Fresas de metal duro con dentado STEEL

El máximo arranque de material en acero y acero fundido

PFERD

CONFÍA EN EL AZUL

- Permiten obtener hasta un 50% más de arranque de material que las fresas con dentado cruzado convencionales
- Gracias a su innovador dentado, la fresa tiene una gran agresividad y desaloja rápidamente las virutas
- Trabajo confortable con reducida vibración y menor ruido

Fresas de metal duro dentado STEEL
para el mecanizado de acero y acero fundido

Con el innovador dentado STEEL, PFERD ha desarrollado fresas específicas para el mecanizado de acero y acero fundido. Se caracterizan por un aumento notable de la agresividad con una excelente guiabilidad. De esta forma garantizan un trabajo seguro y preciso.
Las fresas con dentado STEEL se caracterizan por un arranque de material extremadamente elevado, por un ahorro notable de tiempo y por su alta rentabilidad. Las fresas con dentado STEEL de PFERD se ofrecen también con recubrimiento HICOAT de alta calidad.

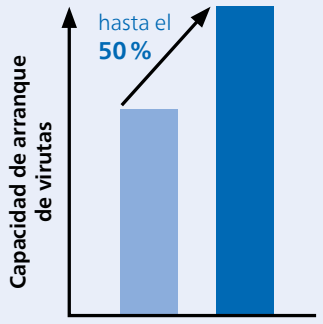
Aplicaciones:

- Fresado
- Igualado
- Desbarbado
- Formación de aberturas
- Tratamiento de superficies
- Mecanizado de cordones de soldadura

Materiales:

- Acero
- Acero fundido

Gráfico de rendimiento sobre acero y acero fundido



- Fresas de dentado cruzado convencionales
- Fresas de metal duro, dentado STEEL

Recomendaciones de uso:

- En la medida de lo posible, instale las herramientas en máquinas potentes con husillo con acoplamiento elástico para evitar las vibraciones.
- Para rentabilizar el uso de las fresas se recomienda trabajar en el nivel superior de revoluciones/velocidad de corte. Potencia recomendada de las máquinas: a partir de 300 vatios.
- Tenga en cuenta las recomendaciones sobre el número de revoluciones.

Máquinas adecuadas:

- Máquinas de eje flexible
- Amoladora recta
- Robots
- Máquina-herramienta

PFERDVIDEO:

Descubra más sobre las ventajas de utilizar las fresas de metal duro dentado STEEL

Recomendación de seguridad:

- Debido a su rendimiento de rectificado muy alto, pueden producirse decoloraciones en el mango. Esto no constituye ningún riesgo para la seguridad.

= ¡Usar gafas protectoras!

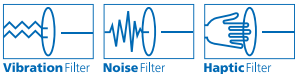
= ¡Proteger los oídos!

= 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!

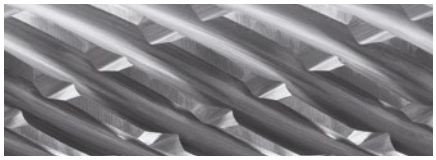
PFERDVALUE:

PFERDERGONOMICS recomienda fresas con el dentado STEEL como solución innovadora para trabajar cómodamente con una reducción considerable de las vibraciones y menor ruido.



PFERDEFFICIENCY recomienda fresas con el dentado STEEL para trabajos largos con poca fatiga y con ahorro de recursos, para obtener unos resultados perfectos en muy poco tiempo.

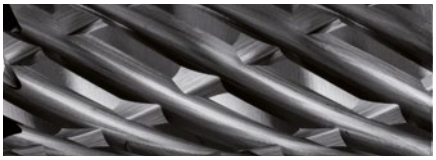
Dentado STEEL



Ventajas:

- Hasta un 50 % más de arranque de material cuando se usa sobre acero y acero fundido, en comparación con fresas de dentado cruzado convencional.
- Notable aumento de la agresividad, virutas grandes y muy buena evacuación de virutas gracias a la innovadora geometría del dentado.
- Cuida la pieza mediante una reducción considerable de la carga térmica.

Dentado STEEL con recubrimiento HICOAT HC-FEP



Ventajas:

- Elevada dureza y resistencia al desgaste.
- Desalojo eficaz de las virutas gracias a la mejora de las propiedades de deslizamiento.
- Resistencia a altas temperaturas.
- Mayor vida útil.
- Se puede utilizar también en un nivel de revoluciones de corte más alto en comparación con las fresas sin recubrimiento.

Fresas de metal duro dentado STEEL
para el mecanizado de acero y acero fundido

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

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

❶ Consultar la velocidad de corte en la tabla.

❷ Elegir el diámetro de la fresa deseado.

❸ El nivel de revoluciones de corte y el diámetro de la fresa indican el rango de revoluciones recomendado.

Recomendación de seguridad:

Tenga en cuenta los números de revoluciones reducidos para fresas con mango largo. Los encontrará en la página 4.

