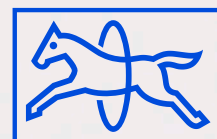
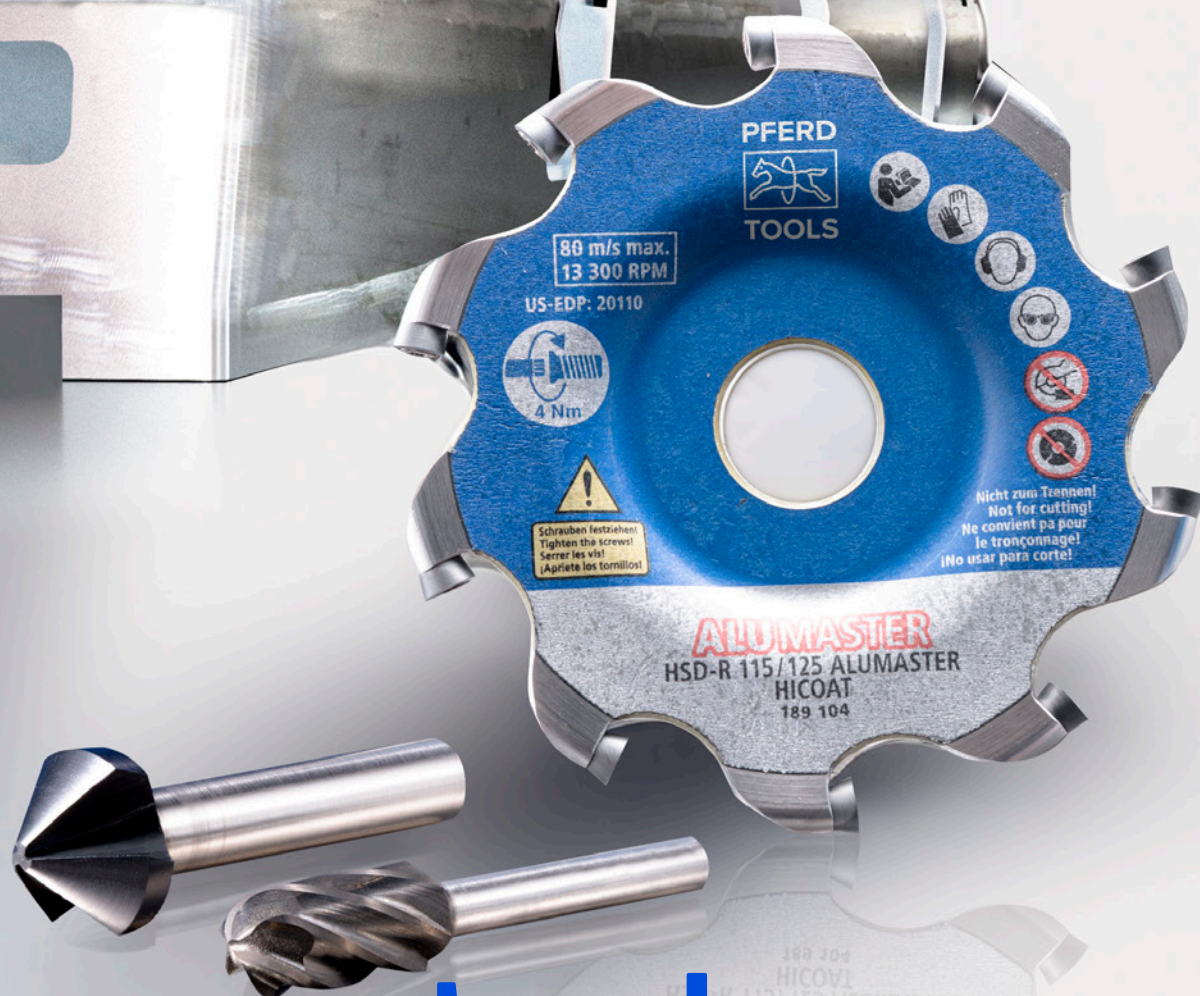


PFERD



TOOLS

2



Ferramentas de fresagem, perfuração e escareamento

Ferramentas de fresagem, perfuração e escareamento

Índice



2



Ferramentas de fresagem, perfuração e escareamento

- Destaques da linha PFERD TOOLS 3
- Informações gerais 5
- Formas da lima 6
- O caminho mais rápido para a ferramenta perfeita 7



Limas de CT para linha universal

- Para remoção de material fino e grosso 17



Limas de CT para aplicações de alto desempenho

- Corte ALLROUND para uso versátil 33
- Corte STEEL para aço e aço fundido 40
- Corte INOX para aço inoxidável (INOX) 47
- Corte ALU para alumínio/metais não ferrosos 53
- Corte NON-FERROUS para metais não ferrosos 58
- Corte CAST para ferro fundido 59
- Corte TITANIUM para titânio 62
- Corte PLAST para GRP/CRP 65
- Cortes FVK e FVKS para GRP/CRP 65
- Cortes TOUGH e TOUGH-S para aplicações difíceis 66
- Corte MICRO para trabalho de acabamento 70
- Limas de CT para um trabalho flexível e definido nas bordas 77



Limas rotativas de usinagem de cópia de CT

- Corte universal KFS 4 81
- Corte MICRO para trabalho de acabamento 82



Limas cilíndricas de perfil de CT

- Forma cilíndrica 83
- Forma cilíndrica com ponta radial 84



Limas de CT NEW PFERD TOOLS COMBICUT

- MX NCC 85



Ferramentas de fresar para aplicações robóticas

- Ferramentas de fresar para rebarbamento e chanfragem 92
- Ferramentas de fresar com rolamento de esferas, para rebarbamento e limpeza 93
- Ferramentas de fresar para o processamento de alumínio 94



Limas rotativas HSS

- Para remoção de material fino e grosso 97
- Cortadores rotativos HSS para formatos especiais 104
- Cortadores de acabamento HSS 105



Ferramentas de fresar com pastilhas de corte

- Disco de alta velocidade ALUMASTER 110
- Cortador tórico de alta velocidade 114
- Sistema EDGE FINISH para o trabalho em bordas 115



Ferramentas de perfuração

- Broca em espiral HSS 119
- Brocas escalonadas HSS 132



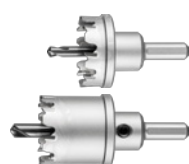
Ferramentas de escareamento

- Escareador HSS 138
- Escareador plano HSS 145



Serras copo, jogos e acessórios HSS

- Serras copo HSS 147
- Jogos de serras copo HSS 148
- Acessórios 150



Cortador de furo CT e acessórios

- Cortador de furo TC 153
- Broca piloto HSS para cortador de furo CT 154

Ferramentas de fresagem, perfuração e escareamento

Destaques da linha PFERD TOOLS



Limas rotativas de carboneto de tungstênio com alto desempenho, corte ALU



O alumínio exerce um papel crucial em vários setores industriais. Ao mesmo tempo, a usinagem de alumínio apresenta diversos desafios: Os cortes cruzados convencionais podem ficar entupidos com muita rapidez, especialmente nas ligas de alumínio macio.

