSG N 1,4 STEEL
							25203511	SPB DIN 338 HSSG N 1,5 STEEL
1/16	4/5	1-2/3	118	25 – 30	STEEL	10	25203512	SPB DIN 338 HSSG N 1,6 STEEL
							25203590	SPB DIN 338 HSSG N 1,7 STEEL
	6/7	1-4/5	118	25 – 30	STEEL	10	25203591	SPB DIN 338 HSSG N 1,8 STEEL
							25203592	SPB DIN 338 HSSG N 1,9 STEEL

Continúa en la página siguiente

d ₁ [pulg.]	l ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	α [°]	Ángulo espiral β [°]	Ejecución		Núm. de artículo	Denominación
5/64	1	2	118	25 – 30	STEEL	10	25203513	SPB DIN 338 HSSG N 2,0 STEEL
							25203593	SPB DIN 338 HSSG N 2,1 STEEL
							25203594	SPB DIN 338 HSSG N 2,2 STEEL
							25203595	SPB DIN 338 HSSG N 2,3 STEEL
3/32	1-1/6	2-1/4	118	25 – 30	STEEL	10	25203596	SPB DIN 338 HSSG N 2,4 STEEL
							25203514	SPB DIN 338 HSSG N 2,5 STEEL
							25203597	SPB DIN 338 HSSG N 2,6 STEEL
7/64	1-2/7	2-2/5	118	25 – 30	STEEL	10	25203598	SPB DIN 338 HSSG N 2,7 STEEL
							25203599	SPB DIN 338 HSSG N 2,8 STEEL
							25203650	SPB DIN 338 HSSG N 2,9 STEEL
1/8	1-2/7	2-2/5	118	25 – 30	STEEL	10	25203515	SPB DIN 338 HSSG N 3,0 STEEL
							25203516	SPB DIN 338 HSSG N 3,1 STEEL
							25203651	SPB DIN 338 HSSG N 3,2 STEEL
9/64	1-3/7	2-5/9	118	25 – 30	STEEL	10	25203517	SPB DIN 338 HSSG N 3,3 STEEL
							25203518	SPB DIN 338 HSSG N 3,4 STEEL
							25203519	SPB DIN 338 HSSG N 3,5 STEEL
1/4	1-1/2	2-3/4	118	25 – 30	STEEL	10	25203520	SPB DIN 338 HSSG N 3,6 STEEL
							25203652	SPB DIN 338 HSSG N 3,7 STEEL
							25203653	SPB DIN 338 HSSG N 3,8 STEEL
5/32	1-2/3	3	118	25 – 30	STEEL	10	25203654	SPB DIN 338 HSSG N 3,9 STEEL
							25203521	SPB DIN 338 HSSG N 4,0 STEEL
							25203522	SPB DIN 338 HSSG N 4,1 STEEL
3/16	1-6/7	3-1/7	118	25 – 30	STEEL	10	25203523	SPB DIN 338 HSSG N 4,2 STEEL
							25203655	SPB DIN 338 HSSG N 4,3 STEEL
							25203524	SPB DIN 338 HSSG N 4,4 STEEL
1/2	1-6/7	3-1/7	118	25 – 30	STEEL	10	25203525	SPB DIN 338 HSSG N 4,5 STEEL
							25203656	SPB DIN 338 HSSG N 4,6 STEEL
							25203657	SPB DIN 338 HSSG N 4,7 STEEL
5/8	2	3-2/5	118	25 – 30	STEEL	10	25203658	SPB DIN 338 HSSG N 4,8 STEEL
							25203659	SPB DIN 338 HSSG N 4,9 STEEL
							25203526	SPB DIN 338 HSSG N 5,0 STEEL
3/4	2	3-2/5	118	25 – 30	STEEL	10	25203527	SPB DIN 338 HSSG N 5,1 STEEL
							25203528	SPB DIN 338 HSSG N 5,2 STEEL
							25203529	SPB DIN 338 HSSG N 5,3 STEEL
7/8	2-1/4	3-2/3	118	25 – 30	STEEL	10	25203660	SPB DIN 338 HSSG N 5,4 STEEL
							25203530	SPB DIN 338 HSSG N 5,5 STEEL
							25203661	SPB DIN 338 HSSG N 5,6 STEEL
1 1/8	2-1/4	3-2/3	118	25 – 30	STEEL	10	25203662	SPB DIN 338 HSSG N 5,7 STEEL
							25203663	SPB DIN 338 HSSG N 5,8 STEEL
							25203664	SPB DIN 338 HSSG N 5,9 STEEL
1 1/4	2-1/2	4	118	25 – 30	STEEL	10	25203531	SPB DIN 338 HSSG N 6,0 STEEL
							25203665	SPB DIN 338 HSSG N 6,1 STEEL
							25203666	SPB DIN 338 HSSG N 6,2 STEEL
1 3/8	2-1/2	4	118	25 – 30	STEEL	10	25203667	SPB DIN 338 HSSG N 6,3 STEEL
							25203668	SPB DIN 338 HSSG N 6,4 STEEL
							25203532	SPB DIN 338 HSSG N 6,5 STEEL
1 1/2	2-5/7	4-2/7	118	25 – 30	STEEL	10	25203669	SPB DIN 338 HSSG N 6,6 STEEL
							25203670	SPB DIN 338 HSSG N 6,7 STEEL
							25203533	SPB DIN 338 HSSG N 6,8 STEEL
1 5/8	2-5/7	4-2/7	118	25 – 30	STEEL	10	25203671	SPB DIN 338 HSSG N 6,9 STEEL
							25203534	SPB DIN 338 HSSG N 7,0 STEEL
							25203672	SPB DIN 338 HSSG N 7,1 STEEL
1 3/4	2-5/7	4-2/7	118	25 – 30	STEEL	10	25203673	SPB DIN 338 HSSG N 7,2 STEEL
							25203674	SPB DIN 338 HSSG N 7,3 STEEL

Continúa en la página siguiente



d ₁ [pulg.]	l ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	α [°]	Ángulo espiral β [°]	Ejecución		Núm. de artículo	Denominación
9/32	2-5/7	4-3/5	118	25 – 30	STEEL	10	25203675	SPB DIN 338 HSSG N 7,4 STEEL
		4-2/7	118	25 – 30	STEEL	10	25203535	SPB DIN 338 HSSG N 7,5 STEEL
19/64	3	4-3/5	118	25 – 30	STEEL	10	25203676	SPB DIN 338 HSSG N 7,6 STEEL
							25203677	SPB DIN 338 HSSG N 7,7 STEEL
							25203678	SPB DIN 338 HSSG N 7,8 STEEL
							25203679	SPB DIN 338 HSSG N 7,9 STEEL
5/16	3	4-3/5	118	25 – 30	STEEL	10	25203536	SPB DIN 338 HSSG N 8,0 STEEL
							25203680	SPB DIN 338 HSSG N 8,1 STEEL
							25203681	SPB DIN 338 HSSG N 8,2 STEEL
							25203682	SPB DIN 338 HSSG N 8,3 STEEL
21/64	3	4-3/5	118	25 – 30	STEEL	10	25203683	SPB DIN 338 HSSG N 8,4 STEEL
							25203537	SPB DIN 338 HSSG N 8,5 STEEL
	3-1/5	5	118	25 – 30	STEEL	10	25203684	SPB DIN 338 HSSG N 8,6 STEEL
							25203685	SPB DIN 338 HSSG N 8,7 STEEL
11/32	3-1/5	5	118	25 – 30	STEEL	10	25203686	SPB DIN 338 HSSG N 8,8 STEEL
							25203687	SPB DIN 338 HSSG N 8,9 STEEL
	3	5	118	25 – 30	STEEL	10	25203538	SPB DIN 338 HSSG N 9,0 STEEL
	3-1/5	5	118	25 – 30	STEEL	10	25203688	SPB DIN 338 HSSG N 9,1 STEEL
23/64	3-1/5	5	118	25 – 30	STEEL	10	25203689	SPB DIN 338 HSSG N 9,2 STEEL
							25203690	SPB DIN 338 HSSG N 9,3 STEEL
							25203691	SPB DIN 338 HSSG N 9,4 STEEL
							25203539	SPB DIN 338 HSSG N 9,5 STEEL
3/8	3-3/7	5-1/4	118	25 – 30	STEEL	10	25203692	SPB DIN 338 HSSG N 9,6 STEEL
							25203693	SPB DIN 338 HSSG N 9,7 STEEL
							25203694	SPB DIN 338 HSSG N 9,8 STEEL
							25203695	SPB DIN 338 HSSG N 9,9 STEEL
25/64	3-3/7	5-1/4	118	25 – 30	STEEL	10	25203540	SPB DIN 338 HSSG N 10,0 STEEL
						5	25203696	SPB DIN 338 HSSG N 10,1 STEEL
							25203541	SPB DIN 338 HSSG N 10,2 STEEL
							25203697	SPB DIN 338 HSSG N 10,3 STEEL
13/32	3-3/7	5-1/4	118	25 – 30	STEEL	5	25203698	SPB DIN 338 HSSG N 10,4 STEEL
							25203542	SPB DIN 338 HSSG N 10,5 STEEL
	3-5/7	5-1/4	118	25 – 30	STEEL	5	25203699	SPB DIN 338 HSSG N 10,6 STEEL
		5-3/5	118	25 – 30	STEEL	5	25203700	SPB DIN 338 HSSG N 10,7 STEEL
27/64	3-3/7	5-3/5	118	25 – 30	STEEL	5	25203706	SPB DIN 338 HSSG N 10,8 STEEL
	3-5/7	5-3/5	118	25 – 30	STEEL	5	25203707	SPB DIN 338 HSSG N 10,9 STEEL
							25203543	SPB DIN 338 HSSG N 11,0 STEEL
							25203708	SPB DIN 338 HSSG N 11,1 STEEL
7/16	3-5/7	5-3/5	118	25 – 30	STEEL	5	25203709	SPB DIN 338 HSSG N 11,2 STEEL
							25203710	SPB DIN 338 HSSG N 11,3 STEEL
							25203711	SPB DIN 338 HSSG N 11,4 STEEL
							25203544	SPB DIN 338 HSSG N 11,5 STEEL
29/64	3-5/7	5-3/5	118	25 – 30	STEEL	5	25203712	SPB DIN 338 HSSG N 11,6 STEEL
							25203713	SPB DIN 338 HSSG N 11,7 STEEL
							25203714	SPB DIN 338 HSSG N 11,8 STEEL
	4	6	118	25 – 30	STEEL	5	25203715	SPB DIN 338 HSSG N 11,9 STEEL
15/32	4	6	118	25 – 30	STEEL	5	25203545	SPB DIN 338 HSSG N 12,0 STEEL
							25203716	SPB DIN 338 HSSG N 12,1 STEEL
							25203717	SPB DIN 338 HSSG N 12,2 STEEL
							25203718	SPB DIN 338 HSSG N 12,3 STEEL
31/64	4	6	118	25 – 30	STEEL	5	25203719	SPB DIN 338 HSSG N 12,4 STEEL
							25203546	SPB DIN 338 HSSG N 12,5 STEEL
1/2	4	6	118	25 – 30	STEEL	5	25203720	SPB DIN 338 HSSG N 12,6 STEEL
							25203721	SPB DIN 338 HSSG N 12,7 STEEL

Continúa en la página siguiente



d ₁ [pulg.]	l ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	α [°]	Ángulo espiral β [°]	Ejecución		Núm. de artículo	Denominación
1/2	4	6	118	25 – 30	STEEL	5	25203722	SPB DIN 338 HSSG N 12,8 STEEL
							25203818	SPB DIN 338 HSSG N 12,9 STEEL
							25203547	SPB DIN 338 HSSG N 13,0 STEEL
17/32	4-1/4	6-2/7	118	25 – 30	STEEL	1	25203723	SPB DIN 338 HSSG N 13,5 STEEL
35/64	4-1/4	6-2/7	118	25 – 30	STEEL	1	25203724	SPB DIN 338 HSSG N 14,0 STEEL
9/16	4-1/2	6-2/3	118	25 – 30	STEEL	1	25203725	SPB DIN 338 HSSG N 14,5 STEEL
37/64	4-1/2	6-2/3	118	25 – 30	STEEL	1	25203726	SPB DIN 338 HSSG N 15,0 STEEL
39/64	4-5/7	7	118	25 – 30	STEEL	1	25203727	SPB DIN 338 HSSG N 15,5 STEEL
5/8	4-5/7	7	118	25 – 30	STEEL	1	25203728	SPB DIN 338 HSSG N 16,0 STEEL
1/64	1/5	3/4	118	25 – 30	STEEL	10	*25204000	SPB M2 1/64" STEEL
1/32	1/2	1-3/8	118	25 – 30	STEEL	10	*25204001	SPB M2 1/32" STEEL
3/64	3/4	1-3/4	118	25 – 30	STEEL	10	*25204002	SPB M2 3/64" STEEL
1/16	6/7	1-8/9	118	25 – 30	STEEL	10	*25204003	SPB M2 1/16" STEEL
5/64	1	2	118	25 – 30	STEEL	10	*25204004	SPB M2 5/64" STEEL
3/32	1-1/4	2-1/4	118	25 – 30	STEEL	10	*25204005	SPB M2 3/32" STEEL
7/64	1-1/2	2-2/3	118	25 – 30	STEEL	10	*25204006	SPB M2 7/64" STEEL
1/8	1-3/5	2-3/4	118	25 – 30	STEEL	10	*25204007	SPB M2 1/8" STEEL
9/64	1-3/4	2-7/8	118	25 – 30	STEEL	10	*25204008	SPB M2 9/64" STEEL
5/32	2	3-1/9	118	25 – 30	STEEL	10	*25204009	SPB M2 5/32" STEEL
11/64	2-1/8	3-1/4	118	25 – 30	STEEL	10	*25204010	SPB M2 11/64" STEEL
3/16	2-1/3	3-1/2	118	25 – 30	STEEL	10	*25204011	SPB M2 3/16" STEEL
13/64	2-4/9	3-5/8	118	25 – 30	STEEL	10	*25204012	SPB M2 13/64" STEEL
7/32	2-1/2	3-3/4	118	25 – 30	STEEL	10	*25204013	SPB M2 7/32" STEEL
15/64	2-2/3	3-6/7	118	25 – 30	STEEL	10	*25204014	SPB M2 15/64" STEEL
1/4	2-3/4	4	118	25 – 30	STEEL	10	*25204015	SPB M2 1/4" STEEL
17/64	2-7/8	4-1/7	118	25 – 30	STEEL	10	*25204016	SPB M2 17/64" STEEL
9/32	3	4-1/4	118	25 – 30	STEEL	10	*25204017	SPB M2 9/32" STEEL
19/64	3	4-3/8	118	25 – 30	STEEL	10	*25204018	SPB M2 19/64" STEEL
5/16	3-1/5	4-1/2	118	25 – 30	STEEL	10	*25204019	SPB M2 5/16" STEEL
21/64	3-1/3	4-3/5	118	25 – 30	STEEL	10	*25204020	SPB M2 21/64" STEEL
11/32	3-3/7	4-3/4	118	25 – 30	STEEL	10	*25204021	SPB M2 11/32" STEEL
23/64	3-1/2	4-7/8	118	25 – 30	STEEL	10	*25204022	SPB M2 23/64" STEEL
3/8	3-5/8	5	118	25 – 30	STEEL	10	*25204023	SPB M2 3/8" STEEL
25/64	3-3/4	5-1/8	118	25 – 30	STEEL	10	*25204024	SPB M2 25/64" STEEL
13/32	3-6/7	5-1/4	118	25 – 30	STEEL	5	*25204025	SPB M2 13/32" STEEL
27/64	4	5-2/5	118	25 – 30	STEEL	5	*25204026	SPB M2 27/64" STEEL
7/16	4	5-1/2	118	25 – 30	STEEL	5	*25204027	SPB M2 7/16" STEEL
29/64	4-1/6	5-5/8	118	25 – 30	STEEL	5	*25204028	SPB M2 29/64" STEEL
15/32	4-1/3	5-3/4	118	25 – 30	STEEL	5	*25204029	SPB M2 15/32" STEEL
	4-3/8	5-6/7	118	25 – 30	STEEL	5	*25204030	SPB M2 31/64" STEEL
1/2	4-1/2	6	118	25 – 30	STEEL	5	*25204031	SPB M2 1/2" STEEL
5/8	5-1/5	7-1/8	118	25 – 30	STEEL	5	*25204032	SPB M2 5/8" STEEL
3/4	5-5/8	7-2/3	118	25 – 30	STEEL	1	*25204033	SPB M2 3/4" STEEL





Brocas espirales DIN 338 HSSG N STEEL, juego de 19 piezas

El juego contiene 19 brocas espirales HSS de la ejecución STEEL en HSSG (M2) para usos industriales.