Grupo de materiales			Aplicación	Dentado	❶ Velocidad de corte
Acero y acero fundido	Aceros hasta 1.200 N/mm² (hasta 38 HRC)	Aceros de construcción, aceros al carbono, aceros para herramientas, aceros no aleados, aceros de cementación, acero fundido y aceros bonificados	Arranque de virutas basto	STEEL	450–750 m/min
				HICOAT HC-FEP	450–900 m/min
	Aceros templados y bonificados de más de 1.200 N/mm² (más de 38 HRC)	Aceros para herramientas, aceros bonificados, aceros aleados y acero fundido		STEEL	450–750 m/min
				HICOAT HC-FEP	450–900 m/min

Ejemplo:
Fresa de metal duro,
dentado STEEL,
ø de la fresa 12 mm.
Velocidad de corte: 450–750 m/min
Rango de revoluciones:
12.000–20.000 r.p.m.

❷ ø de la fresa [mm]	❸ Velocidades de corte [m/min]		
	450	750	900
	N.º de revoluciones [r.p.m.]		
6	24.000	40.000	48.000
8	18.000	30.000	36.000
10	14.000	24.000	29.000
12	12.000	20.000	24.000
16	9.000	15.000	18.000

Fresas de metal duro dentado STEEL
Ejecución con mango largo

Las fresas de metal duro con mango largo son ideales para el mecanizado económico de puntos pequeños de difícil acceso. Las ejecuciones con mango largo están disponibles con el dentado 3 PLUS, 5, STEEL y TOUGH.

Las fresas de metal duro con mango largo se pueden acortar en caso necesario.
Las fresas de metal duro con la referencia **GL 75 mm** se fabrican de metal duro y macizo y, por tanto, solo se pueden acortar con herramientas de diamante.
GL = longitud total (metal duro macizo)
SL = longitud del mango (mango largo de acero)

Recomendaciones de seguridad:

No adecuadas para robots o utilización estacionaria. **Peligro de rotura.** Utilizar solamente sistemas de fijación y máquinas sin juego.

= ¡Tener en cuenta las revoluciones recomendadas!

Indicación de seguridad – Número de revoluciones máximo [r.p.m.] para fresas con mango largo

Cuando se trabaja con mangos largos, antes de encender la máquina es absolutamente necesario que la herramienta se ponga en contacto con la pieza o que se introduzca en la pieza (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 durante el uso, **❸ 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 **❷ 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 como sigue:

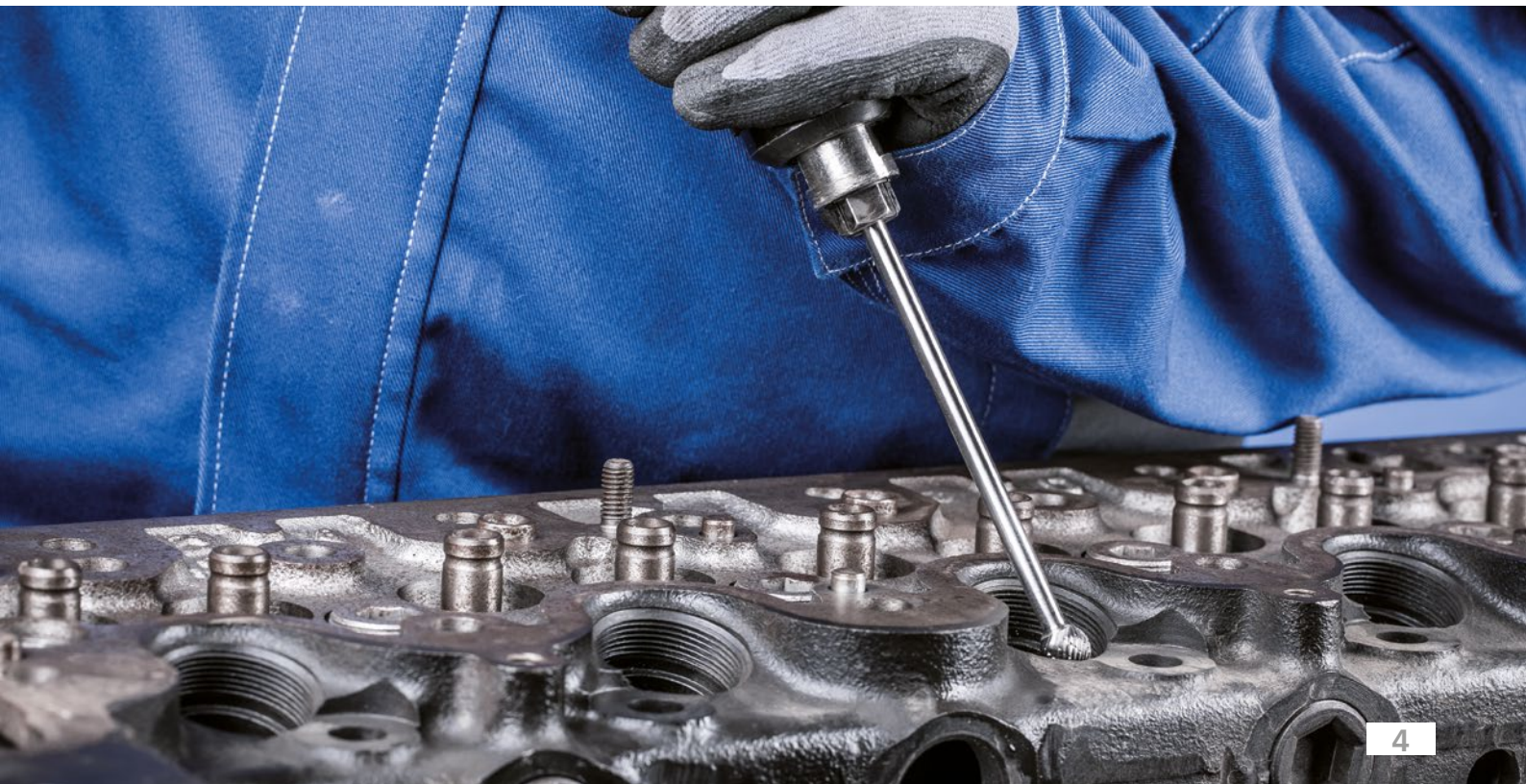
❶ Elegir el diámetro de la fresa deseado.
❷ Consultar el número de revoluciones máximo [r.p.m.] en contacto con la pieza, en la parte derecha de la tabla de números de revoluciones.