Ao contrário dos cortes cruzados convencionais, as limas rotativas com corte ALU possuem uma geometria dos dentes otimizada para o material. Em combinação com o revestimento HC-NFE de alta qualidade, elas evitam a formação de bordas acumuladas e o entupimento da ferramenta.

Vantagens:

- Alta taxa de remoção de material aliada à ação de fresagem suave em alumínio e ligas de alumínio especiais, metais não ferrosos e plásticos.
- O revestimento HC-NFE evita a aderência do material nos trabalhos em metais não ferrosos com cavacos longos e com lubrificação.
- Pode ser usada com velocidades de corte de até 1.100 m/min (HC-NFE: até 1.300 m/min).



2



Ferramentas de fresar para aplicações robóticas



As impressionantes ferramentas de fresar para aplicações robóticas da PFERD TOOLS cumprem os mais altos padrões de qualidade durante a produção, e oferecem alto desempenho e resistência ao desgaste.

Nosso portfólio de produtos especificamente adaptados aos requisitos das aplicações robóticas inclui geometrias inovadoras das limas rotativas, ajudando a otimizar significativamente a cadeia de processos. Os formatos especialmente desenvolvidos da lima rotativa, como KZW, KSK-WKN e SKM-ZYA, aliam as características de desempenho de diversas geometrias em uma única ferramenta, permitindo fazer a chanfragem e o rebarbamento sem esforço, em uma só operação.

O resultado: Custos do processo consideravelmente menores, pelo menor número de trocas de ferramentas e pela significativa redução do esforço de programação.

Vantagens:

- Menor necessidade de programação, por haver menos trocas de ferramentas.
- Revestimento HICOAT de alta qualidade, para uma taxa de remoção de material muito maior.



Revestimento HICOAT



A PFERD TOOLS oferece ferramentas com revestimentos HICOAT para aplicações particularmente exigentes. Existem três revestimentos disponíveis. O revestimento HICOAT HC-FEP foi projetado especificamente para materiais de ferro e aço. O revestimento HICOAT HC-STs é otimizado para uso em aço inoxidável. O revestimento HICOAT HC-NFE é usado principalmente para ligas de alumínio e metais não ferrosos com cavacos longos e lubrificantes, pois evita a adesão do material. Em geral, todas as limas rotativas de carboneto de tungstênio da PFERD TOOLS também estão disponíveis com revestimentos HICOAT.

Leia o QR code para saber mais sobre os revestimentos HICOAT da PFERD TOOLS.

Vantagens:

- Características antiaderência aprimoradas.
- Descarga efetiva de cavacos.
- Baixas cargas térmicas.
- Maior vida útil da ferramenta.
- As limas com o revestimento HICOAT HC-FEP alcançam uma taxa de remoção de material muito mais alta que as limas sem revestimento.



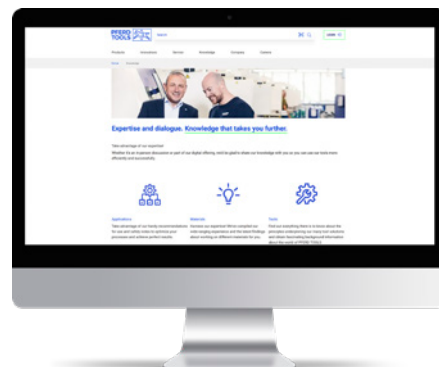
Ferramentas de fresagem, perfuração e escareamento

Destaques da linha PFERD TOOLS



Mais informações especializadas on-line

Leia o QR code para descobrir uma vasta gama de informações sobre ferramentas e aplicações associadas às ferramentas de alta qualidade da PFERD TOOLS e sua imensa variedade de materiais.



2



Ferramentas de fresagem, perfuração e escareamento

Informações gerais



Produtos personalizados

Se você não encontrar a solução para sua aplicação específica em nossa abrangente linha de catálogos, ficaremos felizes em produzir ferramentas de fresar que atendam aos seus desejos e necessidades. Nossos representantes de vendas e consultores técnicos terão prazer em ajudá-lo na análise de suas tarefas. Suas especificações e desejos, desenhos de cortes, diâmetros de hastes, comprimentos especiais, formatos especiais e revestimentos podem ser considerados.



Reafiação

A PFERD TOOLS oferece a reafiação de limas rotativas de carboneto de tungstênio, sujeita a uma quantidade mínima de 25 unidades (itens não misturados). A reafiação de cortadores rotativos HSS ou limas rotativas de carboneto de tungstênio com diâmetro de haste de 3 mm não é recomendada por razões econômicas. Em cada caso, nossos especialistas em produção determinarão se a reafiação faz sentido em termos econômicos e se é tecnicamente viável. Os cortes a seguir podem ser reafiados (aplica-se somente a diâmetros da haste de 6 e 8 mm):

- Corte 1
- Corte 3
- Corte 3 PLUS
- Corte 4
- Corte 5
- INOX
- ALU
- TITANIUM
- TOUGH
- TOUGH-S
- MICRO



Robótica na PFERD TOOLS

Para oferecer a melhor visão geral possível de nossa linha robótica de alto desempenho, marcamos com um pictograma todas as ferramentas de fresar que são particularmente adequadas para uso guiado por robô.



Além das ferramentas de fresar especificamente otimizadas para aplicações robóticas, também é possível utilizar limas rotativas de carboneto de tungstênio revestidas selecionadas, com diâmetro da haste de 6 mm ou mais, no robô.

Também estamos muito satisfeitos por desenvolver produtos personalizados para suas aplicações robóticas. A PFERD TOOLS possui uma longa tradição no desenvolvimento de ferramentas para aplicações robóticas. Nosso setor interno de pesquisa e desenvolvimento, juntamente com nossos experientes engenheiros de aplicação, otimizou com sucesso inúmeras aplicações robóticas em todo o mundo.



Observações de segurança

- Por motivos de segurança, a velocidade de rotação máxima permitida indicada nunca deve ser excedida.



Use proteção ocular!



Use proteção auricular!



Use uma máscara de proteção contra poeira!



Recomenda-se o uso de luvas de proteção. Manuseie a máquina com as duas mãos.



Observe a velocidade de rotação recomendada, especialmente ao usar limas com hastes longas!



Observe o ângulo de contato de 5–60° (**ALUMASTER HSD-F**)!



Aperte os parafusos!



Não use se estiver danificado!



Não use para cortar!