Contenido:

El juego contiene 19 brocas espirales HSS de la ejecución STEEL en HSSG (M2) con $\varnothing$ de 1,0 a 10,0 mm x 0,50 mm.

Características:

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.
- Gracias a la fijación de las brocas espirales HSS, es muy fácil seleccionar y extraer las herramientas de la caja.

Contenido [unidad]	Ejecución		Núm. de artículo	Denominación
19	STEEL	1	25203701	SET SPB DIN 338 HSSG N 1-10 STEEL 19TLG



Brocas espirales DIN 338 HSSG N STEEL, juego de 25 piezas

El juego contiene 25 brocas espirales HSS de la ejecución STEEL en HSSG (M2) para usos industriales.

Contenido:

El juego contiene 25 brocas espirales HSS con $\varnothing$ de 1,0 a 13,0 mm x 0,50 mm.

Características:

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.
- Gracias a la fijación de las brocas espirales HSS, es muy fácil seleccionar y extraer las herramientas de la caja.

Contenido [unidad]	Ejecución		Núm. de artículo	Denominación
25	STEEL	1	*25203702	SET SPB DIN 338 HSSG N 1-13 STEEL 25TLG



Brocas espirales DIN 338 HSSG N STEEL, juego de 29 piezas

El juego contiene 29 brocas espirales HSS de la ejecución STEEL en HSSG (M2) para usos industriales.

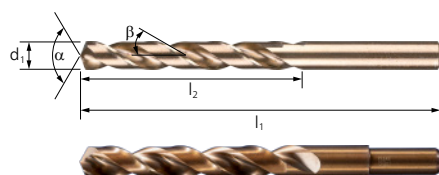
Contenido:

El juego contiene 29 brocas espirales HSS de la ejecución STEEL en HSSG (M2) con $\varnothing$ de 1,59 a 12,70 mm x 0,40 mm.

Características:

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.
- Gracias a la fijación de las brocas espirales HSS, es muy fácil seleccionar y extraer las herramientas de la caja.

Contenido [unidad]	Ejecución		Núm. de artículo	Denominación
29	STEEL	1	*25204035	SET SPB M2 1/16-1/2" STEEL 29TLG



Brocas espirales DIN 338 HSSE N INOX

Brocas de alto rendimiento de la ejecución INOX en HSSE-Co5 (M35) para usos industriales en materiales tenaces y duros como acero de aleación y alta resistencia, y acero inoxidable (INOX). Ejecución de corte a la derecha completamente rectificada con superficie rectificada en cruz. Broca de $\varnothing$ 13,5 mm con mango rebajado de $\varnothing$ 13 x 35 mm.

Características:

- Muy buena resistencia a la temperatura gracias al contenido de Co, así como ejecución estable de la punta.
- Vida útil muy larga y centrado sencillo.
- Buen desalzo de viruta y alta precisión de concentricidad.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	α [°]	Ángulo espiral β [°]	Ejecución		Núm. de artículo	Denominación
1/32	1/2	1-1/3	135	36	INOX	10	25203548	SPB DIN 338 HSSE N 1,0 INOX
	5/9	1-3/7	135	36	INOX	10	25203729	SPB DIN 338 HSSE N 1,1 INOX
3/64	5/8	1-1/2	135	36	INOX	10	25203730	SPB DIN 338 HSSE N 1,2 INOX
							25203731	SPB DIN 338 HSSE N 1,3 INOX
	5/7	1-4/7	135	36	INOX	10	25203732	SPB DIN 338 HSSE N 1,4 INOX
							25203549	SPB DIN 338 HSSE N 1,5 INOX
1/16	4/5	1-2/3	135	36	INOX	10	25203550	SPB DIN 338 HSSE N 1,6 INOX
							25203733	SPB DIN 338 HSSE N 1,7 INOX
	6/7	1-4/5	135	36	INOX	10	25203734	SPB DIN 338 HSSE N 1,8 INOX
							25203735	SPB DIN 338 HSSE N 1,9 INOX
5/64	1	2	135	36	INOX	10	25203551	SPB DIN 338 HSSE N 2,0 INOX
							25203736	SPB DIN 338 HSSE N 2,1 INOX
							25203737	SPB DIN 338 HSSE N 2,2 INOX
							25203738	SPB DIN 338 HSSE N 2,3 INOX
3/32	1-1/6	2-1/4	135	36	INOX	10	25203739	SPB DIN 338 HSSE N 2,4 INOX
							25203552	SPB DIN 338 HSSE N 2,5 INOX
	1-2/7	2	135	36	INOX	10	25203740	SPB DIN 338 HSSE N 2,6 INOX
							25203741	SPB DIN 338 HSSE N 2,7 INOX
7/64	1-2/7	2-2/5	135	36	INOX	10	25203742	SPB DIN 338 HSSE N 2,8 INOX
							25203743	SPB DIN 338 HSSE N 2,9 INOX
	1-3/7	2-5/9	135	36	INOX	10	25203553	SPB DIN 338 HSSE N 3,0 INOX
							25203554	SPB DIN 338 HSSE N 3,1 INOX
1/8	1-3/7	2-5/9	135	36	INOX	10	25203744	SPB DIN 338 HSSE N 3,2 INOX
							25203555	SPB DIN 338 HSSE N 3,3 INOX
	1-1/2	2-3/4	135	36	INOX	10	25203556	SPB DIN 338 HSSE N 3,4 INOX
							25203557	SPB DIN 338 HSSE N 3,5 INOX
9/64	1-1/2	2-3/4	135	36	INOX	10	25203558	SPB DIN 338 HSSE N 3,6 INOX
							25203745	SPB DIN 338 HSSE N 3,7 INOX
	1-2/3	3	135	36	INOX	10	25203746	SPB DIN 338 HSSE N 3,8 INOX
							25203747	SPB DIN 338 HSSE N 3,9 INOX
5/32	1-2/3	3	135	36	INOX	10	25203559	SPB DIN 338 HSSE N 4,0 INOX
							25203560	SPB DIN 338 HSSE N 4,1 INOX
	1-6/7	3-1/7	135	36	INOX	10	25203561	SPB DIN 338 HSSE N 4,2 INOX
							25203748	SPB DIN 338 HSSE N 4,3 INOX
11/64	1-6/7	3-1/7	135	36	INOX	10	25203562	SPB DIN 338 HSSE N 4,4 INOX
							25203563	SPB DIN 338 HSSE N 4,5 INOX
	3-2/5	3-2/5	135	36	INOX	10	25203749	SPB DIN 338 HSSE N 4,6 INOX
							25203750	SPB DIN 338 HSSE N 4,7 INOX
3/16	2	3-2/5	135	36	INOX	10	25203751	SPB DIN 338 HSSE N 4,8 INOX
							25203752	SPB DIN 338 HSSE N 4,9 INOX
	2-1/4	3-2/3	135	36	INOX	10	25203564	SPB DIN 338 HSSE N 5,0 INOX
							25203565	SPB DIN 338 HSSE N 5,1 INOX
13/64	2	3-2/5	135	36	INOX	10	25203566	SPB DIN 338 HSSE N 5,2 INOX
							25203567	SPB DIN 338 HSSE N 5,3 INOX
	2-1/4	3-2/3	135	36	INOX	10	25203753	SPB DIN 338 HSSE N 5,4 INOX

Continúa en la página siguiente





d ₁ [pulg.]	l ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	α [°]	Ángulo espiral β [°]	Ejecución		Núm. de artículo	Denominación
13/64	2-1/4	3-2/3	135	36	INOX	10	25203568	SPB DIN 338 HSSE N 5,5 INOX
7/32	2-1/4	3-2/3	135	36	INOX	10	25203754	SPB DIN338 HSSE N 5,6 INOX
							25203755	SPB DIN 338 HSSE N 5,7 INOX
							25203756	SPB DIN 338 HSSE N 5,8 INOX
							25203757	SPB DIN 338 HSSE N 5,9 INOX
15/64	2-1/4	3-2/3	135	36	INOX	10	25203569	SPB DIN 338 HSSE N 6,0 INOX
	2-1/2	4	135	36	INOX	10	25203758	SPB DIN 338 HSSE N 6,1 INOX
							25203759	SPB DIN 338 HSSE N 6,2 INOX
							25203760	SPB DIN 338 HSSE N 6,3 INOX
1/4	2-1/2	4	135	36	INOX	10	25203761	SPB DIN 338 HSSE N 6,4 INOX
							25203570	SPB DIN 338 HSSE N 6,5 INOX
							25203762	SPB DIN 338 HSSE N 6,6 INOX
							25203763	SPB DIN 338 HSSE N 6,7 INOX
17/64	2-5/7	4-2/7	135	36	INOX	10	25203571	SPB DIN 338 HSSE N 6,8 INOX
							25203764	SPB DIN 338 HSSE N 6,9 INOX
							25203572	SPB DIN 338 HSSE N 7,0 INOX
							25203765	SPB DIN 338 HSSE N 7,1 INOX
9/32	2-5/7	4-2/7	135	36	INOX	10	25203766	SPB DIN 338 HSSE N 7,2 INOX
							25203767	SPB DIN 338 HSSE N 7,3 INOX
							25203768	SPB DIN 338 HSSE N 7,4 INOX
							25203573	SPB DIN 338 HSSE N 7,5 INOX
19/64	3	4-3/5	135	36	INOX	10	25203769	SPB DIN 338 HSSE N 7,6 INOX
							25203770	SPB DIN 338 HSSE N 7,7 INOX
							25203771	SPB DIN 338 HSSE N 7,8 INOX
							25203772	SPB DIN 338 HSSE N 7,9 INOX
5/16	3	4-3/5	135	36	INOX	10	25203574	SPB DIN 338 HSSE N 8,0 INOX
							25203773	SPB DIN 338 HSSE N 8,1 INOX
							25203774	SPB DIN 338 HSSE N 8,2 INOX
							25203775	SPB DIN 338 HSSE N 8,3 INOX
21/64	3	4-3/5	135	36	INOX	10	25203776	SPB DIN 338 HSSE N 8,4 INOX
							25203575	SPB DIN 338 HSSE N 8,5 INOX
	3-1/5	5	135	36	INOX	10	25203777	SPB DIN 338 HSSE N 8,6 INOX
							25203778	SPB DIN 338 HSSE N 8,7 INOX
11/32	3-1/5	5	135	36	INOX	10	25203779	SPB DIN 338 HSSE N 8,8 INOX
							25203780	SPB DIN 338 HSSE N 8,9 INOX
	3	5	135	36	INOX	10	25203576	SPB DIN 338 HSSE N 9,0 INOX
							25203781	SPB DIN 338 HSSE N 9,1 INOX
23/64	3-1/5	5	135	36	INOX	10	25203782	SPB DIN 338 HSSE N 9,2 INOX
							25203783	SPB DIN 338 HSSE N 9,3 INOX
							25203784	SPB DIN 338 HSSE N 9,4 INOX
							25203577	SPB DIN 338 HSSE N 9,5 INOX
3/8	3-3/7	5-1/4	135	36	INOX	10	25203785	SPB DIN 338 HSSE N 9,6 INOX
							25203786	SPB DIN 338 HSSE N 9,7 INOX
							25203787	SPB DIN 338 HSSE N 9,8 INOX
							25203788	SPB DIN 338 HSSE N 9,9 INOX
25/64	3-3/7	5-1/4	135	36	INOX	10	25203578	SPB DIN 338 HSSE N 10,0 INOX
						5	25203789	SPB DIN 338 HSSE N 10,1 INOX
							25203579	SPB DIN 338 HSSE N 10,2 INOX
							25203790	SPB DIN 338 HSSE N 10,3 INOX
13/32	3-3/7	5-1/4	135	36	INOX	5	25203791	SPB DIN 338 HSSE N 10,4 INOX
							25203580	SPB DIN 338 HSSE N 10,5 INOX
							25203792	SPB DIN 338 HSSE N 10,6 INOX
							25203793	SPB DIN 338 HSSE N 10,7 INOX
27/64	3-5/7	5-3/5	135	36	INOX	5	25203794	SPB DIN 338 HSSE N 10,8 INOX

Continúa en la página siguiente

d ₁ [pulg.]	l ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	α [°]	Ángulo espiral β [°]	Ejecución		Núm. de artículo	Denominación
27/64	3-5/7	5-3/5	135	36	INOX	5	25203795	SPB DIN 338 HSSE N 10,9 INOX
							25203581	SPB DIN 338 HSSE N 11,0 INOX
							25203796	SPB DIN 338 HSSE N 11,1 INOX
7/16	3-5/7	5-3/5	135	36	INOX	5	25203797	SPB DIN 338 HSSE N 11,2 INOX
							25203798	SPB DIN 338 HSSE N 11,3 INOX
							25203799	SPB DIN 338 HSSE N 11,4 INOX
							25203582	SPB DIN 338 HSSE N 11,5 INOX
29/64	3-5/7	5-3/5	135	36	INOX	5	25203800	SPB DIN 338 HSSE N 11,6 INOX
							25203801	SPB DIN 338 HSSE N 11,7 INOX
							25203802	SPB DIN 338 HSSE N 11,8 INOX
15/32	4	6	135	36	INOX	5	25203803	SPB DIN 338 HSSE N 11,9 INOX
	4	6	135	36	INOX	5	25203583	SPB DIN 338 HSSE N 12,0 INOX
							25203804	SPB DIN 338 HSSE N 12,1 INOX
							25203805	SPB DIN 338 HSSE N 12,2 INOX
31/64	4	6	135	36	INOX	5	25203806	SPB DIN 338 HSSE N 12,3 INOX
							25203807	SPB DIN 338 HSSE N 12,4 INOX
							25203584	SPB DIN 338 HSSE N 12,5 INOX
							25203808	SPB DIN 338 HSSE N 12,6 INOX
1/2	4	6	135	36	INOX	5	25203809	SPB DIN 338 HSSE N 12,7 INOX
							25203810	SPB DIN 338 HSSE N 12,8 INOX
							25203811	SPB DIN 338 HSSE N 12,9 INOX
							25203585	SPB DIN 338 HSSE N 13,0 INOX
17/32	4-1/4	6-2/7	135	36	INOX	1	25203812	SPB DIN 338 HSSE N 13,5 INOX
35/64	4-1/4	6-2/7	135	36	INOX	1	25203813	SPB DIN 338 HSSE N 14,0 INOX
9/16	4-1/2	6-2/3	135	36	INOX	1	25203814	SPB DIN 338 HSSE N 14,5 INOX
37/64	4-1/2	6-2/3	135	36	INOX	1	25203815	SPB DIN 338 HSSE N 15,0 INOX
39/64	4-5/7	7	135	36	INOX	1	25203816	SPB DIN 338 HSSE N 15,5 INOX
5/8	4-5/7	7	135	36	INOX	1	25203817	SPB DIN 338 HSSE N 16,0 INOX
1/64	1/5	3/4	135	36	INOX	10	*25204036	SPB M35 1/64" INOX
1/32	1/2	1-3/8	135	36	INOX	10	*25204071	SPB M35 1/32" INOX
3/64	3/4	1-3/4	135	36	INOX	10	*25204037	SPB M35 3/64" INOX
1/16	6/7	1-8/9	135	36	INOX	10	*25204038	SPB M35 1/16" INOX
5/64	1	2	135	36	INOX	10	*25204039	SPB M35 5/64" INOX
3/32	1-1/4	2-1/4	135	36	INOX	10	*25204040	SPB M35 3/32" INOX
7/64	1-1/2	2-2/3	135	36	INOX	10	*25204041	SPB M35 7/64" INOX
1/8	1-3/5	2-3/4	135	36	INOX	10	*25204042	SPB M35 1/8" INOX
9/64	1-3/4	2-7/8	135	36	INOX	10	*25204043	SPB M35 9/64" INOX
5/32	2	3-1/9	135	36	INOX	10	*25204044	SPB M35 5/32" INOX
11/64	2-1/8	3-1/4	135	36	INOX	10	*25204045	SPB M35 11/64" INOX
3/16	2-1/3	3-1/2	135	36	INOX	10	*25204046	SPB M35 3/16" INOX
13/64	2-4/9	3-5/8	135	36	INOX	10	*25204047	SPB M35 13/64" INOX
7/32	2-1/2	3-3/4	135	36	INOX	10	*25204048	SPB M35 7/32" INOX
15/64	2-2/3	3-6/7	135	36	INOX	10	*25204049	SPB M35 15/64" INOX
1/4	2-3/4	4	135	36	INOX	10	*25204050	SPB M35 1/4" INOX
17/64	2-7/8	4-1/7	135	36	INOX	10	*25204051	SPB M35 17/64" INOX
9/32	3	4-1/4	135	36	INOX	10	*25204052	SPB M35 9/32" INOX
19/64	3	4-3/8	135	36	INOX	10	*25204053	SPB M35 19/64" INOX
5/16	3-1/5	4-1/2	135	36	INOX	10	*25204054	SPB M35 5/16" INOX
21/64	3-1/3	4-3/5	135	36	INOX	10	*25204055	SPB M35 21/64" INOX
11/32	3-3/7	4-3/4	135	36	INOX	10	*25204056	SPB M35 11/32" INOX
23/64	3-1/2	4-7/8	135	36	INOX	10	*25204057	SPB M35 23/64" INOX
3/8	3-5/8	5	135	36	INOX	10	*25204058	SPB M35 3/8" INOX
25/64	3-3/4	5-1/8	135	36	INOX	10	*25204059	SPB M35 25/64" INOX
13/32	3-6/7	5-1/4	135	36	INOX	5	*25204060	SPB M35 13/32" INOX