Ejemplo:
Fresa de metal duro, SL 150 mm, dentado STEEL,
ø de la fresa 12 mm.
Arranque de virutas basto de aceros hasta 1.200 N/mm².
Número de revoluciones máximo en contacto con la pieza: 7.000 r.p.m.

❶ ø de la fresa [mm]	❸ Número de revoluciones máximo en régimen de marcha en vacío [r.p.m.] sin contacto con la pieza		❷ Número de revoluciones máximo [r.p.m.] en contacto con la pieza	
	Longitud del mango [mm]			
	75	150	75	150
3	10.000	-	31.000	-
6	6.000	8.000	15.000	15.000
8	-	6.000	-	11.000
10	-	4.000	-	9.000
12	-	3.000	-	7.000

Prolongadores para husillos

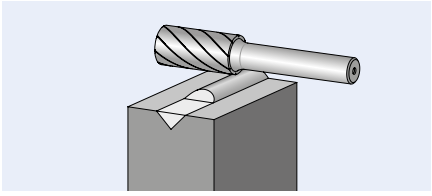
En trabajos que se realizan esporádicamente, los prolongadores para husillos son una alternativa económica a las fabricaciones especiales de fresas con mango largo.
Encontrará más información **aquí**.

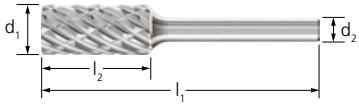


Fresas de metal duro dentado STEEL
para el mecanizado de acero y acero fundido

Forma cilíndrica ZYA sin dentado frontal

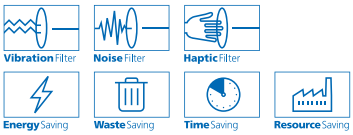
Fresa cilíndrica según DIN 8032.





Nota para pedido:
- Por favor, indicar el dentado deseado.

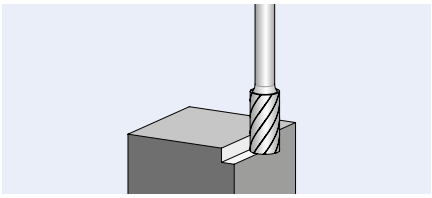
PFERDVALUE**:**

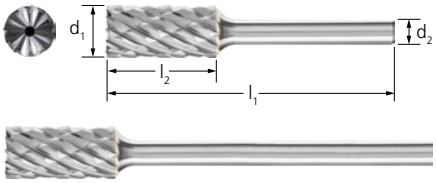


d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	Dentado STEEL	Dentado STEEL HC-FEP	r.p.m.		Referencia
				EAN 4007220				
ø mango 6 mm								
6	16	6	55	937198	-	24.000–40.000	1	ZYA 0616/6 ...
8	20	6	60	937211	-	18.000–30.000	1	ZYA 0820/6 ...
10	20	6	60	937235	221662	14.000–24.000	1	ZYA 1020/6 ...
12	25	6	65	937242	221655	12.000–20.000	1	ZYA 1225/6 ...
16	25	6	65	002360	-	9.000–15.000	1	ZYA 1625/6 ...

Forma cilíndrica ZYAS con dentado frontal

Fresa cilíndrica según DIN 8032. Forma ZYAS con dentado en el perímetro y en la parte frontal.
SL = longitud del mango (mango largo de acero)



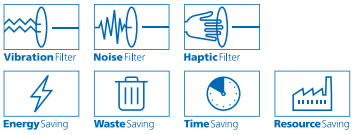


Recomendaciones de seguridad:

Los números de revoluciones para las ejecuciones con mango largo se refieren al uso en contacto con la pieza. Encontrará más recomendaciones de seguridad en la página 4.

Nota para pedido:
- Por favor, indicar el dentado deseado.