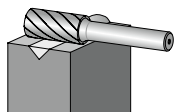
Com a marca CE

Ferramentas de fresagem, perfuração e escareamento

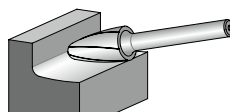
Formas da lima



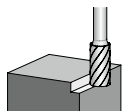
2



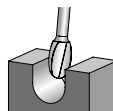
ZYA
Forma cilíndrica



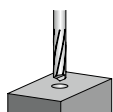
RBF/HSS H
Formato de árvore com ponta radial



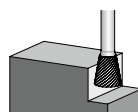
ZYAS/HSS A-ST
Formato cilíndrico com corte final



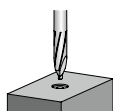
TRE/HSS O
Formato oval



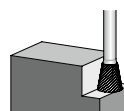
ZYA BS
Formato cilíndrico com corte da broca



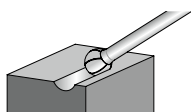
WKN
Cones invertidos



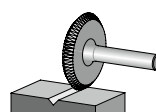
ZYA ZBS
Formato cilíndrico com broca central



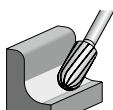
WKNS/HSS W-ST
Cones invertidos com corte final



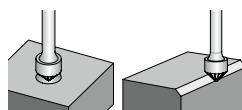
KUD/HSS F
Formato esférico



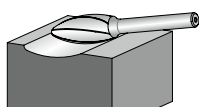
N
Formato do disco



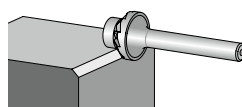
WRC/HSS C
Forma cilíndrica com ponta radial



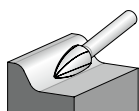
KSK
Formato de escareador cônico 90°



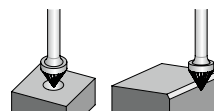
B
Formato de chama



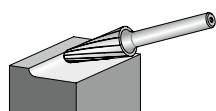
KSK EDGE
EDGE 45°



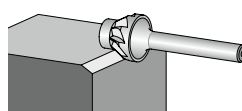
SPG/ HSS K
Forma de árvore pontiaguda



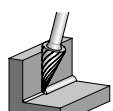
KSJ
Formato de escareador cônico 60°



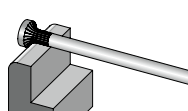
KEL/HSS L
Formato cônico com ponta radial



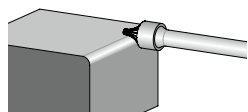
KSJ EDGE
EDGE 30°



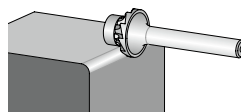
SKM/HSS G
Formato cônico pontiagudo



R
Limas com raio



V
Limas com raio côncavo



V EDGE
EDGE R3.0

2



O caminho mais rápido para a ferramenta perfeita

Aplicação	Grupo de materiais			Usado para	Aplicação de alto desempenho	Aplicação universal
Rebarbamento, chanfragem, trituração para a preparação de soldagem, usinagem de cordões de solda, contornos de usinagem, limpeza de material fundido	Aço, aço fundido	Aços de até 1.200 N/mm ² (< 38 HRC)	Aço de construção, aços carbono, aços para ferramentas, aços não ligados, aços endurecidos, aços fundidos, aços temperados	Remoção grosseira de material	STEEL	3 PLUS
				Remoção fina	MICRO	
		Aços temperados, tratados termicamente acima de 1.200 N/mm ² (> 38 HRC)	Aços para ferramentas, aços temperados, aços ligados, aços fundidos	Remoção grosseira de material	STEEL	3 PLUS
				Remoção fina	MICRO	
	Aço inoxidável (INOX)	Aços resistentes a ferrugem e ácidos	Aços inoxidáveis austeníticos e ferríticos	Remoção grosseira de material	INOX	4
				Remoção fina	MICRO	
	Metais não ferrosos	Metais macios não ferrosos	Ligas de alumínio	Remoção grosseira de material	ALU	1
				Remoção fina		-
			Latão, cobre, zinco	Remoção grosseira de material	NON-FERROUS	1
				Remoção fina	ALU	
		Metais rígidos não ferrosos	Bronze, titânio/ligas de titânio, ligas de alumínio duras (alta taxa de conteúdo Si)	Remoção grosseira de material	TITANIUM	4
					ALU	
					NON-FERROUS	
					INOX	
		Materiais resistentes a altas temperaturas	Ligas à base de níquel e cobalto (construção de motor e turbina)	Remoção fina	ALLROUND	5
					MICRO	
Trituração, contornos de usinagem	Plásticos, outros materiais	Termoplásticos, plásticos reforçados com fibras (GRP/CRP) com um teor de fibra ≤ 40 %	Remoção grosseira de material	Remoção grosseira de material	CAST	3 PLUS
					ALLROUND	
				Remoção fina	MICRO	3
Corte, fresagem de contorno, corte de furos	Plásticos, outros materiais	Termoplásticos, plásticos reforçados com fibras (GRP/CRP) com um teor de fibra > 40 %	Remoção grosseira de material		PLAST	-
					FVK/FVKS	
					ALU	
					NON-FERROUS	

Ferramentas de fresagem, perfuração e escareamento

O caminho mais rápido para a ferramenta perfeita



Aplicações especiais

Aplicação	Aplicação de alto desempenho	Aplicação universal
Trabalho em bordas	Limas rotativas de metal duro para trabalho em bordas Sistema EDGE FINISH para o trabalho em bordas	-
Problemas com dentes quebrados	Limas rotativas – cortes TOUGH, TOUGH-S	Limas rotativas HSS
Cortes de furos redondos	Cortador de furo TC	Brocas escalonadas HSS, serras copo HSS
Usinagem de soldas de topo e soldas de filete, trabalho em bordas/chanfragem usando uma esmerilhadeira angular	Disco de alta velocidade ALUMASTER	-
Usinagem de soldas de topo e soldas de filete, trabalho em bordas	Cortador tórico de alta velocidade	-
Rebarbamento e chanfro em um único passo em aplicações robotizadas	Limas de CT KZW MICRO RS com revestimento HICOAT HC-FEP, limas de CT KZW corte 3 RS com revestimento HICOAT HC-FEP	-

Limas de CT

Cortes PFERD TOOLS

Cortes PFERD TOOLS para linha universal



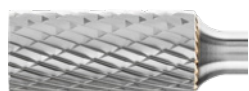
Corte 1 (C de acordo com DIN 8033)

- Usinagem de metais não ferrosos, aço e ferro fundido.
- Alta remoção de material e boas superfícies.



Corte 3 (MY de acordo com DIN 8033)

- Usinagem de aço, ferro fundido, aço inoxidável (INOX), ligas à base de níquel e ligas de titânio.
- Alta remoção de material e boas superfícies.
- Boa superfície.
- As limas com o revestimento HICOAT HC-FEP alcançam uma taxa de remoção de material muito mais alta que as limas sem revestimento.



Corte 3 PLUS (MX de acordo com DIN 8033)

- Semelhante ao corte 3, mas com corte transversal.
- Usinagem de aço, ferro fundido, aço inoxidável (INOX), ligas à base de níquel e ligas de titânio.
- Alta remoção de material e boas superfícies.
- As limas com o revestimento HICOAT HC-FEP alcançam uma taxa de remoção de material muito mais alta que as limas sem revestimento.



Corte 4 (MX de acordo com DIN 8033)

- Usinagem de aço inoxidável (INOX), aço e materiais resistentes a altas temperaturas, como ligas à base de níquel e cobalto.
- Alta remoção de material com cavacos curtos.
- Boa superfície.
- As limas com o revestimento HICOAT HC-FEP alcançam uma taxa de remoção de material muito mais alta que as limas sem revestimento.