Continúa en la página siguiente





d ₁ [pulg.]	l ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	α [°]	Ángulo espiral β [°]	Ejecución		Núm. de artículo	Denominación
27/64	4	5-2/5	135	36	INOX	5	*25204061	SPB M35 27/64" INOX
7/16	4	5-1/2	135	36	INOX	5	*25204062	SPB M35 7/16" INOX
29/64	4-1/6	5-5/8	135	36	INOX	5	*25204063	SPB M35 29/64" INOX
15/32	4-1/3	5-3/4	135	36	INOX	5	*25204064	SPB M35 15/32" INOX
	4-3/8	5-6/7	135	36	INOX	5	*25204065	SPB M35 31/64" INOX
1/2	4-1/2	6	135	36	INOX	5	*25204066	SPB M35 1/2" INOX
5/8	5-1/5	7-1/8	135	36	INOX	5	*25204067	SPB M35 5/8" INOX
3/4	5-5/8	7-2/3	135	36	INOX	1	*25204068	SPB M35 3/4" INOX



Brocas espirales DIN 338 HSSE N INOX, juego de 19 piezas

El juego contiene 19 brocas espirales HSS de la ejecución INOX en HSSE-Co5 (M35) para usos industriales.

Contenido:

El juego contiene 19 brocas espirales HSS con ø de 1,0 a 10,0 mm x 0,50 mm.

Características:

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.
- Gracias a la fijación de las brocas espirales HSS, es muy fácil seleccionar y extraer las herramientas de la caja.

Contenido [unidad]	Ejecución		Núm. de artículo	Denominación
19	INOX	1	25203703	SET SPB DIN 338 HSSE N 1-10 INOX 19TLG



Brocas espirales DIN 338 HSSE N INOX, juego de 21 piezas

El juego contiene 21 brocas espirales HSS de la ejecución INOX en HSSE-Co5 (M35) para usos industriales.

Contenido:

El juego contiene 21 brocas espirales HSS de la ejecución INOX en HSSE-Co5 (M35) con ø de 1,59 a 9,53 mm x 0,40 mm.

- Gracias a la fijación de las brocas espirales HSS, es muy fácil seleccionar y extraer las herramientas de la caja.

Características:

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.

Contenido [unidad]	Ejecución		Núm. de artículo	Denominación
21	INOX	1	*25204069	SET M35 1/16-3/8" INOX 21TLG



Brocas espirales DIN 338 HSSG N STEEL, juego de 21 piezas

El juego contiene 21 brocas espirales HSS de la ejecución STEEL en HSSG (M2) para usos industriales.

Contenido:

El juego contiene 21 brocas espirales HSS de la ejecución STEEL en HSSG (M2) con $\varnothing$ de 1,59 a 9,53 mm x 0,40 mm.

Características:

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.
- Gracias a la fijación de las brocas espirales HSS, es muy fácil seleccionar y extraer las herramientas de la caja.

Contenido [unidad]	Ejecución		Núm. de artículo	Denominación
21	STEEL	1	*25204034	SET SPB M2 1/16-3/8"STEEL 19TLG



Brocas espirales DIN 338 HSSE N INOX, juego de 25 piezas

El juego contiene 25 brocas espirales HSS de la ejecución INOX en HSSE-Co5 (M35) para usos industriales.

Contenido:

El juego contiene 25 brocas espirales HSS con $\varnothing$ de 1,0 a 13,0 mm x 0,50 mm.

Características:

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.
- Gracias a la fijación de las brocas espirales HSS, es muy fácil seleccionar y extraer las herramientas de la caja.

Contenido [unidad]	Ejecución		Núm. de artículo	Denominación
25	INOX	1	*25203704	SET SPB DIN 338 HSSE N 1-13 INOX 25TLG



Brocas espirales DIN 338 HSSE N INOX, juego de 29 piezas

El juego contiene 29 brocas espirales HSS de la ejecución INOX en HSSE-Co5 (M35) para usos industriales.

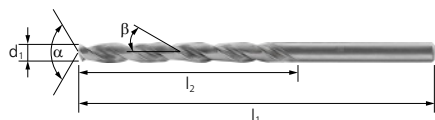
Contenido:

El juego contiene 29 brocas espirales HSS de la ejecución INOX en HSSE-Co5 (M35) con $\varnothing$ de 1,59 a 12,70 mm x 0,40 mm.

Características:

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.
- Gracias a la fijación de las brocas espirales HSS, es muy fácil seleccionar y extraer las herramientas de la caja.

Contenido [unidad]	Ejecución		Núm. de artículo	Denominación
29	INOX	1	*25204070	SET M35 1/16-1/2" INOX 29TLG



Broca espiral DIN 340 HSSG N STEEL

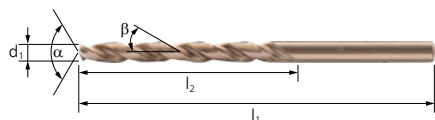
Brocas espiral largas según DIN 340 con mango cilíndrico para taladrado profundo de la ejecución STEEL en HSSG (M2), para el uso universal industrial en acero, aluminio, latón, bronce, fundición y plásticos. Ejecución de corte a la derecha completamente rectificada con superficie rectificada en cruz.

Características:

- Larga vida útil y centrado sencillo.

- Buen desalajo de viruta y alta precisión de concentricidad.

d ₁ [pulg.]	l ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	α [°]	Ángulo espiral β [°]	Ejecución		Núm. de artículo	Denominación
5/64	2-1/5	3-1/3	118	25	STEEL	10	25203820	SPB DIN 340 HSSG N 2,0 STEEL
3/32	2-4/9	3-3/4	118	25	STEEL	10	25203821	SPB DIN 340 HSSG N 2,5 STEEL
7/64	2-3/5	4	118	26	STEEL	10	25203822	SPB DIN 340 HSSG N 3,0 STEEL
	2-5/7	4-1/6	118	26	STEEL	10	25203823	SPB DIN 340 HSSG N 3,1 STEEL
1/8	2-5/7	4-1/6	118	26	STEEL	10	25203824	SPB DIN 340 HSSG N 3,3 STEEL
	2-7/8	4-2/5	118	27	STEEL	10	25203825	SPB DIN 340 HSSG N 3,4 STEEL
9/64	2-7/8	4-2/5	118	27	STEEL	10	25203826	SPB DIN 340 HSSG N 3,5 STEEL
							25203827	SPB DIN 340 HSSG N 3,6 STEEL
5/32	3	4-2/3	118	27	STEEL	10	25203828	SPB DIN 340 HSSG N 4,0 STEEL
							25203829	SPB DIN 340 HSSG N 4,1 STEEL
							25203830	SPB DIN 340 HSSG N 4,2 STEEL
11/64	3-2/9	5	118	27	STEEL	10	25203831	SPB DIN 340 HSSG N 4,4 STEEL
							25203832	SPB DIN 340 HSSG N 4,5 STEEL
3/16	3-3/7	5-1/5	118	28	STEEL	10	25203833	SPB DIN 340 HSSG N 5,0 STEEL
13/64	3-3/7	5-1/5	118	28	STEEL	10	25203834	SPB DIN 340 HSSG N 5,1 STEEL
							25203835	SPB DIN 340 HSSG N 5,2 STEEL
							25203836	SPB DIN 340 HSSG N 5,3 STEEL
7/32	3-4/7	5-1/2	118	28	STEEL	10	25203837	SPB DIN 340 HSSG N 5,5 STEEL
15/64	3-4/7	5-1/2	118	28	STEEL	10	25203838	SPB DIN 340 HSSG N 6,0 STEEL
1/4	3-5/6	5-5/6	118	28	STEEL	10	25203839	SPB DIN 340 HSSG N 6,5 STEEL
17/64	4	6-1/7	118	28	STEEL	10	25203840	SPB DIN 340 HSSG N 6,8 STEEL
							25203841	SPB DIN 340 HSSG N 7,0 STEEL
9/32	4	6-1/7	118	28	STEEL	10	25203842	SPB DIN 340 HSSG N 7,5 STEEL
5/16	4-2/7	6-1/2	118	29	STEEL	10	25203843	SPB DIN 340 HSSG N 8,0 STEEL
21/64	4-2/7	6-1/2	118	29	STEEL	10	25203844	SPB DIN 340 HSSG N 8,5 STEEL
11/32	4-1/2	6-8/9	118	29	STEEL	10	25203845	SPB DIN 340 HSSG N 9,0 STEEL
3/8	4-1/2	6-8/9	118	30	STEEL	10	25203846	SPB DIN 340 HSSG N 9,5 STEEL
25/64	4-3/4	7-1/4	118	30	STEEL	10	25203847	SPB DIN 340 HSSG N 10,0 STEEL
						5	25203848	SPB DIN 340 HSSG N 10,2 STEEL
13/32	4-3/4	7-2/3	118	30	STEEL	5	25203849	SPB DIN 340 HSSG N 10,5 STEEL
27/64	5	7-2/3	118	30	STEEL	5	25203850	SPB DIN 340 HSSG N 11,0 STEEL
7/16	5	8	118	30	STEEL	5	25203851	SPB DIN 340 HSSG N 11,5 STEEL
15/32	5-2/7	8	118	30	STEEL	5	25203852	SPB DIN 340 HSSG N 12,0 STEEL
1/2	5-2/7	8	118	30	STEEL	5	25203853	SPB DIN 340 HSSG N 12,5 STEEL
							25203854	SPB DIN 340 HSSG N 13,0 STEEL



Broca espiral DIN 340 HSSE N INOX

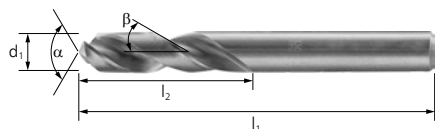
Brocas espiral largas según DIN 340 con mango cilíndrico para taladrado profundo de la ejecución INOX en HSSE-Co5 (M35), para usos industriales en materiales tenaces y duros como acero de aleación y alta resistencia, y acero inoxidable (INOX). Ejecución de corte a la derecha completamente rectificada con superficie rectificada en cruz.

Características:

- Muy buena resistencia a la temperatura gracias al contenido de Co, así como ejecución estable de la punta.
- Vida útil muy larga y centrado sencillo.
- Buen desalajo de viruta y alta precisión de concentricidad.

d ₁ [pulg.]	l ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	α [°]	Ángulo espiral β [°]	Ejecución		Núm. de artículo	Denominación
5/64	2-1/5	3-1/3	135	36	INOX	10	25203855	SPB DIN 340 HSSE N 2,0 INOX
3/32	2-4/9	3-3/4	135	36	INOX	10	25203856	SPB DIN 340 HSSE N 2,5 INOX
7/64	2-3/5	4	135	36	INOX	10	25203857	SPB DIN 340 HSSE N 3,0 INOX
	2-5/7	4-1/6	135	36	INOX	10	25203858	SPB DIN 340 HSSE N 3,1 INOX
1/8	2-5/7	4-1/6	135	36	INOX	10	25203859	SPB DIN 340 HSSE N 3,3 INOX
	2-7/8	4-2/5	135	36	INOX	10	25203860	SPB DIN 340 HSSE N 3,4 INOX
9/64	2-7/8	4-2/5	135	36	INOX	10	25203861	SPB DIN 340 HSSE N 3,5 INOX
							25203862	SPB DIN 340 HSSE N 3,6 INOX
5/32	3	4-2/3	135	36	INOX	10	25203863	SPB DIN 340 HSSE N 4,0 INOX
							25203864	SPB DIN 340 HSSE N 4,1 INOX
							25203865	SPB DIN 340 HSSE N 4,2 INOX
11/64	3-2/9	5	135	36	INOX	10	25203866	SPB DIN 340 HSSE N 4,4 INOX
							25203867	SPB DIN 340 HSSE N 4,5 INOX
3/16	3-3/7	5-1/5	135	36	INOX	10	25203868	SPB DIN 340 HSSE N 5,0 INOX
13/64	3-3/7	5-1/5	135	36	INOX	10	25203869	SPB DIN 340 HSSE N 5,1 INOX
							25203870	SPB DIN 340 HSSE N 5,2 INOX
							25203871	SPB DIN 340 HSSE N 5,3 INOX
7/32	3-4/7	5-1/2	135	36	INOX	10	25203872	SPB DIN 340 HSSE N 5,5 INOX
15/64	3-4/7	5-1/2	135	36	INOX	10	25203873	SPB DIN 340 HSSE N 6,0 INOX
1/4	3-5/6	5-5/6	135	36	INOX	10	25203874	SPB DIN 340 HSSE N 6,5 INOX
17/64	4	6-1/7	135	36	INOX	10	25203875	SPB DIN 340 HSSE N 6,8 INOX
							25203876	SPB DIN 340 HSSE N 7,0 INOX
9/32	4	6-1/7	135	36	INOX	10	25203877	SPB DIN 340 HSSE N 7,5 INOX
5/16	4-2/7	6-1/2	135	36	INOX	10	25203878	SPB DIN 340 HSSE N 8,0 INOX
21/64	4-2/7	6-1/2	135	36	INOX	10	25203879	SPB DIN 340 HSSE N 8,5 INOX
11/32	4-1/2	6-8/9	135	36	INOX	10	25203880	SPB DIN 340 HSSE N 9,0 INOX
3/8	4-1/2	6-8/9	135	36	INOX	10	25203881	SPB DIN 340 HSSE N 9,5 INOX
25/64	4-3/4	7-1/4	135	30	INOX	10	25203882	SPB DIN 340 HSSE N 10,0 INOX
						5	25203883	SPB DIN 340 HSSE N 10,2 INOX
13/32	4-3/4	7-2/3	135	30	INOX	5	25203884	SPB DIN 340 HSSE N 10,5 INOX
27/64	5	7-2/3	135	30	INOX	5	25203885	SPB DIN 340 HSSE N 11,0 INOX
7/16	5	8	135	30	INOX	5	25203886	SPB DIN 340 HSSE N 11,5 INOX
15/32	5-2/7	8	135	30	INOX	5	25203887	SPB DIN 340 HSSE N 12,0 INOX
1/2	5-2/7	8	135	30	INOX	5	25203888	SPB DIN 340 HSSE N 12,5 INOX
							25203889	SPB DIN 340 HSSE N 13,0 INOX





Broca espiral DIN 1897 HSSG N STEEL

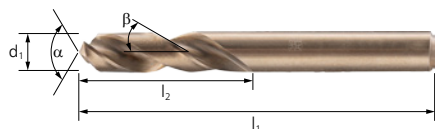
Broca espiral extracorta según DIN 1897 en la ejecución STEEL en HSSG (M2), recomendada para el uso universal industrial en acero, aluminio, latón, bronce, fundición y plásticos. Ejecución de corte a la derecha completamente rectificada con superficie rectificada en cruz.