PFERDVALUE**:**

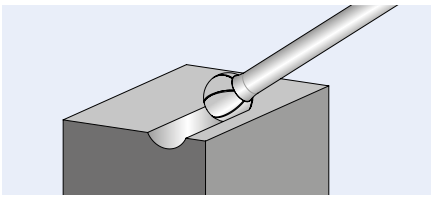


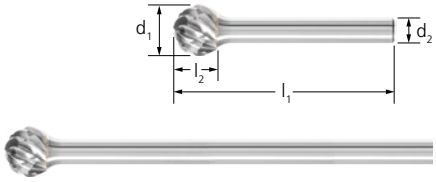
d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	Dentado STEEL	Dentado STEEL HC-FEP	r.p.m.		Referencia
				EAN 4007220				
ø mango 6 mm								
6	16	6	55	937259	-	24.000–40.000	1	ZYAS 0616/6 ...
8	20	6	60	937266	-	18.000–30.000	1	ZYAS 0820/6 ...
10	20	6	60	937310	221600	14.000–24.000	1	ZYAS 1020/6 ...
12	25	6	65	937341	221686	12.000–20.000	1	ZYAS 1225/6 ...
16	25	6	65	002889	-	9.000–15.000	1	ZYAS 1625/6 ...
ø del mango largo 6 mm, SL 150 mm								
8	20	6	170	091173	-	11.000	1	ZYAS 0820/6 ... SL 150
10	20	6	170	091289	-	9.000	1	ZYAS 1020/6 ... SL 150
12	25	6	175	091982	-	7.000	1	ZYAS 1225/6 ... SL 150

Fresas de metal duro dentado STEEL
para el mecanizado de acero y acero fundido

Forma esférica KUD

Forma esférica según DIN 8032.
SL = longitud del mango (mango largo de acero)

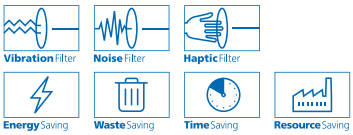




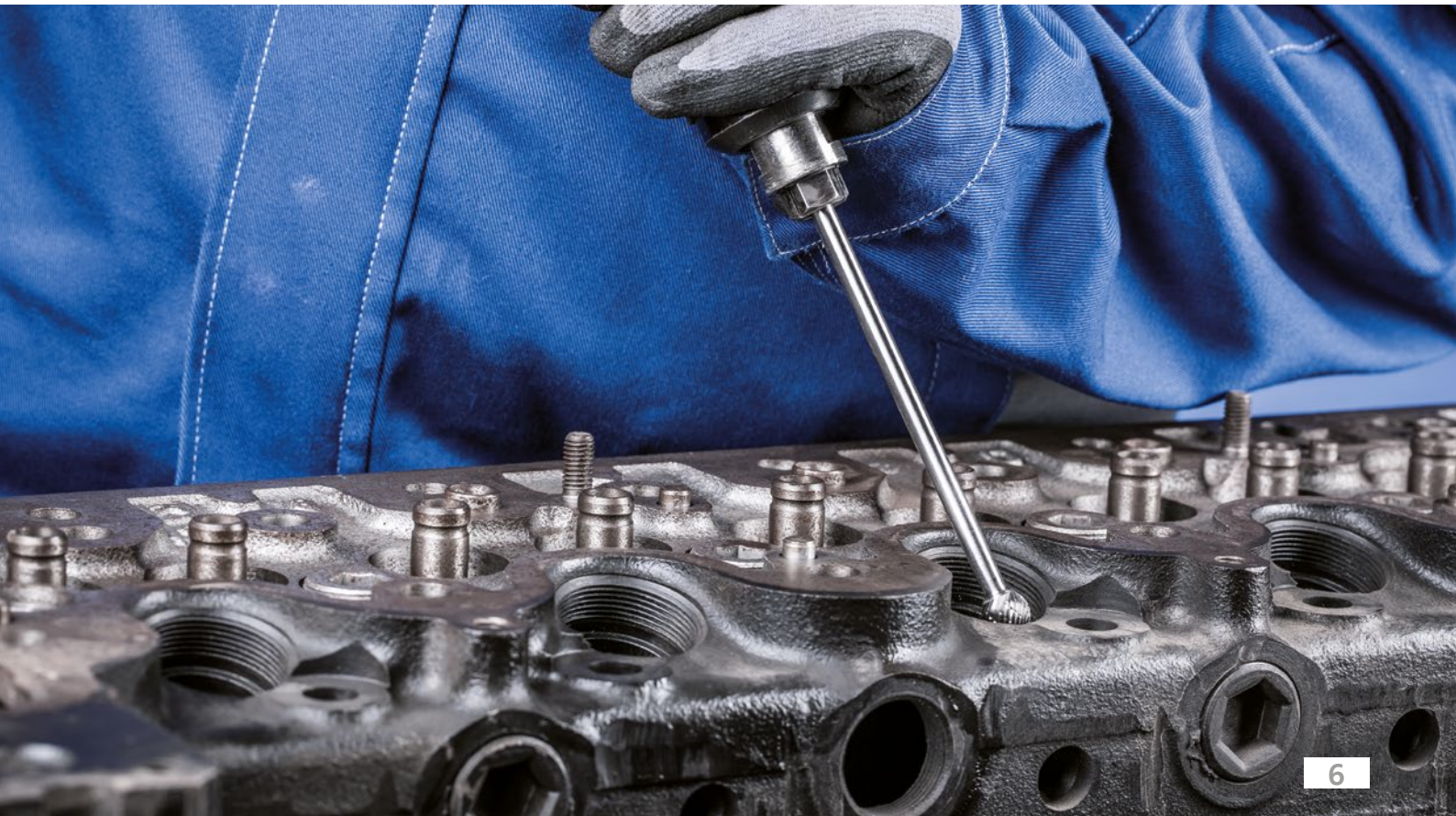
Recomendaciones de seguridad:
Los números de revoluciones para las ejecuciones con mango largo se refieren al uso en contacto con la pieza. Encontrará más recomendaciones de seguridad en la página 4.