Corte 5 (F de acordo com DIN 8033)

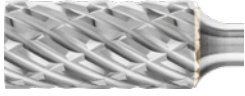
- Usinagem fina de aço, ferro fundido, aço inoxidável (INOX) e materiais resistentes a altas temperaturas, como ligas à base de níquel e cobalto.
- Boa superfície.
- Limas rotativas com revestimento HICOAT HC-FEP, para alta dureza e resistência ao desgaste.

Cortes PFERD TOOLS para aplicações de alto desempenho



Corte ALLROUND

- Alta taxa de remoção de material nos materiais principais, como aço, aço fundido, aço inoxidável (INOX), metais não ferrosos e ferro fundido.
- Semelhante ao corte 3 PLUS, mas com uma taxa de remoção de material significativamente maior.
- As limas com o revestimento HICOAT HC-FEP alcançam uma taxa de remoção de material muito mais alta que as limas sem revestimento.



Corte STEEL

- Taxa de remoção de material extremamente alta em aço e aço fundido.
- Fresagem suave.
- Menor vibração e ruído.
- As limas com o revestimento HICOAT HC-FEP alcançam uma taxa de remoção de material muito mais alta que as limas sem revestimento.



Corte INOX

- Taxa de remoção de material extremamente alta em todos os aços austeníticos, resistentes a ácidos e a corrosão, aço inoxidável (INOX) e ligas de titânio macio (resistência à tração < 500 N/mm²).
- Redução significativa da vibração e ruído.
- As limas rotativas com revestimento HICOAT HC-ST5 demonstram alta dureza e resistência ao desgaste, em comparação com as limas rotativas sem revestimento.



Corte ALU

- Alta taxa de remoção de material em alumínio e ligas de alumínio, metais não ferrosos e plásticos.
- Fresagem suave.
- Revestimento HICOAT HC-NFE de alta qualidade para ligas de alumínio e metais não ferrosos de cavacos longos e com manchas.
- Pode ser usado com velocidades de corte de até 1.100 m/min (HC-NFE: até 1.300 m/min).



Corte NON-FERROUS

- Alta taxa de remoção de material em metais não ferrosos, latão, cobre, plásticos e plásticos reforçados com fibra.
- Adequada para uso universal.



Corte CAST

- Taxa de remoção de material extremamente alta em ferro fundido.
- Fresagem suave.
- Menor vibração e ruído.



Corte TITANIUM

- Taxa de remoção de material e vida útil excelentes em ligas de titânio duras.
- Sensivelmente mais agressiva, cavacos grandes com remoção de cavacos muito boa.
- Menor vibração e ruído.
- Para ligas de titânio macio (resistência à tração < 500 N/mm²), a PFERD TOOLS recomenda o corte INOX.



Corte EDGE

- Cria formatos exatos de borda - com chanfros de 30° ou 45° ou um raio definido de 3,0 mm.
- Seguro e confortável para guiar.



Corte PLAST

- Corte e desbaste de contorno em peças de fibra de vidro menos dura e duroplásticos reforçados com fibra de carbono (GRP e CRP com ≤ 40% de teor fibra) e termoplásticos reforçados com fibra.
- Delaminação e desgaste minimizados pelo corte reto.
- Altamente adequado para uso em máquinas e robôs.
- Menor vibração e ruído.



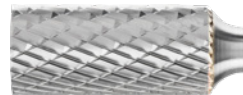
Corte FVK

- Corte e desbaste de contorno de peças de vidro duro e duroplásticos reforçados com fibra de carbono (além de GRP e CRP > 40%).



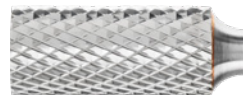
Corte FVKs

- Semelhante ao corte FVK.
- Fresagem suave.
- Produz bordas de corte suaves.
- Para uso em máquinas e robôs com altas taxas de avanço.



Corte TOUGH

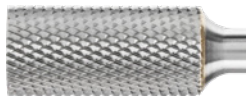
- Alta taxa de remoção de material em ferro fundido, aço < 54 HRC.
- Extremamente resistente a impactos.
- Também adequado para uso com ângulos de contato com a superfície altos > 1/3 e sob cargas de impacto.



Corte TOUGH-S

- Alta taxa de remoção de material em ferro fundido, aço < 54 HRC.
- Semelhante ao corte TOUGH, mas com uma fresagem mais suave e cavacos menores.
- Extremamente resistente a impactos.
- Também adequado para uso com ângulos de contato com a superfície altos > 1/3 e sob cargas de impacto.





Corte MICRO

- Boa remoção de quase todos os materiais < 68 HRC.
- Alta qualidade de superfície.
- Menor vibração e ruído.
- Limas rotativas com revestimento HICOAT HC-FEP, para alta dureza e resistência ao desgaste.

Nota

- Nas limas de carboneto de tungstênio criadas para aplicações de alto desempenho, a descoloração do azul é difícil de evitar, devido à alta taxa de remoção de material. Entretanto, isso não constitui um risco de segurança.

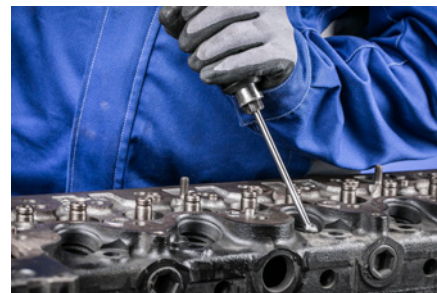


Limas de carboneto de tungstênio com haste longa

As limas de carboneto de tungstênio com hastes longas são particularmente adequadas para trabalhar em áreas de difícil acesso. A PFERD TOOLS possui versões de haste longa em estoque para os respectivos grupos de produtos. Versões de hastes longas estão disponíveis com os cortes 3 PLUS, STEEL, Z5 e TOUGH. Variantes adicionais personalizadas podem ser produzidas mediante solicitação. As limas de carboneto de tungstênio com haste de aço longa SL só devem ser usadas com acionamentos e sistemas de fixação rígidos. Existe risco de quebra!

Em algumas aplicações, as extensões de eixos de acionamento são uma alternativa econômica para as limas personalizadas com hastes longas.

Para mais informações, consulte a seção 9 do catálogo.

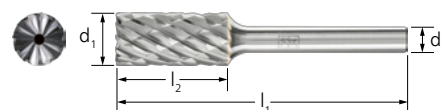


2



Explicação do sistema de código

d_1	= Diâm. da lima
l_2	= Comprimento do corte
d_2	= Diâm. da haste
l_1	= Comprimento total



Recomendações para uso

A velocidade de rotação e a potência de saída ideais para o acionamento da ferramenta são necessárias para o uso rentável das limas rotativas de carboneto de tungstênio. O uso de limas rotativas de carboneto de tungstênio nos acionamentos com um eixo montado elasticamente melhora significativamente o conforto durante o trabalho. Além disso, o eixo montado elasticamente garante uma vida útil mais longa da ferramenta, especialmente ao usar limas rotativas de carboneto de tungstênio. Leia o QR code para obter mais recomendações práticas de uso, em relação aos trabalhos de fresagem.