Características:

- Larga vida útil y centrado sencillo.

- Buen desalajo de viruta y alta precisión de concentricidad.

d ₁ [pulg.]	l ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	α [°]	Ángulo espiral β [°]	Ejecución		Núm. de artículo	Denominación
3/64	1/3	1-2/9	118	24	STEEL	10	25203891	SPB DIN 1897 HSSG N 1,5 STEEL
1/16	2/5	1-1/3	118	24	STEEL	10	25203892	SPB DIN 1897 HSSG N 1,6 STEEL
5/64	1/2	1-1/2	118	25	STEEL	10	25203893	SPB DIN 1897 HSSG N 2,0 STEEL
3/32	5/9	1-2/3	118	25	STEEL	10	25203894	SPB DIN 1897 HSSG N 2,5 STEEL
7/64	5/8	1-4/5	118	26	STEEL	10	25203895	SPB DIN 1897 HSSG N 3,0 STEEL
	5/7	2	118	26	STEEL	10	25203896	SPB DIN 1897 HSSG N 3,1 STEEL
1/8	5/7	2	118	26	STEEL	10	25203897	SPB DIN 1897 HSSG N 3,3 STEEL
	4/5	2	118	27	STEEL	10	25203898	SPB DIN 1897 HSSG N 3,4 STEEL
9/64	4/5	2	118	27	STEEL	10	25203899	SPB DIN 1897 HSSG N 3,5 STEEL
							25203900	SPB DIN 1897 HSSG N 3,6 STEEL
5/32	6/7	2-1/6	118	27	STEEL	10	25203901	SPB DIN 1897 HSSG N 4,0 STEEL
							25203902	SPB DIN 1897 HSSG N 4,1 STEEL
							25203903	SPB DIN 1897 HSSG N 4,2 STEEL
11/64	1	2-2/7	118	27	STEEL	10	25203904	SPB DIN 1897 HSSG N 4,4 STEEL
							25203905	SPB DIN 1897 HSSG N 4,5 STEEL
3/16	1	2-4/9	118	28	STEEL	10	25203906	SPB DIN 1897 HSSG N 5,0 STEEL
13/64	1	2-4/9	118	28	STEEL	10	25203907	SPB DIN 1897 HSSG N 5,1 STEEL
							25203908	SPB DIN 1897 HSSG N 5,2 STEEL
							25203909	SPB DIN 1897 HSSG N 5,3 STEEL
7/32	1-1/9	2-3/5	118	28	STEEL	10	25203910	SPB DIN 1897 HSSG N 5,5 STEEL
15/64	1-1/9	2-3/5	118	28	STEEL	10	25203911	SPB DIN 1897 HSSG N 6,0 STEEL
1/4	1-2/9	2-3/4	118	28	STEEL	10	25203912	SPB DIN 1897 HSSG N 6,5 STEEL
17/64	1-1/3	3	118	28	STEEL	10	25203913	SPB DIN 1897 HSSG N 6,8 STEEL
							25203914	SPB DIN 1897 HSSG N 7,0 STEEL
9/32	1-1/3	3	118	28	STEEL	10	25203915	SPB DIN 1897 HSSG N 7,5 STEEL
5/16	1-1/2	3-1/9	118	29	STEEL	10	25203916	SPB DIN 1897 HSSG N 8,0 STEEL
21/64	1-1/2	3-1/9	118	29	STEEL	10	25203917	SPB DIN 1897 HSSG N 8,5 STEEL
11/32	1-4/7	3-1/3	118	29	STEEL	10	25203918	SPB DIN 1897 HSSG N 9,0 STEEL
3/8	1-4/7	3-1/3	118	30	STEEL	10	25203919	SPB DIN 1897 HSSG N 9,5 STEEL
25/64	1-2/3	3-1/2	118	30	STEEL	10	25203920	SPB DIN 1897 HSSG N 10,0 STEEL
						5	25203921	SPB DIN 1897 HSSG N 10,2 STEEL
13/32	1-2/3	3-1/2	118	30	STEEL	5	25203922	SPB DIN 1897 HSSG N 10,5 STEEL
27/64	1-6/7	3-3/4	118	30	STEEL	5	25203923	SPB DIN 1897 HSSG N 11,0 STEEL
7/16	1-6/7	3-3/4	118	30	STEEL	5	25203924	SPB DIN 1897 HSSG N 11,5 STEEL
15/32	2	4	118	30	STEEL	5	25203925	SPB DIN 1897 HSSG N 12,0 STEEL
1/2	2	4	118	30	STEEL	5	25203926	SPB DIN 1897 HSSG N 12,5 STEEL
							25203927	SPB DIN 1897 HSSG N 13,0 STEEL



Broca espiral DIN 1897 HSSE N INOX

Broca espiral extracorta según DIN 1897 de la ejecución INOX en HSSE-Co5 (M35), recomendada para la utilización en máquinas y robots en materiales tenaces y duros como acero de aleación y alta resistencia, y acero inoxidable (INOX). Ejecución de corte a la derecha completamente rectificada con superficie rectificada en cruz.

Características:

- Muy buena resistencia a la temperatura gracias al contenido de Co, así como ejecución estable de la punta.
- Vida útil muy larga y centrado sencillo.
- Buen desalajo de viruta y alta precisión de concentricidad.

d_1 [pulg.]	l_2 [pulg.]	l_1 [pulg.]	α [°]	Ángulo espiral β [°]	Ejecución		Núm. de artículo	Denominación
3/64	1/3	1-2/9	135	24	INOX	10	25203929	SPB DIN 1897 HSSE N 1,5 INOX
1/16	2/5	1-1/3	135	24	INOX	10	25203930	SPB DIN 1897 HSSE N 1,6 INOX
5/64	1/2	1-1/2	135	36	INOX	10	25203931	SPB DIN 1897 HSSE N 2,0 INOX
3/32	5/9	1-2/3	135	36	INOX	10	25203932	SPB DIN 1897 HSSE N 2,5 INOX
7/64	5/8	1-4/5	135	36	INOX	10	25203933	SPB DIN 1897 HSSE N 3,0 INOX
	5/7	2	135	36	INOX	10	25203934	SPB DIN 1897 HSSE N 3,1 INOX
1/8	5/7	2	135	36	INOX	10	25203935	SPB DIN 1897 HSSE N 3,3 INOX
	4/5	2	135	36	INOX	10	25203936	SPB DIN 1897 HSSE N 3,4 INOX
9/64	4/5	2	135	36	INOX	10	25203937	SPB DIN 1897 HSSE N 3,5 INOX
							25203938	SPB DIN 1897 HSSE N 3,6 INOX
5/32	6/7	2-1/6	135	36	INOX	10	25203939	SPB DIN 1897 HSSE N 4,0 INOX
							25203940	SPB DIN 1897 HSSE N 4,1 INOX
							25203941	SPB DIN 1897 HSSE N 4,2 INOX
11/64	1	2-2/7	135	36	INOX	10	25203942	SPB DIN 1897 HSSE N 4,4 INOX
							25203943	SPB DIN 1897 HSSE N 4,5 INOX
3/16	1	2-4/9	135	36	INOX	10	25203944	SPB DIN 1897 HSSE N 5,0 INOX
13/64	1	2-4/9	135	36	INOX	10	25203945	SPB DIN 1897 HSSE N 5,1 INOX
							25203946	SPB DIN 1897 HSSE N 5,2 INOX
							25203947	SPB DIN 1897 HSSE N 5,3 INOX
7/32	1-1/9	2-3/5	135	36	INOX	10	25203948	SPB DIN 1897 HSSE N 5,5 INOX
15/64	1-1/9	2-3/5	135	36	INOX	10	25203949	SPB DIN 1897 HSSE N 6,0 INOX
1/4	1-2/9	2-3/4	135	36	INOX	10	25203950	SPB DIN 1897 HSSE N 6,5 INOX
17/64	1-1/3	3	135	36	INOX	10	25203951	SPB DIN 1897 HSSE N 6,8 INOX
							25203952	SPB DIN 1897 HSSE N 7,0 INOX
9/32	1-1/3	3	135	36	INOX	10	25203953	SPB DIN 1897 HSSE N 7,5 INOX
5/16	1-1/2	3-1/9	135	36	INOX	10	25203954	SPB DIN 1897 HSSE N 8,0 INOX
21/64	1-1/2	3-1/9	135	36	INOX	10	25203955	SPB DIN 1897 HSSE N 8,5 INOX
11/32	1-4/7	3-1/3	135	36	INOX	10	25203956	SPB DIN 1897 HSSE N 9,0 INOX
3/8	1-4/7	3-1/3	135	36	INOX	10	25203957	SPB DIN 1897 HSSE N 9,5 INOX
25/64	1-2/3	3-1/2	135	30	INOX	10	25203958	SPB DIN 1897 HSSE N 10,0 INOX
						5	25203959	SPB DIN 1897 HSSE N 10,2 INOX
13/32	1-2/3	3-1/2	135	30	INOX	5	25203960	SPB DIN 1897 HSSE N 10,5 INOX
27/64	1-6/7	3-3/4	135	30	INOX	5	25203961	SPB DIN 1897 HSSE N 11,0 INOX
7/16	1-6/7	3-3/4	135	30	INOX	5	25203962	SPB DIN 1897 HSSE N 11,5 INOX
15/32	2	4	135	30	INOX	5	25203963	SPB DIN 1897 HSSE N 12,0 INOX
1/2	2	4	135	30	INOX	5	25203964	SPB DIN 1897 HSSE N 12,5 INOX
							25203965	SPB DIN 1897 HSSE N 13,0 INOX



Rango de revoluciones recomendado [r.p.m.]

Para determinar el nivel de revoluciones de corte [m/min] recomendado, proceda como sigue:

- ① Seleccionar el grupo de materiales a mecanizar.
- ② Seleccionar la ejecución.
- ③ Determinar el nivel de revoluciones de corte.

Para determinar el rango de revoluciones [r.p.m.] recomendado, proceda del modo siguiente:

- ④ Seleccionar el diámetro deseado.
- ⑤ El nivel de revoluciones de corte y el diámetro indican el rango de revoluciones recomendado.



① Grupo de materiales			② Ejecución	③ Velocidad de corte
Acero, acero fundido	Aceros hasta 220 HV	Aceros para construcción, aceros al carbono, aceros para herramientas, aceros no aleados y aleados, aceros de cementación, acero fundido, aceros bonificados	HSS	65–100 SFPM
	Aceros por encima de 220 HV		HICOAT HC-FEP	
Acero inoxidable (INOX)	Aceros inoxidables y resistentes a ácidos	Aceros inoxidables austeníticos y ferríticos	HICOAT HC-FEP	30–65 SFPM
Metales no férricos	Metales no férricos blandos	Aleaciones de aluminio latón, cobre, cinc	HSS	65–100 SFPM
	Metales no férricos duros		HICOAT HC-FEP	
		Bronce, titanio/aleaciones de titanio, aleaciones de aluminio duras (alto contenido en Si)	HICOAT HC-FEP	
Plásticos, otros materiales	Plásticos termoplásticos y termoestables reforzados con fibra, goma dura, madera		HSS	30–65 SFPM
			HICOAT HC-FEP	

Ejemplo:

Broca escalonada HSS

STB HSS 04-30/10,

Ø de los escalones 4–30 mm.

Aceros hasta 700 N/mm².

Velocidad de corte: 20–30 m/min

Rango de revoluciones: 2.400–200 r.p.m

⑤ Ø escalón [pulgadas]	④ Velocidades de corte [SFPM]		
	30	65	100
	N.º de revoluciones [r.p.m.]		
9/64	940	1.620	2.700
5/32	800	1.600	2.400
3/16	640	1.280	1.920
5/64	530	1.060	1.600
9/32	460	920	1.400
5/16	400	800	1.200
23/64	350	700	1.060
25/64	320	640	960
27/64	310	540	920
7/16	290	580	880
15/32	270	540	820
1/2	260	470	770
9/16	230	460	700
9/16	230	410	670
9/32	210	420	640
5/8	200	400	600
21/32	200	440	590
23/32	180	360	540
23/32	180	360	520
25/32	160	320	480
25/32	160	300	470
13/16	150	300	460
7/8	140	280	420
29/32	140	270	410
16/16	130	260	400
1	130	260	380
1	130	240	370
1-1/16	120	240	360
1-1/8	110	220	340
1-3/16	100	200	300
1-3/16	110	210	320
1-1/4	100	210	300
1-1/4	100	190	300
1-5/16	90	180	280
1-11/32	90	180	280
1-7/16	90	180	280
1-15/32	90	180	280
1-15/32	90	180	260
1-33/64	90	170	250
1-9/16	80	160	240
1-9/16	80	170	240
1-9/16	80	170	240





Brocas escalonadas HSS

Herramientas de alto rendimiento de marcha suave y robustas para un taladrado sin rebabas y desbarbado de materiales hasta un espesor de 4 mm en solo una operación de trabajo. Para una transmisión segura del par, todas las brocas escalonadas poseen un vástago triangular.

Características:

- La punta de la broca de gran calidad permite un centrado y taladrado sin esfuerzo, así como un retroceso más fácil gracias al cono de la herramienta.
- Las virutas no triturables son transportadas limpiamente como en una broca espiral.
- Siempre que sea posible, utilizar con aceite de corte o aire comprimido como lubricante/refrigerante.

Nº pasos	d ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	Ejecución		Núm. de artículo	Denominación
4,0/5,0/6,0/7,0/8,0/9,0/10,0/11,0/12,0	0.236	2.559	HSS	1	25201036	STB HSS 04-12/6
4,0/6,0/8,0/10,0/12,0/14,0/16,0/18,0/20,0	0.315	2.953	HSS	1	25201037	STB HSS 04-20/8
4,0/6,0/8,0/10,0/12,0/14,0/16,0/18,0/20,0/22,0/24,0/26,0/28,0/30,0	0.394	3.937	HSS	1	25201038	STB HSS 04-30/10
4,0/6,0/9,0/12,0/15,0/18,0/21,0/24,0/27,0/30,0/33,0/36,0/39,0	0.394	4.212	HSS	1	25201039	STB HSS 04-39/10
6,0/9,0/12,5/15,2/18,6/20,4/22,5/26,0/28,3/30,5/34,0/37,0	0.394	3.937	HSS	1	25201040	STB HSS 06-37/10



Brocas escalonadas HSS, juego de 3 piezas

El juego contiene tres brocas escalonadas HSS de las ejecuciones 4–12 mm (9 pasos), 4–20 mm (9 pasos), 4–30 mm (14 pasos) para uso industriales.

Características:

- Para una transmisión segura del par, todas las brocas escalonadas poseen un vástago triangular.
- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.
- Gracias a la fijación de las brocas escalonadas HSS, es muy fácil seleccionar y extraer las herramientas de la caja.

Contenido [unidad]	Ejecución		Núm. de artículo	Denominación
3	HSS	1	*25201046	SET STB HSS 3TLG



Brocas escalonadas HSSE, ejecución Co5

Herramientas de alto rendimiento de marcha suave y robustas para un taladrado sin rebabas y desbarbado de materiales hasta un espesor de 4 mm en solo una operación de trabajo. Para una transmisión segura del par, todas las brocas escalonadas poseen un vástago triangular.