Nota para pedido:
- Por favor, indicar el dentado deseado.

PFERDVALUE**:**



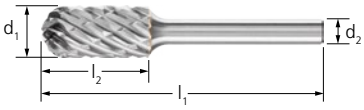
d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	Dentado STEEL	Dentado STEEL HC-FEP	r.p.m.		Referencia
				EAN 4007220				
ø mango 6 mm								
6	5	6	45	936832	-	24.000–40.000	1	KUD 0605/6 ...
8	7	6	47	936849	-	18.000–30.000	1	KUD 0807/6 ...
10	9	6	49	936863	221679	14.000–24.000	1	KUD 1009/6 ...
12	10	6	51	936870	221693	12.000–20.000	1	KUD 1210/6 ...
16	14	6	54	003008	-	9.000–15.000	1	KUD 1614/6 ...
ø del mango largo 6 mm, SL 150 mm								
10	9	6	159	092002	-	9.000	1	KUD 1009/6 ... SL 150
12	10	6	160	087206	-	7.000	1	KUD 1210/6 ... SL 150

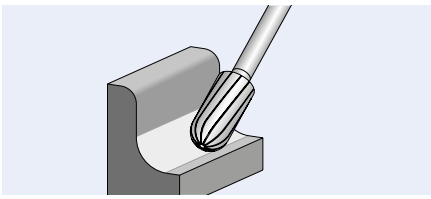


Fresas de metal duro dentado STEEL
para el mecanizado de acero y acero fundido

Forma redonda cilíndrica WRC

Fresa de forma redonda cilíndrica según DIN 8032. Combina las geometrías cilíndrica y esférica.
SL = longitud del mango (mango largo de acero)