Faixa de velocidades de rotação recomendada [RPM]

Para determinar a faixa de velocidades de corte recomendada [m/min], siga as instruções a seguir:

- ① Selecione o grupo de materiais a ser usinado.
- ② Determine o tipo de aplicação.
- ③ Selecione o corte.
- ④ Estabeleça a faixa de velocidade de corte.

Para determinar a faixa de velocidades de rotação recomendada [RPM], siga as instruções a seguir:

- ⑤ Selecione o diâmetro de lima necessário.
- ⑥ A faixa de velocidades de corte e o diâmetro da lima determinam a faixa de velocidades de rotação recomendada.



2



Limas de CT

Velocidades de corte – limas para linha universal

① Grupo de materiais			② Usado para	③ Corte	④ Velocidade de corte
Aço, aço fundido	Aços de até 1.200 N/mm ² (< 38 HRC)	Aço de construção, aços carbono, aços para ferramentas, aços não ligados, aços endurecidos, aços fundidos, aços temperados	Remoção grosseira de material	1	600–900 m/min
				3 PLUS	450–600 m/min
				3 PLUS HC-FEP	450–750 m/min
			Remoção fina	5	450–600 m/min
				5 HC-FEP	450–750 m/min
	Aços temperados, tratados termicamente acima de 1.200 N/mm ² (> 38 HRC)	Aços para ferramentas, aços temperados, aços ligados, aços fundidos	Remoção grosseira de material	3	250–350 m/min
				3 PLUS	
				4	
				3 HC-FEP	250–450 m/min
				3 PLUS HC-FEP	
				4 HC-FEP	
			Remoção fina	5	350–450 m/min
				5 HC-FEP	350–600 m/min
Aço inoxidável (INOX)	Aços resistentes a ferrugem e ácidos	Aços inoxidáveis austeníticos e ferríticos	Remoção grosseira de material	1	250–450 m/min
				3	250–350 m/min
				3 PLUS	
				3 HC-FEP	250–450 m/min
				4	
				4 HC-FEP	250–600 m/min
			Remoção fina	5	350–450 m/min
				5 HC-FEP	350–600 m/min
Metais não ferrosos	Metais macios não ferrosos	Ligas de alumínio	Remoção grosseira de material	1	600–900 m/min
		Latão, cobre, zinco	Remoção grosseira de material	1	600–900 m/min
			Remoção fina	3	450–600 m/min
				3 HC-FEP	450–750 m/min
	Metais rígidos não ferrosos	Bronze, titânio/ligas de titânio, ligas de alumínio duras (alta taxa de conteúdo Si)	Remoção grosseira de material	3	250–350 m/min
				4	
				3 HC-FEP	250–450 m/min
				4 HC-FEP	
			Remoção fina	5	350–450 m/min
				5 HC-FEP	350–600 m/min
	Materiais resistentes a altas temperaturas	Ligas à base de níquel e cobalto (construção de motor e turbina)	Remoção grosseira de material	3 PLUS	250–450 m/min
				4	
				4 HC-FEP	250–600 m/min
			Remoção fina	5	350–600 m/min
				5 HC-FEP	350–750 m/min
Ferro fundido	Ferro fundido cinzento, com ferro fundido branco	Ferro fundido com grafite em lascas EN-GJL (GG), com grafite nodular/ferro fundido nodular EN-GJS (GGG), ferro fundido recozido branco EN-GJMW (GTW), ferro fundido recozido preto EN-GJMB (GTS)	Remoção grosseira de material	1	600–900 m/min
				3 PLUS	450–600 m/min
			Remoção fina	3	450–600 m/min
				3 HC-FEP	450–750 m/min

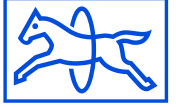


Limas de CT

Velocidades de corte – limas para aplicações específicas do material



① Grupo de materiais			② Usado para	③ Corte	④ Velocidade de corte
Aço, aço fundido	Aços de até 1.200 N/mm ² (abaixo 38 HRC)	Aço de construção, aços carbono, aços para ferramentas, aços não ligados, aços endurecidos, aços fundidos, aços temperados	Remoção grosseira de material	ALLROUND	450–750 m/min
				ALLROUND HC-FEP	450–900 m/min
				STEEL	450–750 m/min
				STEEL HC-FEP	450–900 m/min
	Aços temperados, tratados termicamente acima de 1.200 N/mm ² (acima de 38 HRC)	Aços para ferramentas, aços temperados, aços ligados, aços fundidos	Remoção grosseira de material	ALLROUND	250–450 m/min
				ALLROUND HC-FEP	250–600 m/min
				STEEL	450–750 m/min
				STEEL HC-FEP	450–900 m/min
Aço inoxidável (INOX)	Aços resistentes a ferrugem e ácidos	Aços inoxidáveis austeníticos e ferríticos	Remoção grosseira de material	ALLROUND	450–600 m/min
				INOX	450–600 m/min
			Remoção fina	INOX HC-ST5	450–750 m/min
Metais não ferrosos	Metais macios não ferrosos	Ligas de alumínio	Remoção grosseira de material	ALU	600–1.100 m/min
				ALU HC-NFE	600–1.300 m/min
			Remoção fina	ALU	900–1.100 m/min
				ALU HC-NFE	900–1.300 m/min
		Latão, cobre, zinco	Remoção grosseira de material	ALLROUND	450–750 m/min
				ALLROUND HC-FEP	450–900 m/min
				ALU	600–1.100 m/min
				ALU HC-NFE	600–1.300 m/min
				NON-FERROUS	450–600 m/min
			Remoção fina	ALU	900–1.100 m/min
				ALU HC-NFE	900–1.300 m/min
	Metais rígidos não ferrosos	Titânio/ligas de titânio, ligas de alumínio duras (alta taxa de conteúdo Si)	Remoção grosseira de material	ALLROUND	450–600 m/min
				ALLROUND HC-FEP	450–750 m/min
				INOX	250–450 m/min
				INOX HC-ST5	250–600 m/min
		Ligas de titânio rígido	Remoção grosseira de material	TITANIUM	250–450 m/min
		Bronze	Remoção grosseira de material	ALLROUND	450–600 m/min
				ALLROUND HC-FEP	450–750 m/min
				ALU	600–900 m/min
				ALU HC-NFE	600–1.300 m/min
				NON-FERROUS	600–900 m/min
			Remoção fina	ALU	900–1.100 m/min
				ALU HC-NFE	900–1.300 m/min
Ferro fundido	Ferro fundido cinzento, com ferro fundido branco	Ferro fundido com grafite em lascas EN-GJL (GG), com grafite nodular/ferro fundido nodular EN-GJS (GGG), ferro fundido recozido branco EN-GJMW (GTW), ferro fundido recozido preto EN-GJMB (GTS)	Remoção grosseira de material	ALLROUND	450–900 m/min
				CAST	450–750 m/min
Plásticos, outros materiais	Termoplásticos, plásticos reforçados com fibras (GRP/CRP)		Remoção grosseira de material	NON-FERROUS	600–1.100 m/min
				ALU	
				ALU HC-NFE	600–1.300 m/min
				PLAST	450–900 m/min
				FVK	
			Remoção fina	ALU	600–1.100 m/min
				ALU HC-NFE	600–1.300 m/min
				FVKS	450–900 m/min