Características:

- Larga vida útil y ejecución resistente a la temperatura gracias al contenido de Co.
- La punta de la broca de gran calidad permite un centrado y taladrado sin esfuerzo, así como un retroceso más fácil gracias al cono de la herramienta.
- Siempre que sea posible, utilizar con aceite de corte o aire comprimido como lubricante/refrigerante.

Nº pasos	d ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	Ejecución		Núm. de artículo	Denominación
4,0/5,0/6,0/7,0/8,0/9,0/10,0/11,0/12,0	0.236	2.559	HSS	1	25204072	STB HSSE 4-12/6
4,0/6,0/8,0/10,0/12,0/14,0/16,0/18,0/20,0	0.315	2.953	HSS	1	25204073	STB HSSE 4-20/8
4,0/6,0/8,0/10,0/12,0/14,0/16,0/18,0/20,0/22,0/24,0/26,0/28,0/30,0	0.394	3.937	HSS	1	25204074	STB HSSE 4-30/10

Continúa en la página siguiente



Nº pasos	d ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	Ejecución		Núm. de artículo	Denominación
4,0/6,0/9,0/12,0/15,0/18,0/21,0/24,0/27,0/30,0/33,0/36,0/39,0	0.394	4.212	HSS	1	25204075	STB HSSE 4-39/10
6,0/9,0/12,5/15,2/18,6/20,4/22,5/26,0/28,3/30,5/34,0/37,0	0.394	3.937	HSS	1	25204076	STB HSSE 6-37/10



Juego de brocas escalonadas HSSE de 3 piezas, ejecución Co5

El juego contiene tres brocas escalonadas HSSE de las ejecuciones 4–12 mm (9 pasos), 4–20 mm (9 pasos), 4–30 mm (14 pasos) para uso industriales.

Características:

- Para una transmisión segura del par, todas las brocas escalonadas poseen un vástago triangular.
- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.
- Gracias a la fijación de las brocas escalonadas HSSE, es muy fácil seleccionar y extraer las herramientas de la caja.

Contenido [unidad]	Ejecución		Núm. de artículo	Denominación
3	HSSE	1	25204077	SET-STB HSSE 3TLG



Brocas escalonadas HSS con recubrimiento HICOAT HC-FEP

Herramientas de alto rendimiento de marcha suave y robustas para un taladrado sin rebabas y desbarbado de materiales hasta un espesor de 4 mm en solo una operación de trabajo. Para una transmisión segura del par, todas las brocas escalonadas poseen un vástago triangular.

Características:

- Gracias al recubrimiento HICOAT, adecuación especial para el mecanizado de acero inoxidable (INOX) y posibilidad de uso sin añadir refrigerantes.
- La punta de la broca de gran calidad permite un centrado y taladrado sin esfuerzo, así como un retroceso más fácil gracias al cono de la herramienta.
- Vida útil considerablemente más larga frente a las brocas escalonadas sin recubrimiento.

Nº pasos	d ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	Ejecución		Núm. de artículo	Denominación
4,0/5,0/6,0/7,0/8,0/9,0/10,0/11,0/12,0	0.236	2.559	HC-FEP	1	25201041	STB HSS 04-12/6 HC-FEP
4,0/6,0/8,0/10,0/12,0/14,0/16,0/18,0/20,0	5/16	2.953	HC-FEP	1	25201042	STB HSS 04-20/8 HC-FEP
4,0/6,0/8,0/10,0/12,0/14,0/16,0/18,0/20,0/22,0/24,0/26,0/28,0/30,0	0.394	3.937	HC-FEP	1	25201043	STB HSS 04-30/10 HC-FEP
4,0/6,0/9,0/12,0/15,0/18,0/21,0/24,0/27,0/30,0/33,0/36,0/39,0	0.394	4.212	HC-FEP	1	25201044	STB HSS 04-39/10 HC-FEP
6,0/9,0/12,5/15,2/18,6/20,4/22,5/26,0/28,3/30,5/34,0/37,0	0.394	3.937	HC-FEP	1	25201045	STB HSS 06-37/10 HC-FEP



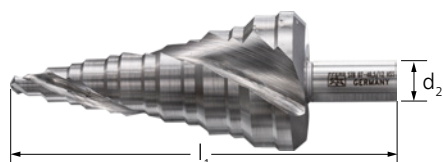
Brocas escalonadas HSS con recubrimiento HICOAT HC-FEP, juego de 3 piezas

El juego contiene 3 brocas escalonadas HSS de las ejecuciones 4-12 mm (9 pasos), 4-20 mm (9 pasos), 4-30 mm (14 pasos) con recubrimiento HICOAT HC-FEP de alta calidad para usos industriales.

Características:

- Para una transmisión segura del par, todas las brocas escalonadas poseen un vástago triangular.
- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.
- Gracias a la fijación de las brocas escalonadas HSS, es muy fácil seleccionar y extraer las herramientas de la caja.

Contenido [unidad]	Ejecución		Núm. de artículo	Denominación
3	HC-FEP	1	25201047	SET STB HSS HC-FEP 3TLG



Broca escalonada HSS para racores para cables

Herramientas de alto rendimiento para una perforación sin rebabas y el desbarbado de materiales hasta un espesor de 4 mm. Adaptada para los diámetros convencionales de racores para cables. Para una transmisión segura del par, todas las brocas escalonadas poseen un vástago triangular.

Características:

- La punta de la broca de gran calidad permite un centrado y taladrado sin esfuerzo, así como un retroceso más fácil gracias al cono de la herramienta.
- Las virutas no triturables son transportadas limpiamente como en una broca espiral.
- Siempre que sea posible, utilizar con aceite de corte o aire comprimido como lubricante/refrigerante.

Nº pasos	d ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	Ejecución		Núm. de artículo	Denominación
7/10,5/12,5/14,5/16,5/18,5/20,5/23,5/25,5/30,5/32,5	0.472	3.799	HSS	1	25201050	STB HSS 7-32,5/12
3,5/6,3/10,5/12,5/15,3/18,7/20,5/22,6/26,0/28,3/29,1/32,0/35,6/37,5/40,0/37,5/40,0	0.394	4,72	HSS	1	25201048	STB HSS 3,5-40/10
7,0/10,5/12,5/14,5/16,5/18,5/20,5/23,5/25,5/30,5/32,5/38,5/40,5	0.472	4.331	HSS	1	25201049	STB HSS 7-40,5/12

El programa de herramientas de avellanado de PFERD TOOLS incluye avellanadores cónicos y planos con la máxima calidad industrial. Para el mecanizado de materiales particularmente exigentes, PFERD TOOLS también ofrece avellanadores cónicos en ejecución HSS Co5 con recubrimiento HICOAT HC-FEP de gran calidad.

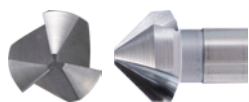


2



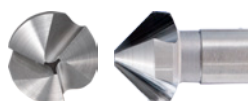
Ejecuciones

Avellanador cónico



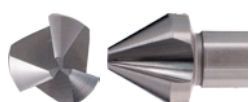
Avellanador HSS 90°

- Especialmente adecuado para producir avellanados en tornillos de 90°.



Avellanador HSS 90° UGT

- Especialmente apropiados para ejecutar avellanados exactos.
- Gran estabilidad de marcha.
- Fuerzas de avellanado reducidas con una buena calidad de superficie.
- Geometría desarrollada especialmente con ranuras de virutas anchas para la evacuación óptima de las virutas y del calor.
- Especialmente apropiados para usos robóticos y estacionarios.



Avellanador HSS 60°

- Especialmente adecuado para el avellanado y el desbarbado.

Avellanador plano



Grado de calidad fino (F)

- Los avellanadores planos con grado fino de calidad son adecuados para realizar avellanados planos en orificios de paso o agujeros ciegos en un rango de tolerancia fino con gran precisión de montaje.



Grado de calidad medio (M)

- Los avellanadores planos con grado medio de calidad son adecuados para realizar avellanados planos en orificios de paso o agujeros ciegos en un rango de tolerancia medio con precisión de montaje amplia.



Para orificio roscado (GKL)

- Los avellanadores planos para orificios roscados son adecuados para realizar avellanados planos en agujeros para roscas interiores.

Rango de revoluciones recomendado [r.p.m.]

Para determinar el nivel de revoluciones de corte [m/min] recomendado, proceda como sigue:

- ① Seleccionar el grupo de materiales a mecanizar.
- ② Seleccionar la ejecución.
- ③ Determinar el nivel de revoluciones de corte.

Para determinar el rango de revoluciones [r.p.m.] recomendado, proceda del modo siguiente:

- ④ Seleccionar el diámetro deseado.
- ⑤ El nivel de revoluciones de corte y el diámetro indican el rango de revoluciones recomendado.



① Grupo de materiales			② Ejecución	③ Velocidad de corte
Acero, acero fundido	Aceros de construcción no aleados hasta 220 HV	Aceros para construcción, aceros al carbono, aceros para herramientas, aceros no aleados, aceros de cementación, acero fundido, aceros bonificados	HSS	50–65 SFPM
			HSSE Co5	
			HICOAT HC-FEP	
	Aceros de construcción aleados por encima de 220 HV	Aceros para herramientas, aceros bonificados, aceros aleados, acero fundido	HSSE Co5	30–50 SFPM
Acero inoxidable (INOX)	Aceros resistentes al óxido y a los ácidos	Aceros inoxidables austeníticos y ferríticos	HSS	30–50 SFPM
			HSSE Co5	
			HICOAT HC-FEP	
Metales no férricos	Metales no férricos blandos	Aleaciones de aluminio, latón, cobre, cinc	HSS	50–65 SFPM
			HSSE Co5	
			HICOAT HC-FEP	
	Metales no férricos duros	Bronce, titanio/aleaciones de titanio, aleaciones de aluminio duras (alto contenido en Si)	HSSE Co5	30–65 SFPM
Fundición	Fundición gris, fundición blanca	Hierro fundido con grafito laminar EN-FGL (GG), con grafito esferoidal/fundición de grafito esferoidal EN-FGE (GGG), fundición maleable blanca EN-FMB (GTW), fundición maleable negra EN-FMN (GTS)	HSS	30 SFPM
			HSSE Co5	
			HICOAT HC-FEP	
Plásticos, otros materiales	Plásticos termoplásticos y termoestables reforzados con fibra, goma dura, madera		HSS	30–50 SFPM
			HSSE Co5	
			HICOAT HC-FEP	

Herramientas de avellanado

Avellanador cónico HSS



Ejemplo:

Avellanador cónico
KES HSS DIN 335 C90°,
ø del avellanador 28,0 mm.
Aceros hasta 700 N/mm².
Velocidad de corte: 15–20 m/min
Rango de revoluciones: 170–220 r.p.m

④ ø avellanador [pulgadas]	⑤ Velocidades de corte [SFPM]		
	35	50	70
	N.º de revoluciones [r.p.m.]		
11/64	800	1.200	1.600
3/16	640	960	1.280
7/32	640	960	1.280
15/64	530	800	1.060
1/4	530	800	1.060
9/32	460	680	920
5/16	400	600	800
21/64	400	600	800
25/64	320	470	640
13/32	320	470	640
7/16	280	420	560
1/2	260	390	520
1/2	260	390	520
19/32	210	320	420
5/8	190	290	380
21/32	190	290	380
3/4	170	260	340
25/32	150	230	300
13/16	150	230	300
29/32	140	210	280
1	130	200	260
1-1/16	110	170	220
1-3/16	100	150	200
1-7/16	90	140	180
1-9/16	80	120	160



Avellanador cónico HSS DIN 335 C 90°

Herramienta de alto rendimiento con un ángulo de avellanado de 90° para trabajar con tornillos de 90° en todos los materiales habituales como acero, acero fundido y metales no férricos.

Características:

- Alto rendimiento de rectificado y desalajo óptimo de viruta.
- Resultados sin rebabas también con velocidades de corte bajas.
- Excelente calidad de la superficie de la pieza de trabajo, así como larga vida útil.

d ₁ [pulg.]	d ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	α [°]	Ejecución		Núm. de artículo	Denominación
0.169	0.157	1.575	90	HSS	1	25202100	KES HSS DIN 335 C90° 4,3
0.197	0.157	1.575	90	HSS	1	25202101	KES HSS DIN 335 C90° 5,0
0.209	0.157	1.575	90	HSS	1	25202102	KES HSS DIN 335 C90° 5,3
0.236	0.197	1.771	90	HSS	1	25202103	KES HSS DIN 335 C90° 6,0
0.348	0.197	1.771	90	HSS	1	*25202104	KES HSS DIN 335 C90° 6,3
0.275	0.236	1.968	90	HSS	1	25202105	KES HSS DIN 335 C90° 7,0
0.315	0.236	1.968	90	HSS	1	25202106	KES HSS DIN 335 C90° 8,0
0.327	0.236	1.968	90	HSS	1	25202107	KES HSS DIN 335 C90° 8,3
0.394	0.236	1.968	90	HSS	1	25202108	KES HSS DIN 335 C90° 10,0
0.409	0.236	1.968	90	HSS	1	*25202109	KES HSS DIN 335 C90° 10,4
0.453	0.315	2.205	90	HSS	1	25202110	KES HSS DIN 335 C90° 11,5
0.488	0.315	2.205	90	HSS	1	25202111	KES HSS DIN 335 C90° 12,4
0.59	0.394	2.362	90	HSS	1	25202112	KES HSS DIN 335 C90° 15,0
0.65	0.394	2.362	90	HSS	1	*25202113	KES HSS DIN 335 C90° 16,5
0.748	0.394	2.48	90	HSS	1	25202114	KES HSS DIN 335 C90° 19,0
0.807	0.394	2.48	90	HSS	1	25202115	KES HSS DIN 335 C90° 20,5

Continúa en la página siguiente



d ₁ [pulg.]	d ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	α [°]	Ejecución		Núm. de artículo	Denominación
0.905	0.394	2.638	90	HSS	1	25202116	KES HSS DIN 335 C90° 23,0
0.984	0.394	2.638	90	HSS	1	25202117	KES HSS DIN 335 C90° 25,0

Ejecución con vástago triangular

1.102	0.472	2.795	90	HSS	1	25202118	KES HSS DIN 335 C90° 28,0
1.22	0.472	2.795	90	HSS	1	25202119	KES HSS DIN 335 C90° 31,0
1.457	0.472	3.543	90	HSS	1	25202120	KES HSS DIN 335 C90° 37,0
1.575	0.59	3.15	90	HSS	1	25202121	KES HSS DIN 335 C90° 40,0



Juegos de avellanadores cónicos HSS DIN 335 C 90°

Los juegos contienen herramientas de avellanado de alto rendimiento con un ángulo de avellanado de 90° para trabajar con tornillos de 90° en todos los materiales habituales como acero, acero fundido y metales no férricos.

Características:

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.

Contenido [unidad]	Contenido ø de la herramienta [pulg.]	Ejecución		Núm. de artículo	Denominación
3	0.248/0.409/0.65	HSS	1	*25202152	SET KES HSS DIN 335 C90° 3TLG
5	0.248/0.409/0.65/0.807/0.984	HSS	1	*25202153	SET KES HSS DIN 335 C90° 5TLG
6	0.248/0.327/0.409/0.488/0.65/0.807	HSS	1	25202154	SET KES HSS DIN 335 C90° 6TLG



Avellanador cónico con distribución irregular UGT HSS DIN 335 C 90°

Herramienta de alto rendimiento con un ángulo de avellanado de 90° para trabajar con tornillos de 90° con precisión en todos los materiales habituales como acero, acero fundido y metales no férricos.