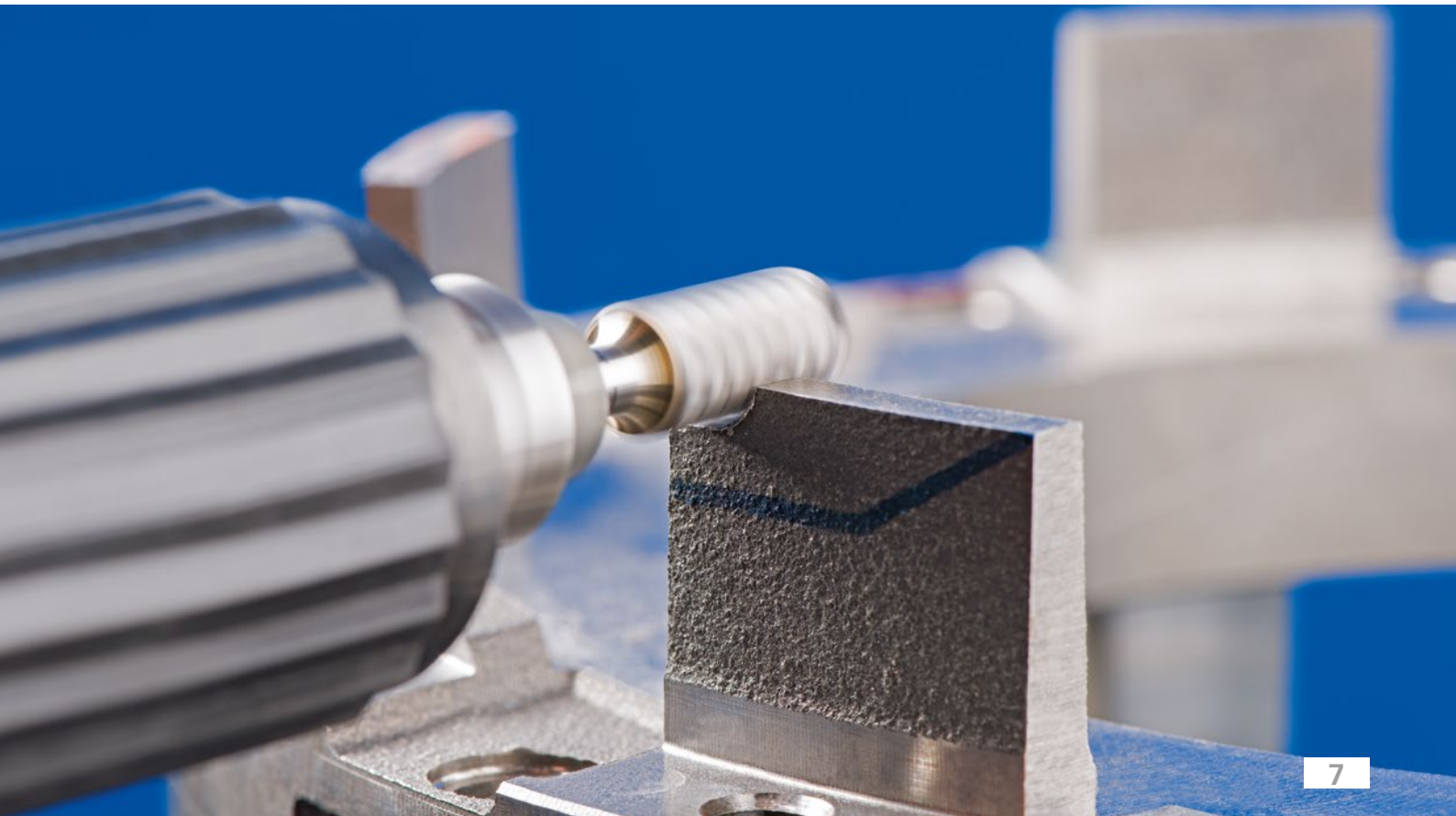


Recomendaciones de seguridad:
Los números de revoluciones para las ejecuciones con mango largo se refieren al uso en contacto con la pieza. Encontrará más recomendaciones de seguridad en la página 4.

Nota para pedido:
- Por favor, indicar el dentado deseado.

PFERDVALUE**:**
Vibration Filter, Noise Filter, Haptic Filter, Energy Saving, Waste Saving, Time Saving, Resource Saving

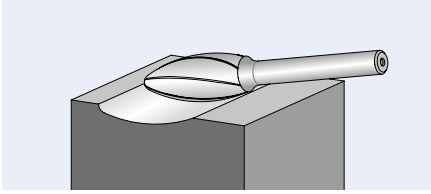
d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	Dentado STEEL	Dentado STEEL HC-FEP	r.p.m.		Referencia
				EAN 4007220				
ø mango 6 mm								
6	16	6	55	937129	-	24.000–40.000	1	WRC 0616/6 ...
8	20	6	60	937150	-	18.000–30.000	1	WRC 0820/6 ...
10	20	6	60	937174	222713	14.000–24.000	1	WRC 1020/6 ...
12	25	6	65	936696	221570	12.000–20.000	1	WRC 1225/6 ...
16	25	6	65	003022	-	9.000–15.000	1	WRC 1625/6 ...
ø del mango largo 6 mm, SL 150 mm								
8	20	6	170	092309	-	11.000	1	WRC 0820/6 ... SL 150
10	20	6	170	092422	-	9.000	1	WRC 1020/6 ... SL 150
12	25	6	175	092439	-	7.000	1	WRC 1225/6 ... SL 150



Fresas de metal duro dentado STEEL
para el mecanizado de acero y acero fundido

Forma llama B

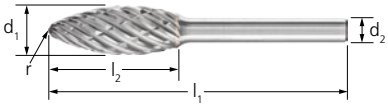
Fresa forma llama según ISO 7755/8.
SL = longitud del mango (mango largo de acero)



Nota para pedido:
- Por favor, indicar el dentado deseado.

Recomendaciones de seguridad:
Los números de revoluciones para las ejecuciones con mango largo se refieren al uso en contacto con la pieza. Encontrará más recomendaciones de seguridad en la página 4.

PFERDVALUE**:**
Vibration Filter, Noise Filter, Haptic Filter, Energy Saving, Waste Saving, Time Saving, Resource Saving

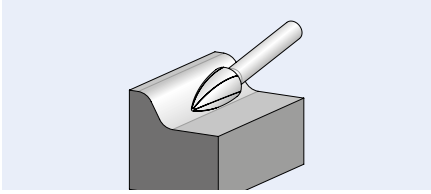


d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	r [mm]	Dentado STEEL	Dentado STEEL HC-FEP	r.p.m.		Referencia
					EAN 4007220				
ø mango 6 mm									
8	20	6	60	1,5	936719	-	18.000–30.000	1	B 0820/6 ...
10	25	6	65	1,7	092590	221617	14.000–24.000	1	B 1025/6 ...
12	30	6	70	2,1	936764	221624	12.000–20.000	1	B 1230/6 ...
16	35	6	75	2,6	003039	-	9.000–15.000	1	B 1635/6 ...
ø del mango largo 6 mm, SL 150 mm									
10	25	6	175	1,7	092446	-	9.000	1	B 1025/6 ... SL 150
12	30	6	180	2,1	092453	-	7.000	1	B 1230/6 ... SL 150

Fresas de metal duro dentado STEEL
para el mecanizado de acero y acero fundido

Forma obús SPG

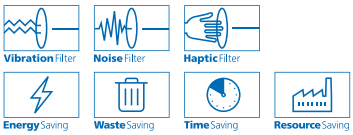
Fresa forma obús según DIN 8032, punta achatada.
SL = longitud del mango (mango largo de acero)

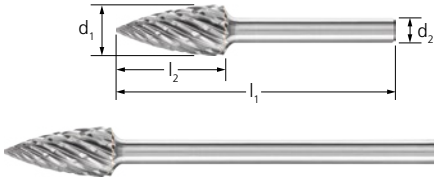


Nota para pedido:
- Por favor, indicar el dentado deseado.