① Malzeme grubu			② Kullanım amacı	③ Kesim	④ Kesim hızı		
Çelik, döküm çeliği	1.200 N/mm ² 'ye kadar çelikler (38 HRC altı)	Yapı çelikleri karbon çelikleri, takım çelikleri, alaşımsız çelikler, dış yüzeyi sertleştirilmiş çelikler, döküm çeliği, temperlenmiş çelikler	Darbe yüklü kaba talaş kaldırma	TOUGH	250–600 m/min		
				TOUGH-S			
			Kenarlarda yapılan çalışmalar	3, 3 PLUS, SP	450–600 m/min		
				3 HC-FEP, 3 PLUS HC-FEP	450–750 m/min		
				EDGE	600–900 m/min		
				Hassas talaş kaldırma	MICRO	600–750 m/min	
				MICRO HC-FEP	600–900 m/min		
			Sertleştirilmiş, 1.200 N/mm ² üzerinde ısıtılmış çelikler (38 HRC üstü)	Takım çelikleri, temperlenmiş çelikler, alaşımlı çelikler, döküm çeliği	Darbe yüklü kaba talaş kaldırma	TOUGH	250–350 m/min
	TOUGH-S						
	Kenarlarda yapılan çalışmalar	3, 3 PLUS, SP			250–350 m/min		
		3 HC-FEP, 3 PLUS HC-FEP			250–450 m/min		
		5			350–450 m/min		
		5 HC-FEP			350–600 m/min		
		EDGE			600–750 m/min		
	Hassas talaş kaldırma	MICRO			450–600 m/min		
		MICRO HC-FEP	450–750 m/min				
Paslanmaz çelik (INOX)	Pas ve asit dayanımlı çelikler	Östenitik ve ferritik paslanmaz çelikler	Kenarlarda yapılan çalışmalar	3, 3 PLUS, SP	250–350 m/min		
				3 HC-FEP, 3 PLUS HC-FEP	250–450 m/min		
				5	350–450 m/min		
				5 HC-FEP	350–600 m/min		
			Hassas talaş kaldırma	MICRO	450–600 m/min		
				MICRO HC-FEP	450–750 m/min		
Demir dışı metaller	Yumuşak demir içermeyen metaller	Yumuşak alüminyum alaşımları	Kenarlarda yapılan çalışmalar	EDGE ALU	900–1.100 m/min		
		Pirinç, bakır, çinko		Kenarlarda yapılan çalışmalar		3, 3 PLUS, SP	600–900 m/min
						3 HC-FEP, 3 PLUS HC-FEP	600–1.100 m/min
						EDGE ALU	900–1.100 m/min
			EDGE		600–900 m/min		
		Sert demir içermeyen metaller	Bronz, sert alüminyum alaşımları (yüksek Si içeriği)	Kenarlarda yapılan çalışmalar	3, 3 PLUS	250–450 m/min	
					3 HC-FEP, 3 PLUS HC-FEP	250–600 m/min	
					EDGE ALU	900–1.100 m/min	
	EDGE				250–450 m/min		
	Hassas talaş kaldırma			MICRO	450–600 m/min		
				MICRO HC-FEP	450–750 m/min		
				Titanyum/titanyum alaşımları	Kenarlarda yapılan çalışmalar	SP	250–450 m/min
						EDGE	
	Hassas talaş kaldırma	MICRO	450–600 m/min				
		MICRO HC-FEP	450–750 m/min				
	Yüksek ısı dayanımlı malzemeler	Nikel bazlı ve kobalt bazlı alaşımlar (motor ve türbin yapımı)	Kenarlarda yapılan çalışmalar	5	350–600 m/min		
				5 HC-FEP	350–750 m/min		
				EDGE	250–450 m/min		
				Hassas talaş kaldırma	MICRO	450–600 m/min	
				MICRO HC-FEP	450–750 m/min		
Döküm demir			Gri dökme demir, beyaz dökme demir	Lamel grafitli dökme demir EN-GJL (GG), küresel grafitli dökme demir EN-GJS (GGG), beyaz tavllanmış dökme demir EN-GJMW (GTW), siyah tavllanmış dökme demir EN-GJMB (GTS)	Darbe yüklü kaba talaş kaldırma	TOUGH	250–600 m/min
						TOUGH-S	
					Kenarlarda yapılan çalışmalar	3, 3 PLUS, SP	450–600 m/min
	3 HC-FEP, 3 PLUS HC-FEP	450–750 m/min					
Hassas talaş kaldırma	MICRO	600–750 m/min					
	MICRO HC-FEP	600–900 m/min					
Plastikler, diğer malzemeler	Fiber takviyeli plastikler (cam elyaf/seramik elyaf), termoplastikler		Kenarlarda yapılan çalışmalar	EDGE ALU	750–1.100 m/min		



Exemplo:

Lima CT,
Corte ALLROUND,
Lima com diâm. 12 mm.
Remoção de material grosso em aços de até
1.200 N/mm².

Velocidade de corte: 450-750 m/min

Faixa de velocidades de rotação:

12.000-20.000 RPM

⑤ Diâmetro da lima [mm]	⑥ Velocidades de corte [m/min]							
	250	350	450	600	750	900	1.100	1.300
	Velocidades de rotação [RPM]							
1,5	53.000	74.000	95.000	127.000	159.000	191.000	233.000	275.000
2	40.000	56.000	72.000	95.000	119.000	143.000	175.000	206.000
3	27.000	37.000	48.000	64.000	80.000	95.000	117.000	138.000
4	20.000	28.000	36.000	48.000	60.000	72.000	88.000	104.000
5	16.000	22.000	29.000	40.000	48.000	57.000	70.000	83.000
6	13.000	19.000	24.000	32.000	40.000	48.000	59.000	70.000
8	10.000	14.000	18.000	24.000	30.000	36.000	44.000	52.000
10	8.000	11.000	14.000	19.000	24.000	29.000	35.000	41.000
12	7.000	9.000	12.000	16.000	20.000	24.000	30.000	34.000
13	6.000	9.000	11.000	15.000	22.500	22.000	27.000	32.000
16	5.000	7.000	9.000	12.000	15.000	18.000	22.000	26.000
20	4.000	6.000	7.000	10.000	12.000	14.000	17.000	20.000
25	3.000	4.000	6.000	8.000	10.000	11.000	13.000	16.000

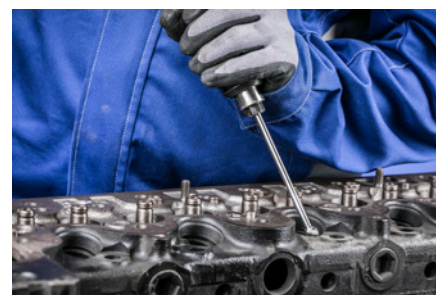
Limas de carboneto de tungstênio com hastes longas

As limas de carboneto de tungstênio com hastes longas são particularmente adequadas para trabalhar em áreas de difícil acesso. A PFERD TOOLS possui versões de haste longa em estoque para os respectivos grupos de produtos. Versões de hastes longas estão disponíveis com os cortes 3 PLUS, STEEL, Z5 e TOUGH. Todas as hastes longas podem ser encurtadas individualmente. As limas de carboneto de tungstênio com a descrição GL 75 mm são feitas de carboneto de tungstênio sólido, o que significa que só podem ser encurtadas usando ferramentas de diamante. Variantes adicionais personalizadas podem ser produzidas mediante solicitação. Em algumas aplicações, as extensões de eixos de acionamento são uma alternativa econômica para limas personalizadas com hastes longas. Para mais informações, consulte a seção 9 do catálogo.