Características:

- Evacuación óptima de virutas y calor, gran suavidad de marcha y buenos resultados del trabajo gracias al paso desigual (UGT).
- Resultados sin rebabas también con velocidades de corte bajas.
- Fuerzas de avellanado reducidas con una buena calidad de superficie, así como larga vida útil.

d ₁ [pulg.]	d ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	α [°]	Ejecución		Núm. de artículo	Denominación
0.348	0.197	1.771	90	HSS UGT	1	25202168	UGT HSS DIN 335 C90° 6,3
0.327	0.236	1.968	90	HSS UGT	1	25202169	UGT HSS DIN 335 C90° 8,3
0.409	0.236	1.968	90	HSS UGT	1	25202170	UGT HSS DIN 335 C90° 10,4
0.488	0.315	2.205	90	HSS UGT	1	25202171	UGT HSS DIN 335 C90° 12,4
0.59	0.394	2.362	90	HSS UGT	1	25202172	UGT HSS DIN 335 C90° 15,0
0.65	0.394	2.362	90	HSS UGT	1	25202173	UGT HSS DIN 335 C90° 16,5
0.748	0.394	2.48	90	HSS UGT	1	25202174	UGT HSS DIN 335 C90° 19,0
0.807	0.394	2.48	90	HSS UGT	1	25202175	UGT HSS DIN 335 C90° 20,5
0.905	0.394	2.638	90	HSS UGT	1	25202176	UGT HSS DIN 335 C90° 23,0
0.984	0.394	2.638	90	HSS UGT	1	25202177	UGT HSS DIN 335 C90° 25,0

Ejecución con vástago triangular

1.22	0.472	2.795	90	HSS UGT	1	25202178	UGT HSS DIN 335 C90° 31,0
------	-------	-------	----	---------	---	----------	---------------------------



Juegos de avellanadores cónicos con paso desigual UGT HSS DIN 335 C 90°

Los juegos contienen herramientas de avellanado de alto rendimiento con un ángulo de avellanado de 90° para trabajar con tornillos de 90° en todos los materiales habituales como acero, acero fundido y metales no férricos.

Características:

- Evacuación óptima de virutas y calor, gran suavidad de marcha y buenos resultados del trabajo gracias al paso desigual (UGT).

- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.

Contenido [unidad]	Contenido ø de la herramienta [pulg.]	Ejecución		Núm. de artículo	Denominación
3	0.248/0.409/0.65	HSS UGT	1	25202190	SET UGT HSS DIN 335 C90° 3TLG
5	0.248/0.409/0.65/0.807/0.984	HSS UGT	1	25202191	SET UGT HSS DIN 335 C90° 5TLG
6	0.248/0.327/0.409/0.488/0.65/0.807	HSS UGT	1	25202192	SET UGT HSS DIN 335 C90° 6TLG



Avellanador cónico HSSE DIN 335 C 90°, ejecución Co5

Herramienta de alto rendimiento con un ángulo de avellanado de 90° para trabajar con tornillos de 90° en materiales especialmente tenaces y duros resistentes a la temperatura por el contenido de Co.

Características:

- Alto rendimiento de rectificado y desalajo óptimo de viruta.

- Resultados sin rebabas también con velocidades de corte bajas.
- Excelente calidad de la superficie de la pieza de trabajo, así como larga vida útil.

d ₁ [pulg.]	d ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	α [°]	Ejecución		Núm. de artículo	Denominación
0.169	0.157	1.575	90	HSSE	1	25202122	KES HSSE DIN 335 C90° 4,3
0.197	0.157	1.575	90	HSSE	1	25202123	KES HSSE DIN 335 C90° 5,0
0.209	0.157	1.575	90	HSSE	1	25202124	KES HSSE DIN 335 C90° 5,3
0.236	0.197	1.771	90	HSSE	1	25202125	KES HSSE DIN 335 C90° 6,0
0.348	0.197	1.771	90	HSSE	1	25202126	KES HSSE DIN 335 C90° 6,3
0.315	0.236	1.968	90	HSSE	1	25202127	KES HSSE DIN 335 C90° 8,0
0.327	0.236	1.968	90	HSSE	1	25202128	KES HSSE DIN 335 C90° 8,3
0.394	0.236	1.968	90	HSSE	1	25202129	KES HSSE DIN 335 C90° 10,0
0.409	0.236	1.968	90	HSSE	1	25202130	KES HSSE DIN 335 C90° 10,4
0.453	0.315	2.205	90	HSSE	1	25202131	KES HSSE DIN 335 C90° 11,5
0.488	0.315	2.205	90	HSSE	1	25202132	KES HSSE DIN 335 C90° 12,4
0.59	0.394	2.362	90	HSSE	1	25202133	KES HSSE DIN 335 C90° 15,0
0.65	0.394	2.362	90	HSSE	1	25202134	KES HSSE DIN 335 C90° 16,5
0.748	0.394	2.48	90	HSSE	1	25202135	KES HSSE DIN 335 C90° 19,0
0.807	0.394	2.48	90	HSSE	1	25202136	KES HSSE DIN 335 C90° 20,5
0.905	0.394	2.638	90	HSSE	1	25202137	KES HSSE DIN 335 C90° 23,0
0.984	0.394	2.638	90	HSSE	1	25202138	KES HSSE DIN 335 C90° 25,0

Ejecución con vástago triangular

1.102	0.472	2.795	90	HSSE	1	25202139	KES HSSE DIN 335 C90° 28,0
1.22	0.472	2.795	90	HSSE	1	25202140	KES HSSE DIN 335 C90° 31,0



Juegos de avellanadores cónicos HSSE DIN 335 C 90°, ejecución Co5

Los juegos contienen herramientas de avellanado de alto rendimiento con un ángulo de avellanado de 90° para trabajar con tornillos de 90° en materiales especialmente tenaces y duros como acero de aleación y alta resistencia, y acero inoxidable (INOX).

Características:

- Larga vida útil y ejecución resistente a la temperatura gracias al contenido de Co.
- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.

Contenido [unidad]	Contenido ø de la herramienta [pulg.]	Ejecución		Núm. de artículo	Denominación
3	0.248/0.409/0.65	HSSE	1	25202155	SET KES HSSE DIN 335 C90° 3TLG
5	0.248/0.409/0.65/0.807/0.984	HSSE	1	25202156	SET KES HSSE DIN 335 C90° 5TLG
6	0.248/0.327/0.409/0.488/0.65/0.807	HSSE	1	25202157	SET KES HSSE DIN 335 C90° 6TLG



Avellanador cónico con paso desigual UGT HSSE DIN 335 C 90°, ejecución Co5

Herramienta de alto rendimiento con un ángulo de avellanado de 90° para trabajar con tornillos de 90° en materiales especialmente tenaces y duros resistentes a la temperatura por el contenido de Co.

Características:

- Evacuación óptima de virutas y calor, gran suavidad de marcha y buenos resultados del trabajo gracias al paso desigual (UGT).
- Resultados sin rebabas también con velocidades de corte bajas.
- Fuerzas de avellanado reducidas con una buena calidad de superficie de la pieza de trabajo, así como larga vida útil.

d ₁ [pulg.]	d ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	α [°]	Ejecución		Núm. de artículo	Denominación
0.348	0.197	1.771	90	HSSE UGT	1	25202179	UGT HSSE DIN 335 C90° 6,3
0.327	0.236	1.968	90	HSSE UGT	1	25202180	UGT HSSE DIN 335 C90° 8,3
0.409	0.236	1.968	90	HSSE UGT	1	25202181	UGT HSSE DIN 335 C90° 10,4
0.488	0.315	2.205	90	HSSE UGT	1	25202182	UGT HSSE DIN 335 C90° 12,4
0.59	0.394	2.362	90	HSSE UGT	1	25202183	UGT HSSE DIN 335 C90° 15,0
0.65	0.394	2.362	90	HSSE UGT	1	25202184	UGT HSSE DIN 335 C90° 16,5
0.748	0.394	2.48	90	HSSE UGT	1	25202185	UGT HSSE DIN 335 C90° 19,0
0.807	0.394	2.48	90	HSSE UGT	1	25202186	UGT HSSE DIN 335 C90° 20,5
0.905	0.394	2.638	90	HSSE UGT	1	25202187	UGT HSSE DIN 335 C90° 23,0
0.984	0.394	2.638	90	HSSE UGT	1	25202188	UGT HSSE DIN 335 C90° 25,0

Ejecución con vástago triangular

1.22	0.472	2.795	90	HSSE UGT	1	25202189	UGT HSSE DIN 335 C90° 31,0
------	-------	-------	----	----------	---	----------	----------------------------



Juegos de avellanadores cónicos con paso desigual UGT HSSE DIN 335 C 90°, ejecución Co5

Los juegos contienen herramientas de avellanado de alto rendimiento con un ángulo de avellanado de 90° para trabajar con tornillos de 90° en materiales especialmente tenaces y duros como acero de aleación y alta resistencia, y acero inoxidable (INOX).

Características:

- Larga vida útil y ejecución resistente a la temperatura gracias al contenido de Co.
- Evacuación óptima de virutas y calor, gran suavidad de marcha y buenos resultados del trabajo gracias al paso desigual (UGT).
- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.

Contenido [unidad]	Contenido ø de la herramienta [pulg.]	Ejecución		Núm. de artículo	Denominación
3	0.248/0.409/0.65	HSSE UGT	1	25202193	SET UGT HSSE DIN 335 C90° 3TLG
5	0.248/0.409/0.65/0.807/0.984	HSSE UGT	1	25202194	SET UGT HSSE DIN 335 C90° 5TLG
6	0.248/0.327/0.409/0.488/0.65/0.807	HSSE UGT	1	25202195	SET UGT HSSE DIN 335 C90° 6TLG



Avellanador cónico HSS DIN 335 C 90° con recubrimiento HICOAT HC-FEP

Herramienta de alto rendimiento con un ángulo de avellanado de 90° para trabajar con tornillos de 90° en materiales especialmente tenaces y duros.

Características:

- Alto rendimiento de rectificado, desalajo óptimo de viruta, gran dureza y resistencia al desgaste gracias al recubrimiento HICOAT.
- Resultados sin rebabas también con velocidades de corte bajas.
- Excelente calidad de la superficie de la pieza de trabajo, así como vida útil y resistencia a la temperatura especialmente elevadas.

d ₁ [pulg.]	d ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	α [°]	Ejecución		Núm. de artículo	Denominación
0.348	0.197	1.771	90	HC-FEP	1	25202141	KES HSS DIN 335 C90° HC-FEP 6,3
0.327	0.236	1.968	90	HC-FEP	1	25202142	KES HSS DIN 335 C90° HC-FEP 8,3
0.409	0.236	1.968	90	HC-FEP	1	25202143	KES HSS DIN 335 C90° HC-FEP 10,4
0.488	0.315	2.205	90	HC-FEP	1	25202144	KES HSS DIN 335 C90° HC-FEP 12,4
0.59	0.394	2.362	90	HC-FEP	1	25202145	KES HSS DIN 335 C90° HC-FEP 15,0
0.65	0.394	2.362	90	HC-FEP	1	25202146	KES HSS DIN 335 C90° HC-FEP 16,5
0.748	0.394	2.48	90	HC-FEP	1	25202147	KES HSS DIN 335 C90° HC-FEP 19,0
0.807	0.394	2.48	90	HC-FEP	1	25202148	KES HSS DIN 335 C90° HC-FEP 20,5
0.905	0.394	2.638	90	HC-FEP	1	25202149	KES HSS DIN 335 C90° HC-FEP 23,0
0.984	0.394	2.638	90	HC-FEP	1	25202150	KES HSS DIN 335 C90° HC-FEP 25,0

Ejecución con vástago triangular

1.22	0.472	2.795	90	HC-FEP	1	25202151	KES HSS DIN 335 C90° HC-FEP 31,0
------	-------	-------	----	--------	---	----------	----------------------------------



Juegos de avellanadores cónicos HSS DIN 335 C 90° con recubrimiento HICOAT HC-FEP

Los juegos contienen herramientas de avellanado de alto rendimiento con un ángulo de avellanado de 90° para trabajar con tornillos de 90° en materiales especialmente tenaces y duros como acero de aleación y alta resistencia, y acero inoxidable (INOX). Elevada dureza y resistencia al desgaste gracias al recubrimiento HICOAT.

Características:

- Vida útil particularmente larga y muy resistentes a altas temperaturas.
- Posibilidad de uso también en niveles elevados de revoluciones de corte y sin lubricantes ni refrigerantes.
- Las herramientas se envían en una caja de plástico rígido que las protege de la suciedad y roturas.

Contenido [unidad]	Contenido ø de la herramienta [pulg.]	Ejecución		Núm. de artículo	Denominación
3	0.248/0.409/0.65	HC-FEP	1	25202158	SET KES HSS DIN 335 C90° 3TLG HC-FEP
5	0.248/0.409/0.65/0.807/0.984	HC-FEP	1	25202159	SET KES HSS DIN 335 C90° 5TLG HC-FEP
6	0.248/0.327/0.409/0.488/0.65/0.807	HC-FEP	1	25202160	SET KES HSS DIN 335 C90° 6TLG HC-FEP



Avellanador cónico HSS DIN 334 C 60°

Herramientas de avellanado de alto rendimiento con un ángulo de avellanado de 60° para desbarbado de todos los materiales habituales como acero, acero fundido y metales no férricos.

Características:

- Alto rendimiento de rectificado y desalajo óptimo de viruta.
- Resultados sin rebabas también con velocidades de corte bajas.
- Excelente calidad de la superficie de la pieza de trabajo, así como larga vida útil.

d ₁ [pulg.]	d ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	α [°]	Ejecución		Núm. de artículo	Denominación
0.348	0.197	1.771	60	HSS	1	25202161	KES HSS DIN 334 C60° 6,3
0.315	0.236	1.968	60	HSS	1	25202162	KES HSS DIN 334 C60° 8,0
0.394	0.236	1.968	60	HSS	1	25202163	KES HSS DIN 334 C60° 10,0
0.492	0.315	2.205	60	HSS	1	25202164	KES HSS DIN 334 C60° 12,5
0.63	0.394	2.48	60	HSS	1	25202165	KES HSS DIN 334 C60° 16,0
0.787	0.394	2.638	60	HSS	1	25202166	KES HSS DIN 334 C60° 20,0
0.984	0.394	2.795	60	HSS	1	25202167	KES HSS DIN 334 C60° 25,0

Rango de revoluciones recomendado [r.p.m.]

Para determinar el nivel de revoluciones de corte [m/min] recomendado, proceda como sigue:

- ① Seleccionar el grupo de materiales a mecanizar.
- ② Seleccionar la ejecución.
- ③ Determinar el nivel de revoluciones de corte.

Para determinar el rango de revoluciones [r.p.m.] recomendado, proceda del modo siguiente:

- ④ Seleccionar el diámetro deseado.
- ⑤ El nivel de revoluciones de corte y el diámetro indican el rango de revoluciones recomendado.



2



① Grupo de materiales			② Ejecución	③ Velocidad de corte
Acero, acero fundido	Aceros hasta 220 HV	Aceros para construcción, aceros al carbono, aceros para herramientas, aceros no aceros aleados y aleados, aceros de cementación, acero fundido, aceros bonificados	Fino (F)	30–65 SFPM
			Medio (M)	
			Orificio roscado (GKL)	
	Aceros por encima de 220 HV		Fino (F)	30–50 SFPM
			Medio (M)	
			Orificio roscado (GKL)	
Acero inoxidable (INOX)	Aceros inoxidables y resistentes a ácidos	Aceros inoxidables austeníticos y ferríticos	Fino (F)	30–50 SFPM
			Medio (M)	
			Orificio roscado (GKL)	
Metales no férricos	Metales no férricos blandos	Aleaciones de aluminio, latón, cobre, cinc	Fino (F)	50–65 SFPM
			Medio (M)	
			Orificio roscado (GKL)	
	Metales no férricos duros	Bronce, titanio/aleaciones de titanio, aleaciones de aluminio duras (alto contenido en Si)	Fino (F)	30–65 SFPM
			Medio (M)	
			Orificio roscado (GKL)	
Fundición	Fundición gris, fundición blanca	Hierro fundido con grafito laminar EN-FGL (GG), con grafito esferoidal/fundición de grafito esferoidal EN-FGE (GGG), fundición maleable blanca EN-FMB (GTW), fundición maleable negra EN-FMN (GTS)	Fino (F)	30 SFPM
			Medio (M)	
			Orificio roscado (GKL)	
Plásticos, otros materiales	Plásticos termoplásticos y termoestables reforzados con fibra, goma dura, madera		Fino (F)	30–50 SFPM
			Medio (M)	
			Orificio roscado (GKL)	

Ejemplo:

Avellanador plano
FLS HSS DIN 373 15,0 F,
ø de avellanador plano 15 mm.
Aceros hasta 700 N/mm².
Velocidad de corte: 10–20 m/min
Rango de revoluciones: 220–440 r.p.m

④ ø avellanador [pulgadas]	⑤ Velocidades de corte [SFPM]		
	30	50	65
	N.º de revoluciones [r.p.m.]		
15/64	530	795	1.060
5/16	400	600	800
25/64	320	480	640
7/16	290	435	580
19/32	220	330	440
23/32	180	270	360
25/32	160	240	320



Avellanador plano HSS DIN 373, grado de calidad fino, para agujero pasante

Avellanadores planos de alto rendimiento de HSS según DIN 373 con grado fino de calidad para realizar avellanados planos en agujeros pasantes o agujeros ciegos en un rango de tolerancia fino con gran precisión de montaje. Para agujeros pasantes con el grado fino de calidad (F) según ISO 273.