Recomendaciones de seguridad:
Los números de revoluciones para las ejecuciones con mango largo se refieren al uso en contacto con la pieza. Encontrará más recomendaciones de seguridad en la página 4.

PFERDVALUE**:**



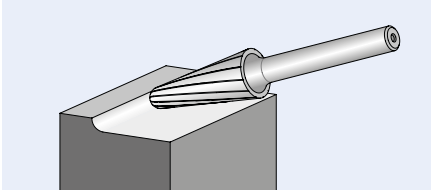


d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	Dentado STEEL	Dentado STEEL HC-FEP	r.p.m.		Referencia
				EAN 4007220				
ø mango 6 mm								
6	18	6	55	936979	-	24.000–40.000	1	SPG 0618/6 ...
8	20	6	60	936993	-	18.000–30.000	1	SPG 0820/6 ...
10	20	6	60	937013	221716	14.000–24.000	1	SPG 1020/6 ...
12	25	6	65	937082	221648	12.000–20.000	1	SPG 1225/6 ...
16	30	6	70	003046	-	9.000–15.000	1	SPG 1630/6 ...
ø del mango largo 6 mm, SL 150 mm								
8	20	6	170	092460	-	11.000	1	SPG 0820/6 ... SL 150
10	20	6	170	092477	-	9.000	1	SPG 1020/6 ... SL 150
12	25	6	175	092484	-	7.000	1	SPG 1225/6 ... SL 150

Fresas de metal duro dentado STEEL
para el mecanizado de acero y acero fundido

Forma cónica redonda KEL

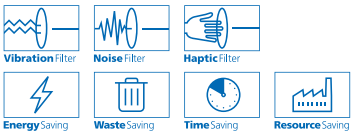
Fresa cónica con cabeza redonda según DIN 8032.
SL = longitud del mango (mango largo de acero)

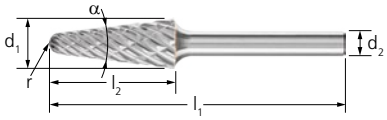


Nota para pedido:
- Por favor, indicar el dentado deseado.

Recomendaciones de seguridad:
Los números de revoluciones para las ejecuciones con mango largo se refieren al uso en contacto con la pieza. Encontrará más recomendaciones de seguridad en la página 4.

PFERDVALUE**:**



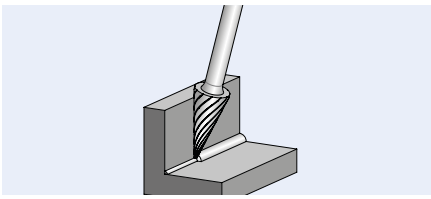


d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	α	r [mm]	Dentado STEEL	Dentado STEEL HC-FEP	r.p.m.		Referencia
						EAN 4007220				
ø mango 6 mm										
10	20	6	60	14°	2,9	936771	221587	14.000–24.000	1	KEL 1020/6 ...
12	30	6	70	14°	2,6	936818	222904	12.000–20.000	1	KEL 1230/6 ...
16	30	6	70	14°	4,8	003053	-	9.000–15.000	1	KEL 1630/6 ...
ø del mango largo 6 mm, SL 150 mm										
10	20	6	170	14°	2,9	092576	-	9.000	1	KEL 1020/6 ... SL 150
12	30	6	180	14°	2,6	092583	-	7.000	1	KEL 1230/6 ... SL 150

Fresas de metal duro dentado STEEL
para el mecanizado de acero y acero fundido

Forma cónica apuntada SKM

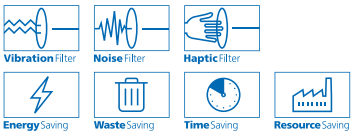
Fresa cónica apuntada según DIN 8032, punta achatada.
SL = longitud del mango (mango largo de acero)



Recomendaciones de seguridad:
Los números de revoluciones para las ejecuciones con mango largo se refieren al uso en contacto con la pieza. Encontrará más recomendaciones de seguridad en la página 4.

Nota para pedido:
- Por favor, indicar el dentado deseado.

PFERDVALUE**:**

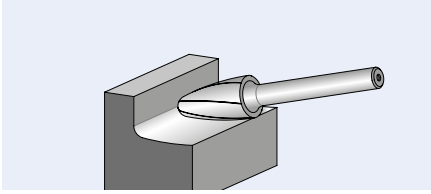


d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	α	Dentado STEEL	Dentado STEEL HC-FEP	r.p.m.		Referencia
					EAN 4007220				
ø mango 6 mm									
6	18	6	55	18°	092736	-	24.000–40.000	1	SKM 0618/6 ...
8	20	6	60	22°	092774	-	18.000–30.000	1	SKM 0820/6 ...
10	20	6	60	28°	092781	221747	14.000–24.000	1	SKM 1020/6 ...
12	25	6	65	26°	092859	221754	12.000–20.000	1	SKM 1225/6 ...
ø del mango largo 6 mm, SL 150 mm									
10	20	6	170	28°	092545	-	9.000	1	SKM 1020/6 ... SL 150
12	25	6	175	26°	092569	-	7.000	1	SKM 1225/6 ... SL 150