Notas de segurança:

■ As limas de carboneto de tungstênio com haste de aço longa SL só devem ser usadas com acionamentos e sistemas de fixação rígidos. Há risco de quebra.

■ Ao trabalhar com comprimentos de haste longos, é crucial que a ferramenta esteja em contato com a peça de trabalho (ou inserida no furo ou ranhura a ser usinada) antes que o sistema de acionamento seja ligado. Como regra geral, a ferramenta deve permanecer em contato com a peça de trabalho enquanto a máquina estiver em funcionamento. A não observância desse procedimento pode resultar na falha da lima (dobramento), aumentando assim o risco de acidentes. Se o contato contínuo entre a ferramenta e a peça de trabalho não for garantido, as ⑥ velocidades máximas de marcha lenta indicadas na tabela não devem ser ultrapassadas.



■ Por motivos de segurança, as velocidades máximas de aplicação ⑦ em contato com a peça requerem uma redução da velocidade de rotação recomendada das limas de carboneto de tungstênio com hastes padrão. As velocidades de rotação reduzidas são indicadas na tabela abaixo.

Limas de CT para linha universal

Velocidades de rotação



Para determinar a faixa de velocidade de rotação recomendada [RPM], siga as instruções a seguir:

- ① Selecione o diâmetro de lima necessário.
- ⑦ Para a velocidade máxima de aplicação [RPM] em contato com a peça de trabalho, consulte o lado direito da tabela.

Exemplo:

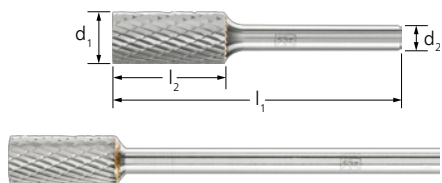
Lima de CT, SL 150 mm,
corte 3 PLUS,
lima com diâm. 12 mm.

Remoção de material grosso em aços de até 1,200 N/mm².

Velocidade máxima da aplicação em contato com a peça de trabalho: 7.000 RPM

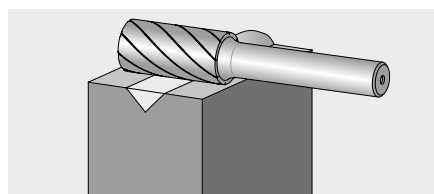
① Diâmetro da lima [mm]	⑥ Velocidade máxima de marcha lenta [RPM] sem contato com a peça de trabalho		⑦ Rotação máxima [RPM] em contato com a peça de trabalho	
	Comprimento da haste [mm]			
	75	150	75	150
3	10.000	-	31.000	-
6	6.000	8.000	15.000	15.000
8	-	6.000	-	11.000
10	-	4.000	-	9.000
12	-	3.000	-	7.000

Para remoção de material fino e grosso



Formato cilíndrico ZYA sem corte final

Limas cilíndricas de acordo com DIN 8032 com corte de acordo com DIN 8033 para uso geral em todos os materiais. Boa taxa de remoção de material por meio da combinação ideal de carboneto de tungstênio, geometria, corte e revestimento disponível.



Recursos especiais:

- Longa vida útil da ferramenta e alta qualidade da superfície.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.
- Também disponível com o revestimento HICOAT de alta qualidade, para uma taxa de remoção de material muito maior.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
3	13	3	43	3 PLUS HC-FEP	1	*21201284	ZYA 0313/3 Z3 PLUS HC-FEP
				5 HC-FEP	1	*21201254	ZYA 0313/3 Z5 HC-FEP
6	13	3	43	3 PLUS HC-FEP	1	*21201484	ZYA 0613/3 Z3 PLUS HC-FEP
				5 HC-FEP	1	*21201454	ZYA 0613/3 Z5 HC-FEP
2	10	3	40	3 PLUS	1	21201183	ZYA 0210/3 Z3 PLUS
				4	1	21201143	ZYA 0210/3 Z4
				5	1	21201153	ZYA 0210/3 Z5
3	13	3	43	3 PLUS	1	*21201283	ZYA 0313/3 Z3 PLUS
				4	1	21201243	ZYA 0313/3 Z4
				5	1	*21201253	ZYA 0313/3 Z5
6	7	3	37	3 PLUS	1	21201383	ZYA 0607/3 Z3 PLUS
				5	1	21201353	ZYA 0607/3 Z5
	13	3	43	3 PLUS	1	*21201483	ZYA 0613/3 Z3 PLUS
				5	1	21201453	ZYA 0613/3 Z5
3	13	3	75	3 PLUS	1	*21201287	ZYA 0313/3 Z3 PLUS GL 75
				5	1	21201257	ZYA 0313/3 Z5 GL 75
6	13	3	88	3 PLUS	1	21201487	ZYA 0613/3 Z3 PLUS SL 75
				5	1	21201457	ZYA 0613/3 Z5 SL 75
	16	6	55	3 HC-FEP	1	*21101607	ZYA 0616/6 Z3 HC-FEP
				5 HC-FEP	1	*21101657	ZYA 0616/6 Z5 HC-FEP
10	20	6	60	3 HC-FEP	1	*21102107	ZYA 1020/6 Z3 HC-FEP
				5 HC-FEP	1	*21102157	ZYA 1020/6 Z5 HC-FEP
12	25	6	65	3 HC-FEP	1	*21101907	ZYA 1225/6 Z3 HC-FEP

Continua na próxima página



Limas de CT para linha universal

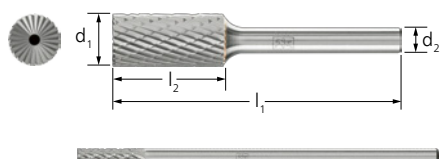
Para remoção de material fino e grosso



d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
12	25	6	65	5 HC-FEP	1	*21101957	ZYA 1225/6 Z5 HC-FEP
4	13	6	55	3 PLUS	1	*21101526	ZYA 0413/6 Z3 PLUS
				4	1	21101546	ZYA 0413/6 Z4
				5	1	21101556	ZYA 0413/6 Z5
6	16	6	55	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
8	20	6	60	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
10	13	6	53	3 PLUS	1	21101826	ZYA 1013/6 Z3 PLUS
				4	1	*21101846	ZYA 1013/6 Z4
				5	1	*21101856	ZYA 1013/6 Z5
	20	6	60	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
	25	6	65	3 PLUS	1	*21102226	ZYA 1025/6 Z3 PLUS
				4	1	21102246	ZYA 1025/6 Z4
12	25	6	65	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
16	25	6	65	3	1	21102006	ZYA 1625/6 Z3
				3 PLUS	1	21102026	ZYA 1625/6 Z3 PLUS
				4	1	21102046	ZYA 1625/6 Z4
6	16	6	172	3 PLUS	1	*21101627	ZYA 0616/6 Z3 PLUS SL 150
8	20	6	170	3 PLUS	1	21101727	ZYA 0820/6 Z3 PLUS SL 150
10	20	6	170	3 PLUS	1	21102127	ZYA 1020/6 Z3 PLUS SL 150
12	25	6	175	3 PLUS	1	21101927	ZYA 1225/6 Z3 PLUS SL 150
		8	65	3 PLUS	1	21101928	ZYA 1225/8 Z3 PLUS
16	25	8	65	3 PLUS	1	21102028	ZYA 1625/8 Z3 PLUS