Características:

- Desalojo óptimo de virutas y marcha suave.
- Resultados sin rebabas y buena calidad de superficie.

- Larga vida útil y elevada capacidad de arranque.

d_1 [pulg.]	d_2 [pulg.]	d_3 [pulg.]	l_1 [pulg.]	Ejecución		Núm. de artículo	Denominación
0.236	0.197	0.126	2.795	F	1	25203100	FLS HSS DIN 373 6,0 F
0.315	0.197	0.169	2.795	F	1	25203101	FLS HSS DIN 373 8,0 F
0.394	0.315	0.208	3.15	F	1	25203102	FLS HSS DIN 373 10,0 F
0.433	0.315	0.252	3,15	F	1	25203103	FLS HSS DIN 373 11,0 F
0.59	0.492	0.331	3.3976	F	1	25203104	FLS HSS DIN 373 15,0 F
0.708	0.492	0.413	3,3976	F	1	25203105	FLS HSS DIN 373 18,0 F
0.787	0.492	0.512	3,3976	F	1	25203106	FLS HSS DIN 373 20,0 F



Avellanador plano HSS DIN 373, grado de calidad medio, para agujero pasante

Avellanadores planos de alto rendimiento de HSS según DIN 373 con grado medio de calidad para realizar avellanados planos en agujeros pasantes o agujeros ciegos en un rango de tolerancia medio con precisión de montaje ampliada. Para agujeros pasantes con el grado medio de calidad (M) según ISO 273.

Características:

- Desalojo óptimo de virutas y marcha suave.
- Resultados sin rebabas y buena calidad de superficie.

- Larga vida útil y elevada capacidad de arranque.

d_1 [pulg.]	d_2 [pulg.]	d_3 [pulg.]	l_1 [pulg.]	Ejecución		Núm. de artículo	Denominación
0.236	0.197	0.134	2.795	M	1	25203107	FLS HSS DIN 373 6,0 M
0.315	0.197	0.177	2.795	M	1	25203108	FLS HSS DIN 373 8,0 M
0.394	0.315	0.216	3.15	M	1	25203109	FLS HSS DIN 373 10,0 M
0.433	0.315	0.26	3.15	M	1	25203110	FLS HSS DIN 373 11,0 M
0.59	0.492	0.354	3,3976	M	1	25203111	FLS HSS DIN 373 15,0 M
0.708	0.492	0.433	3,3976	M	1	25203112	FLS HSS DIN 373 18,0 M
0.787	0.492	0.531	3,3976	M	1	25203113	FLS HSS DIN 373 20,0 M



Avellanador plano HSS DIN 373 para orificio roscado

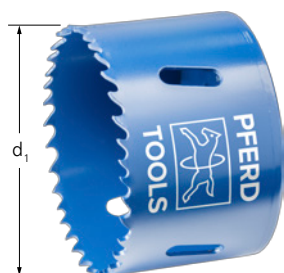
Avellanadores planos de alto rendimiento con espiga de guía para orificios roscados (GKL) de HSS según DIN 373 para realizar avellanados planos en agujeros para roscas interiores.

Características:

- Desalojo óptimo de virutas y marcha suave.
- Resultados sin rebabas y buena calidad de superficie.

- Larga vida útil y elevada capacidad de arranque.

d_1 [pulg.]	d_2 [pulg.]	d_3 [pulg.]	l_1 [pulg.]	Ejecución		Núm. de artículo	Denominación
0.236	0.197	0.098	2.795	GKL	1	25203114	FLS HSS DIN 373 6,0 GKL
0.315	0.197	0.13	2.795	GKL	1	25203115	FLS HSS DIN 373 8,0 GKL
0.394	0.315	0.165	3.15	GKL	1	25203116	FLS HSS DIN 373 10,0 GKL
0.433	0.315	0.197	3,15	GKL	1	25203117	FLS HSS DIN 373 11,0 GKL
0.59	0.492	0.268	3.3976	GKL	1	25203118	FLS HSS DIN 373 15,0 GKL
0.708	0.492	0.334	3,3976	GKL	1	25203119	FLS HSS DIN 373 18,0 GKL
0.787	0.492	0.401	3,3976	GKL	1	25203120	FLS HSS DIN 373 20,0 GKL



Coronas HSS

Coronas HSS bi-metal, tenaces, a prueba de roturas y estables para realizar orificios de forma rentable. Los dientes de sierra están hechos de material M42 (Co8) de alta calidad.



Características:

- Gran precisión de concentricidad y sin sacudidas gracias a la división de dientes variable.
- Buen desalojo de viruta.
- Centrado y guiado cómodos de la corona gracias a la broca de centrado HSS intercambiable.

2



d ₁ [pulg.]	Profundidad corte máx. [pulg.]	r.p.m. rec. acero	r.p.m. rec. acero inoxidable (INOX)	r.p.m. rec. metales no ferricos	r.p.m. rec. plásticos		Núm. de artículo	Denominación
---------------------------	--------------------------------------	-------------------	---	---------------------------------------	--------------------------	---	---------------------	--------------

Ejecución roscada 1/2-20 UNF, mangos adecuados LSS 1, LSS 4 o mango de fijación rápida PSL

9/16	1-5/16	620	310	1.000	1.000	1	25100114	LS 14
5/8	1-5/16	550	275	880	880	1	*25100116	LS 16
11/16	1-7/16	520	260	820	820	1	*25100117	LS 17
3/4	1-7/16	460	230	740	740	1	*25100119	LS 19
25/32	1-7/16	425	210	700	700	1	25100220	LS 20
13/16	1-7/16	410	205	670	670	1	25100221	LS 21
7/8	1-7/16	390	195	640	640	1	*25100322	LS 22
15/16	1-7/16	360	180	580	580	1	25100424	LS 24
1	1-7/16	350	175	560	560	1	*25100425	LS 25
1-1/16	1-7/16	325	160	520	520	1	25100527	LS 27
1-1/8	1-7/16	300	150	480	480	1	*25100629	LS 29
1-3/16	1-7/16	285	145	470	470	1	25100730	LS 30

Ejecución roscada 5/8-18 UNF, mango adecuado LSS 2 o mango de fijación rápida PSL

1-1/4	1-7/16	275	140	440	440	1	*25100832	LS 32
1-5/16	1-7/16	260	135	420	420	1	25100933	LS 33
1-3/8	1-7/16	250	125	400	400	1	*25101035	LS 35
1-7/16	1-7/16	235	115	370	370	1	25101137	LS 37
1-1/2	1-7/16	230	115	370	370	1	*25101138	LS 38
1-9/16	1-7/16	215	110	350	350	1	25101240	LS 40
1-5/8	1-7/16	210	105	340	340	1	25101241	LS 41
1-11/16	1-1/4	200	100	330	330	1	25101343	LS 43
1-3/4	1-1/4	195	95	320	320	1	*25101344	LS 44
1-13/16	1-1/4	185	90	300	300	1	25101346	LS 46
1-7/8	1-1/4	180	90	290	290	1	25101448	LS 48
2	1-1/4	170	85	270	270	1	*25101551	LS 51
2-1/16	1-1/4	165	80	270	270	1	25101552	LS 52
2-1/8	1-1/4	160	80	260	260	1	*25101654	LS 54
2-1/4	1-1/4	150	75	250	250	1	*25101757	LS 57
2-5/16	1-1/4	145	70	240	240	1	25101859	LS 59
2-3/8	1-1/4	140	70	230	230	1	25101860	LS 60
2-1/2	1-1/4	135	65	220	220	1	25101963	LS 64
2-9/16	1-1/4	135	65	220	220	1	*25101965	LS 65
2-5/8	1-1/4	130	65	210	210	1	25102067	LS 67
2-11/16	1-1/4	130	65	210	210	1	25102068	LS 68
2-3/4	1-1/4	125	60	200	200	1	25102170	LS 70
2-7/8	1-1/4	120	60	190	190	1	25102273	LS 73
3	1-1/4	115	55	180	180	1	25102376	LS 76

Continúa en la página siguiente



d, [pulg.]	Profundidad corte máx. [pulg.]	r.p.m. rec. acero	r.p.m. rec. acero inoxidable (INOX)	r.p.m. rec. metales no ferricos	r.p.m. rec. plásticos		Núm. de artículo	Denominación
3-1/8	1-1/4	110	55	180	180	1	25102479	LS 79
3-1/4	1-1/4	105	50	170	170	1	*25102583	LS 83
3-3/8	1-1/4	100	50	160	160	1	25102586	LS 86
3-1/2	1-1/4	95	45	160	160	1	*25102689	LS 89
3-5/8	1-1/4	95	45	150	150	1	*25102792	LS 92
3-3/4	1-1/4	90	45	150	150	1	*25102895	LS 95
3-7/8	1-1/4	90	45	140	140	1	*25102898	LS 98
4	1-1/4	85	40	140	140	1	25102912	LS 102
4-1/8	1-1/4	80	40	130	130	1	25103015	LS 105
4-3/8	1-1/4	75	35	130	130	1	25103111	LS 111
4-1/2	1-1/4	75	35	120	120	1	25103114	LS 114
4-3/4	1-1/4	70	35	120	120	1	25103221	LS 121
5	1-1/4	65	30	110	110	1	25103227	LS 127
5-1/2	1-1/4	60	30	100	100	1	25103440	LS 140
6	1-1/4	55	25	90	90	1	25103552	LS 152
6-5/16	1-1/4	52	23	85	85	1	25103010	LS 160
6-5/8	1-1/4	50	23	82	82	1	25103011	LS 168
7	1-1/4	47	22	77	77	1	25103012	LS 177
8-1/4	1-1/4	40	18	65	65	1	25103013	LS 210

Juegos de coronas HSS



Juego para taller

El juego contiene cinco coronas HSS en los diámetros más comunes y accesorios para el uso en el taller. Incluye instrucciones de uso.

Contenido:

El juego contiene cinco coronas HSS LS 22, LS 25, LS 29, LS 32 y LS 38, un mango para coronas LSS 4, un adaptador LSA para el mango para coronas LSS 4, una llave Allen de 4 mm y un muelle de expulsión.

Características:

- Es posible utilizar las coronas LS 32 y LS 38 en combinación con el adaptador LSA y la arandela.
- Entrega en caja de plástico bien organizada que protege de la suciedad y del deterioro.

L [pulg.]	B [pulg.]	H [pulg.]		Núm. de artículo	Denominación
7.874	6.692	2	1	25900700	SET LS-SO 7 H 8TLG



Juego para instaladores

El juego contiene seis coronas HSS en los diámetros más comunes y accesorios para el uso en fontanería. Incluye instrucciones de uso.

Contenido:

El juego contiene seis coronas HSS LS 19, LS 22, LS 29, LS 38, LS 44 y LS 57, dos mangos para coronas LSS 2 y LSS 4, un adaptador LSA para el mango para coronas LSS 4, una llave Allen de 4 mm y un muelle de expulsión.

Características:

- Es posible utilizar la corona LS 38 en combinación con el adaptador LSA y la arandela.
- Entrega en caja de plástico bien organizada que protege de la suciedad y del deterioro.

L [pulg.]	B [pulg.]	H [pulg.]		Núm. de artículo	Denominación
11.811	10.236	3.149	1	25900920	SET LS-SO 9 I 10 TLG



Juego para electricistas, tamaños estándares internacionales

El juego contiene seis coronas HSS en los diámetros más comunes a nivel internacional y accesorios para electricistas. Incluye instrucciones de uso.

Contenido:

El juego contiene seis coronas HSS LS 22, LS 29, LS 35, LS 44, LS 51 y LS 64, dos mangos para coronas LSS 2 y LSS 4, un adaptador LSA para el mango para coronas LSS 4, una llave Allen de 4 mm y un muelle de expulsión.

Características:

- Es posible utilizar la corona LS 35 en combinación con el adaptador LSA y la arandela.
- Entrega en caja de plástico bien organizada que protege de la suciedad y del deterioro.

L [pulg.]	B [pulg.]	H [pulg.]		Núm. de artículo	Denominación
11.811	10.236	3.149	1	25900910	SET LS-SO 9E-1 10TLG



Juego para electricistas, tamaños estándar en Alemania

El juego contiene nueve coronas HSS en los diámetros más comunes en Alemania y accesorios para electricistas. Incluye instrucciones de uso.

Contenido:

El juego contiene nueve coronas HSS LS 19, LS 22, LS 25, LS 32, LS 38, LS 44, LS 51, LS 60 y LS 68, dos mangos para coronas LSS 2 y LSS 4, un adaptador LSA para el mango para coronas LSS 4, una broca de centrado LSB 6/90, una llave Allen de 4 mm y un muelle de expulsión.

Características:

- Es posible utilizar las coronas LS 32 y LS 38 en combinación con el adaptador LSA y la arandela.
- Entrega en caja de plástico bien organizada que protege de la suciedad y del deterioro.

L [pulg.]	B [pulg.]	H [pulg.]		Núm. de artículo	Denominación
11.811	10.236	3.149	1	25900010	SET LS-SO 13 E-2 14TLG



Juego para montadores

El juego contiene nueve coronas HSS en los diámetros más comunes y accesorios para montadores en la construcción de instalaciones, depósitos y tuberías. Incluye instrucciones de uso.

Contenido:

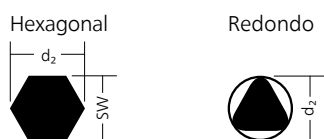
El juego contiene nueve coronas HSS LS 19, LS 22, LS 29, LS 35, LS 38, LS 44, LS 51, LS 57 y LS 64, dos mangos para coronas LSS 2 y LSS 4, una broca de centrado LSB 6/90, un adaptador LSA para el mango para coronas LSS 4, una llave Allen de 4 mm y un muelle de expulsión.

Características:

- Es posible utilizar las coronas LS 35 y LS 38 en combinación con el adaptador LSA y la arandela.
- Entrega en caja de plástico bien organizada que protege de la suciedad y del deterioro.

L [pulg.]	B [pulg.]	H [pulg.]		Núm. de artículo	Denominación
12-13/64	10-1/4	3-5/32	1	25901300	SET LS-SO 13 M 14TLG

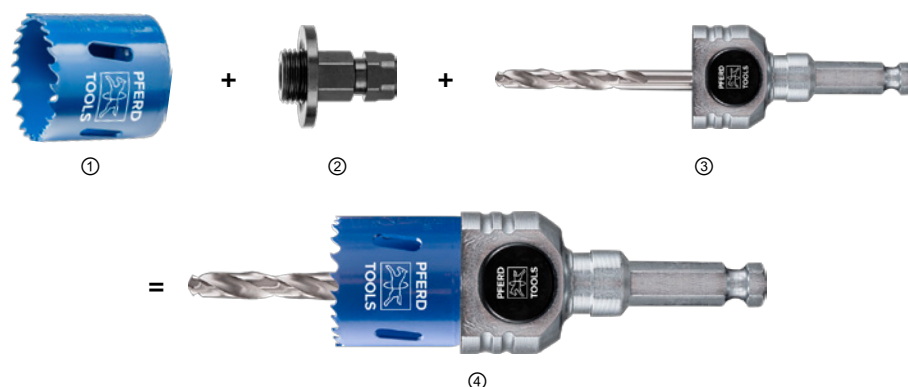
Dimensiones del mango [mm]



2

Ejemplo de montaje

- ① Corona HSS
- ② Adaptador
- ③ Sistema de fijación rápida
- ④ Corona HSS con adaptador y sistema de fijación rápida



Mangos para coronas LSS

Los mangos para coronas sirven para fijar la corona y la broca de centrado. Los mangos para coronas se suministran con la broca HSS y un muelle de expulsión.