Fresas de metal duro dentado STEEL
para el mecanizado de acero y acero fundido

Forma árbol RBF

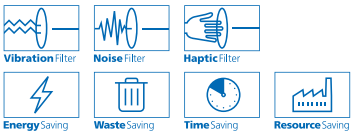
Fresa forma árbol según DIN 8032.
SL = longitud del mango (mango largo de acero)

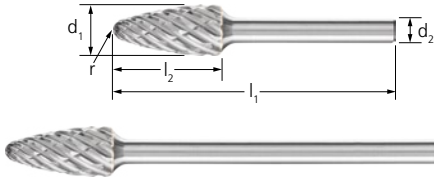


Nota para pedido:
- Por favor, indicar el dentado deseado.

Recomendaciones de seguridad:
Los números de revoluciones para las ejecuciones con mango largo se refieren al uso en contacto con la pieza. Encontrará más recomendaciones de seguridad en la página 4.

PFERDVALUE**:**

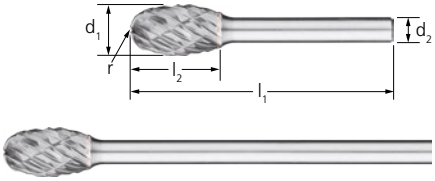


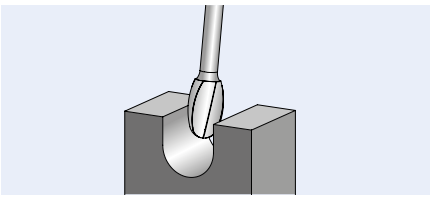


d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	r [mm]	Dentado STEEL	Dentado STEEL HC-FEP	r.p.m.		Referencia
					EAN 4007220				
ø mango 6 mm									
6	18	6	55	1,5	936887	-	24.000–40.000	1	RBF 0618/6 ...
8	20	6	60	1,2	936900	-	18.000–30.000	1	RBF 0820/6 ...
10	20	6	60	2,5	936924	221631	14.000–24.000	1	RBF 1020/6 ...
12	25	6	65	2,5	936931	221563	12.000–20.000	1	RBF 1225/6 ...
16	30	6	70	3,6	003060	-	9.000–15.000	1	RBF 1630/6 ...
ø del mango largo 6 mm, SL 150 mm									
8	20	6	170	1,2	092491	-	11.000	1	RBF 0820/6 ... SL 150
10	20	6	170	2,5	092507	-	9.000	1	RBF 1020/6 ... SL 150
12	25	6	175	2,5	092514	-	7.000	1	RBF 1225/6 ... SL 150

Forma gota TRE

Fresa forma gota según ISO 7755/8.
SL = longitud del mango (mango largo de acero)





Recomendaciones de seguridad:
Los números de revoluciones para las ejecuciones con mango largo se refieren al uso en contacto con la pieza. Encontrará más recomendaciones de seguridad en la página 4.

Nota para pedido:
- Por favor, indicar el dentado deseado.

PFERDVALUE:
Vibration Filter · Noise Filter · Haptic Filter · Energy Saving · Waste Saving · Time Saving · Resource Saving

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	r [mm]	Dentado STEEL	Dentado STEEL HC-FEP	r.p.m.		Referencia
					EAN 4007220				
ø mango 6 mm									
8	13	6	53	3,7	092637	-	18.000–30.000	1	TRE 0813/6 ...
10	16	6	56	4,0	092644	221808	14.000–24.000	1	TRE 1016/6 ...
12	20	6	60	5,0	092682	221778	12.000–20.000	1	TRE 1220/6 ...
16	25	6	65	6,5	092729	-	9.000–15.000	1	TRE 1625/6 ...
ø del mango largo 6 mm, SL 150 mm									
10	16	6	160	4,0	092521	-	9.000	1	TRE 1016/6 ... SL 150
12	20	6	170	5,0	092538	-	7.000	1	TRE 1220/6 ... SL 150

Juego 1812 STEEL

El juego 1812 STEEL contiene cinco fresas de metal duro de las formas y dimensiones más comunes para el mecanizado de acero y acero fundido. Se suministra en una caja de plástico rígido que protege de la suciedad y de roturas.

Gracias a la fijación del mango de la fresa, las herramientas se mantienen seguras dentro de la caja. Cinco agujeros quedan vacíos para colocar otras fresas.

Contenido:
5 fresas de metal duro,
ø mango 6 mm,
dentado STEEL
1 unidad de:
- ZYA 1225/6 STEEL
- KUD 1210/6 STEEL
- WRC 1225/6 STEEL
- SPG 1225/6 STEEL
- RBF 1225/6 STEEL

PFERDVALUE:
Vibration Filter · Noise Filter · Haptic Filter · Energy Saving · Waste Saving · Time Saving · Resource Saving

Dentado STEEL		Referencia
EAN 4007220		
ø mango 6 mm		
004357	1	1812 STEEL

09/2020 Reservado el derecho a modificaciones técnicas.