Características:

- El muelle puede extraerse fácilmente con la mano sin utilizar ninguna herramienta adicional.

Imagen	Adecuado para coronas [pulg.]	Broca de centrado adecuada	d ₂ [pulg.]	Ancho de llave (SW) [pulg.]	Forma del mango	Rosca		Núm. de artículo	Denominación
①	LS 14–30	LSB 6/60	13/32	3/8	hexagonal	1/2–20 UNF	1	*25200111	LSS 1
②	LS 32–210	LSB 6/60	13/32	3/8	hexagonal	5/8–18 UNF	1	*25200211	LSS 2
③	LS 14–30	LSB 6/90	1/4	-	redondo	1/2–20 UNF	1	25200407	LSS 4



Mango de fijación rápida para coronas

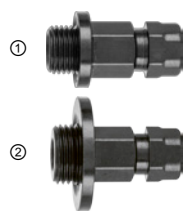
El mango de fijación rápida forma parte de un sistema de fijación para el uso sencillo y rápido de coronas HSS. En combinación con adaptadores, las coronas HSS pueden utilizarse de forma fácil y cómoda en todos los taladros habituales en el mercado.

Características:

- Una vez acabado el trabajo, basta con presionar un botón para separar la corona y el sistema de fijación rápida sin necesidad de utilizar ninguna herramienta adicional.

- Broca de centrado HSS recambiable.

Adecuado para coronas [pulg.]	Forma del mango	d ₂ [pulg.]	Ancho de llave (SW) [pulg.]		Núm. de artículo	Denominación
LS 14–210	hexagonal	23/64	5/16	1	25200901	PSL 8,5
		7/16	7/16	1	25200900	PSL 11



Adaptadores para coronas

Adaptador especialmente coordinado para los diámetros de coronas.

Imagen	Adecuado para coronas [pulg.]		Núm. de artículo	Denominación
①	LS 14-30	3	25200910	AD-PSL 14-30
②	LS 32-210	3	25200920	AD-PSL 32-210



Adaptador HEAVY DUTY para coronas

Debido a los elevados pares, PFERD TOOLS recomienda el uso de mangos de fijación rápida PSL en caso de coronas grandes, en combinación con el adaptador HEAVY DUTY.

Adecuado para coronas [pulg.]		Núm. de artículo	Denominación
LS 102-210	3	25200921	AD-PSL 102-210 HEAVY DUTY



Broca de centrado HSS LSB

Broca de centrado HSS para mangos de coronas HSS y sistemas de fijación rápida para coronas.

Imagen	Adecuado para coronas [pulg.]	Mangos adecuados	Ideal para mango de fijación rápida	d ₂ [pulg.]	l ₁ [pulg.]	Forma del mango		Núm. de artículo	Denominación
①	LS 14-210	LSS 1, LSS 2	-	1/4	3-5/32	redondo	1	*25202005	LSB 6/60
②	LS 14-210	LSS 4	PSL 8,5, PSL 11	1/4	3-15/16	redondo	1	25202007	LSB 6/90



Juego de reparación para mangos de coronas

Con el juego de reparación para coronas se pueden cambiar las piezas de repuesto más comunes en caso de pérdida o daño.

Contenido:

El juego de reparación consta de dos muelles de expulsión, dos tornillos de cabeza

hexagonal interior y una llave hexagonal SW 4.

	Núm. de artículo	Denominación
1	*25200515	RSL-5



Adaptador LSA

Con el adaptador LSA, una arandela y los mangos para corona LSS 1 y LSS 4 pueden utilizarse las coronas LS 32 a LS 38.

Adecuado para coronas [pulg.]	Mangos adecuados		Núm. de artículo	Denominación
LS 32-38	LSS 1, LSS 4	1	*25203001	LSA



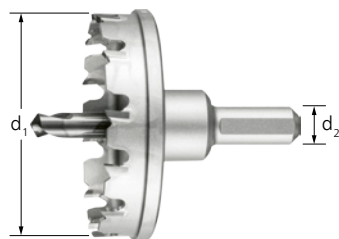
Prolongador de mango para coronas

Prolongación de mango para prolongar mangos de coronas HSS para obtener la distancia necesaria entre la máquina y el área de trabajo.

- Características:**
 - Ideal para el mecanizado de componentes de difícil acceso y el trabajo en paredes de construcción ligera.

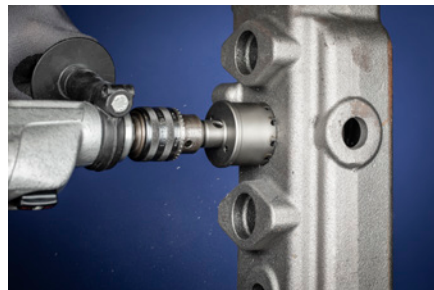
- Se evita que se dañen la pieza de trabajo y la máquina.
 - La máquina no aspira polvo durante el serrado.

Mangos adecuados	Forma del mango	Hexágono interior d ₁ [pulg.]	Ancho de llave (SW) [pulg.]		Núm. de artículo	Denominación
LSS 1, LSS 2	hexagonal	3/8	7/16	1	25200516	SVL-300



Corona de metal duro, ejecución plana

Corona de metal duro con dientes rectificadas de metal duro de alta calidad y broca de centrado HSS recambiable para el corte rápido y exacto de orificios. Adecuada para el mecanizado de aceros, acero inoxidable (INOX), metales no férricos y plásticos.



Características:

- 8 mm de altura de herramienta para mecanizar chapas o material plano (espesor máx. de material: 4 mm).
- Precisión de concentricidad debido a que la cabeza de corte y el mango son de una sola pieza.

Altura de la herramienta [mm]	d ₁ [pulg.]	d ₂ [pulg.]	r.p.m. rec. acero	r.p.m. rec. acero inoxidable (INOX)	r.p.m. rec. metales no férricos	r.p.m. rec. plásticos	Broca adecuada		Núm. de artículo	Denominación
8	5/8	0.275	790 – 1.200	400 – 1.000	400 – 1.000	880 – 1.310	LOSB 6/48	1	25401608	LOS HM 1608
	45/64	0.275	710 – 1.060	350 – 880	350 – 880	780 – 1.170	LOSB 6/48	1	25401808	LOS HM 1808
	3/4	0.275	670 – 1.000	330 – 840	330 – 840	740 – 1.110	LOSB 6/48	1	25401908	LOS HM 1908
	25/32	0.275	630 – 950	320 – 800	320 – 800	700 – 1.050	LOSB 6/48	1	25402008	LOS HM 2008
	55/64	0.275	580 – 870	290 – 720	290 – 720	640 – 950	LOSB 6/48	1	25402208	LOS HM 2208
	29/32	0.394	550 – 830	280 – 690	280 – 690	610 – 910	LOSB 6/48	1	25402308	LOS HM 2308
	15/16	0.394	530 – 800	270 – 660	270 – 660	580 – 880	LOSB 6/48	1	25402408	LOS HM 2408
	63/64	0.394	510 – 760	260 – 640	260 – 640	560 – 840	LOSB 6/48	1	25402508	LOS HM 2508
	1-1/16	0.394	470 – 710	240 – 590	240 – 590	520 – 780	LOSB 6/48	1	25402708	LOS HM 2708
	1-7/64	0.394	455 – 680	230 – 570	230 – 570	500 – 750	LOSB 6/48	1	25402808	LOS HM 2808
	1-3/16	0.394	425 – 635	210 – 530	210 – 530	470 – 700	LOSB 6/48	1	25403008	LOS HM 3008
	1-17/64	0.394	400 – 600	200 – 500	200 – 500	440 – 660	LOSB 6/48	1	25403208	LOS HM 3208
	1-11/32	0.394	375 – 560	185 – 470	185 – 470	410 – 620	LOSB 6/48	1	25403408	LOS HM 3408
	1-3/8	0.394	365 – 545	180 – 450	180 – 450	400 – 600	LOSB 6/48	1	25403508	LOS HM 3508
	1-1/2	0.394	335 – 505	170 – 420	170 – 420	370 – 550	LOSB 6/48	1	25403808	LOS HM 3808
	1-37/64	0.394	320 – 480	160 – 400	160 – 400	350 – 530	LOSB 6/48	1	25404008	LOS HM 4008
	1-21/32	0.394	305 – 455	150 – 380	150 – 380	330 – 500	LOSB 6/48	1	25404208	LOS HM 4208
	1-11/16	0.394	295 – 445	150 – 370	150 – 370	330 – 490	LOSB 6/48	1	25404308	LOS HM 4308
	1-49/64	0.394	285 – 425	140 – 355	140 – 355	310 – 470	LOSB 6/48	1	25404508	LOS HM 4508
	1-57/64	0.394	265 – 400	135 – 330	135 – 330	290 – 440	LOSB 6/48	1	25404808	LOS HM 4808
	1-31/32	0.394	255 – 380	125 – 320	125 – 320	280 – 420	LOSB 6/48	1	25405008	LOS HM 5008
	2-3/64	0.394	245 – 370	120 – 305	120 – 305	270 – 400	LOSB 6/48	1	25405208	LOS HM 5208
	2-1/8	0.394	235 – 355	120 – 295	120 – 295	260 – 390	LOSB 6/48	1	25405408	LOS HM 5408
	2-11/64	0.394	230 – 350	115 – 290	115 – 290	250 – 380	LOSB 6/48	1	25405508	LOS HM 5508
	2-23/64	0.427	210 – 320	105 – 265	105 – 265	230 – 350	LOSB 8/48	1	25406008	LOS HM 6008
	2-9/16	0.427	195 – 295	100 – 245	100 – 245	220 – 320	LOSB 8/48	1	25406508	LOS HM 6508
	2-43/64	0.427	190 – 280	95 – 235	95 – 235	210 – 310	LOSB 8/48	1	25406808	LOS HM 6808
	2-3/4	0.427	180 – 270	90 – 230	90 – 230	200 – 300	LOSB 8/48	1	25407008	LOS HM 7008
	2-61/64	0.427	170 – 255	85 – 215	85 – 215	190 – 280	LOSB 8/48	1	25407508	LOS HM 7508
	3-5/32	0.427	160 – 240	80 – 200	80 – 200	180 – 260	LOSB 8/48	1	25408008	LOS HM 8008
	3-3/64	0.427	140 – 210	70 – 180	70 – 180	160 – 230	LOSB 8/48	1	25409008	LOS HM 9008
	3-15/16	0.427	125 – 190	65 – 160	65 – 160	140 – 210	LOSB 8/48	1	25410008	LOS HM 10008
	2-9/64	0.427	120 – 180	60 – 150	60 – 150	130 – 200	LOSB 8/48	1	25410508	LOS HM 10508



Coronas de metal duro y accesorios

Corona de metal duro



Corona de metal duro, ejecución profunda

Corona de metal duro con dientes rectificadas de metal duro de alta calidad y broca de centrado HSS recambiable para el corte rápido y exacto de orificios. Adecuada para el mecanizado de aceros, acero inoxidable (INOX), metales no férricos y plásticos.

Características:

- 35 mm de altura de la herramienta para el mecanizado de tubos y superficies abombadas (espesor máx. de material: 32 mm).

- Precisión de concentricidad debido a que la cabeza de corte y el mango son de una sola pieza.

Altura de la herramienta [mm]	d ₁ [pulg.]	d ₂ [pulg.]	r.p.m. rec. acero	r.p.m. rec. acero inoxidable (INOX)	r.p.m. rec. metales no férricos	r.p.m. rec. plásticos	Broca adecuada		Núm. de artículo	Denominación
35	5/8	0.275	790 – 1.200	400 – 1.000	400 – 1.000	880 – 1.310	LOSB 6/69	1	25461635	LOS HM 1635
	43/64	0.275	750 – 1.130	370 – 930	370 – 930	820 – 1.240	LOSB 6/69	1	25461735	LOS HM 1735
	45/64	0.275	710 – 1.060	350 – 880	350 – 880	780 – 1.170	LOSB 6/69	1	25461835	LOS HM 1835
	3/4	0.275	670 – 1.000	330 – 840	330 – 840	740 – 1.110	LOSB 6/69	1	25461935	LOS HM 1935
	25/32	0.275	630 – 950	320 – 800	320 – 800	700 – 1.050	LOSB 6/69	1	25462035	LOS HM 2035
	55/64	0.275	580 – 870	290 – 720	290 – 720	640 – 950	LOSB 6/69	1	25462235	LOS HM 2235
	15/16	0.394	530 – 800	270 – 660	270 – 660	580 – 880	LOSB 8/69	1	25462435	LOS HM 2435
	63/64	0.394	510 – 760	260 – 640	260 – 640	560 – 840	LOSB 8/69	1	25462535	LOS HM 2535
	1-1/32	0.394	490 – 740	250 – 610	250 – 610	540 – 810	LOSB 8/69	1	25462635	LOS HM 2635
	1-1/16	0.394	470 – 710	240 – 590	240 – 590	520 – 780	LOSB 8/69	1	25462735	LOS HM 2735
	1-7/64	0.394	455 – 680	230 – 570	230 – 570	500 – 750	LOSB 8/69	1	25462835	LOS HM 2835
	1-3/16	0.394	425 – 635	210 – 530	210 – 530	470 – 700	LOSB 8/69	1	25463035	LOS HM 3035
	1-17/64	0.394	400 – 600	200 – 500	200 – 500	440 – 660	LOSB 8/69	1	25463235	LOS HM 3235
	1-3/8	0.394	365 – 545	180 – 450	180 – 450	400 – 600	LOSB 8/69	1	25463535	LOS HM 3535
	1-1/2	0.394	335 – 505	170 – 420	170 – 420	370 – 550	LOSB 8/69	1	25463835	LOS HM 3835
	1-37/64	0.394	320 – 480	160 – 400	160 – 400	350 – 530	LOSB 8/69	1	25464035	LOS HM 4035
	1-21/32	0.394	305 – 455	150 – 380	150 – 380	330 – 500	LOSB 8/69	1	25464235	LOS HM 4235
	1-11/16	0.394	295 – 445	150 – 370	150 – 370	330 – 490	LOSB 8/69	1	25464335	LOS HM 4335
	1-49/64	0.394	285 – 425	140 – 355	140 – 355	310 – 470	LOSB 8/69	1	25464535	LOS HM 4535
	1-57/64	0.394	265 – 400	135 – 330	135 – 330	290 – 440	LOSB 8/69	1	25464835	LOS HM 4835
	1-31/32	0.394	255 – 380	125 – 320	125 – 320	280 – 420	LOSB 8/69	1	25465035	LOS HM 5035
	2-3/64	0.394	245 – 370	120 – 305	120 – 305	270 – 400	LOSB 8/69	1	25465235	LOS HM 5235
	2-11/64	0.394	230 – 350	115 – 290	115 – 290	250 – 380	LOSB 8/69	1	25465535	LOS HM 5535
	2-23/64	0.427	210 – 320	105 – 265	105 – 265	230 – 350	LOSB 8/94	1	25466035	LOS HM 6060

Brocas de centrado HSS para coronas de metal duro



Broca de centrado HSS LOSB

La broca de centrado HSS es reemplazable.

Adecuada para coronas de metal duro	Altura de la herramienta [pulg.]		Núm. de artículo	Denominación
LOS HM 16–55	5/16	1	25500648	LOSB 6/48
LOS HM 16–22	1-3/8	1	25500669	LOSB 6/69
LOS HM 60–105	5/16	1	25500848	LOSB 8/48
LOS HM 24–55	1-3/8	1	25500869	LOSB 8/69

Ejecución profunda

LOS HM 60	2-23/64	1	25500894	LOSB 8/94
-----------	---------	---	----------	-----------