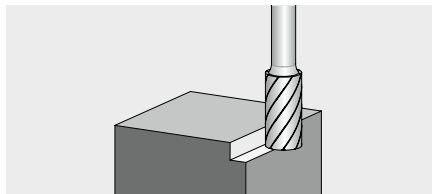
Limas de CT para linha universal

Para remoção de material fino e grosso



Forma cilíndrica ZYAS com corte final

Lima cilíndrica de acordo com DIN 8032 com corte circunferencial e final de acordo com DIN 8033 para uso geral em todos os materiais. Boa taxa de remoção de material por meio da combinação ideal de carboneto de tungstênio, geometria, corte e revestimento disponível.



Recursos especiais:

- Longa vida útil da ferramenta e alta qualidade da superfície.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.
- Também disponível com o revestimento HICOAT de alta qualidade, para uma taxa de remoção de material muito maior.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
3	13	3	43	3 PLUS HC-FEP	1	*21200285	ZYAS 0313/3 Z3 PLUS HC-FEP
				5 HC-FEP	1	*21200254	ZYAS 0313/3 Z5 HC-FEP
6	7	3	37	3 PLUS HC-FEP	1	*21200384	ZYAS 0607/3 Z3 PLUS HC-FEP
				3 PLUS HC-FEP	1	*21200485	ZYAS 0613/3 Z3 PLUS HC-FEP
				5 HC-FEP	1	*21200454	ZYAS 0613/3 Z5 HC-FEP
2	10	3	40	3 PLUS	1	*21200183	ZYAS 0210/3 Z3 PLUS
				4	1	21200143	ZYAS 0210/3 Z4
				5	1	*21200153	ZYAS 0210/3 Z5
3	13	3	43	3 PLUS	1	*21200283	ZYAS 0313/3 Z3 PLUS
				4	1	21200243	ZYAS 0313/3 Z4
				5	1	*21200253	ZYAS 0313/3 Z5
6	7	3	37	3 PLUS	1	*21200383	ZYAS 0607/3 Z3 PLUS
				5	1	21200353	ZYAS 0607/3 Z5
	13	3	43	3 PLUS	1	21200483	ZYAS 0613/3 Z3 PLUS
				4	1	*21200443	ZYAS 0613/3 Z4
				5	1	21200453	ZYAS 0613/3 Z5
3	13	3	75	3 PLUS	1	*21200287	ZYAS 0313/3 Z3 PLUS GL 75
				5	1	21200257	ZYAS 0313/3 Z5 GL 75
6	16	6	55	3 HC-FEP	1	*21100207	ZYAS 0616/6 Z3 HC-FEP
				5 HC-FEP	1	*21100257	ZYAS 0616/6 Z5 HC-FEP
10	20	6	60	3 HC-FEP	1	*21100707	ZYAS 1020/6 Z3 HC-FEP
				5 HC-FEP	1	*21100757	ZYAS 1020/6 Z5 HC-FEP
12	25	6	65	3 HC-FEP	1	*21100507	ZYAS 1225/6 Z3 HC-FEP
				5 HC-FEP	1	*21100557	ZYAS 1225/6 Z5 HC-FEP
4	13	6	55	3 PLUS	1	*21100126	ZYAS 0413/6 Z3 PLUS
				4	1	21100146	ZYAS 0413/6 Z4
				5	1	21100156	ZYAS 0413/6 Z5
6	16	6	55	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
				3	1	21100306	ZYAS 0820/6 Z3
8	20	6	60	3 PLUS	1	*21100326	ZYAS 0820/6 Z3 PLUS
				4	1	*21100346	ZYAS 0820/6 Z4
				5	1	*21100356	ZYAS 0820/6 Z5
				3	1	21100426	ZYAS 1013/6 Z3 PLUS
10	13	6	53	3 PLUS	1	21100426	ZYAS 1013/6 Z3 PLUS
				3	1	*21100706	ZYAS 1020/6 Z3
	20	6	60	3 PLUS	1	*21100726	ZYAS 1020/6 Z3 PLUS
				4	1	21100746	ZYAS 1020/6 Z4
				5	1	21100756	ZYAS 1020/6 Z5
	25	6	65	3 PLUS	1	21100826	ZYAS 1025/6 Z3 PLUS
				4	1	21100846	ZYAS 1025/6 Z4

Continua na próxima página

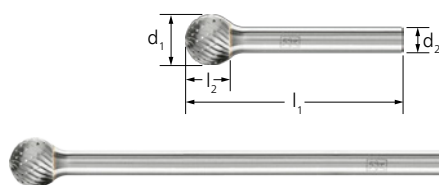


Limas de CT para linha universal

Para remoção de material fino e grosso

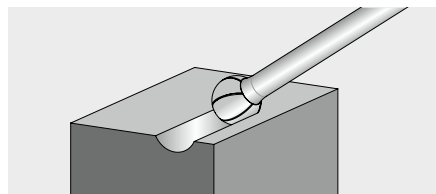


d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
12	25	6	65	3	1	21100506	ZYAS 1225/6 Z3
				3 PLUS	1	*21100526	ZYAS 1225/6 Z3 PLUS
				4	1	21100546	ZYAS 1225/6 Z4
				5	1	21100556	ZYAS 1225/6 Z5
16	25	6	65	3	1	21100606	ZYAS 1625/6 Z3
				3 PLUS	1	*21100626	ZYAS 1625/6 Z3 PLUS
				4	1	21100646	ZYAS 1625/6 Z4
				5	1	21100656	ZYAS 1625/6 Z5
12	25	8	65	3 PLUS	1	21100528	ZYAS 1225/8 Z3 PLUS



Forma esférica KUD

Lima esférica de acordo com DIN 8032 com corte de acordo com DIN 8033, para uso geral em todos os materiais. Boa taxa de remoção de material por meio da combinação ideal de carboneto de tungstênio, geometria, corte e revestimento disponível.



Recursos especiais:

- Longa vida útil da ferramenta e alta qualidade da superfície.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.
- Também disponível com o revestimento HICOAT de alta qualidade, para uma taxa de remoção de material muito maior.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
3	2	3	33	3 PLUS HC-FEP	1	*21211085	KUD 0302/3 Z3 PLUS HC-FEP
				5 HC-FEP	1	*21211054	KUD 0302/3 Z5 HC-FEP
4	3	3	45	3 PLUS HC-FEP	1	*21212585	KUD 0403/3 Z3 PLUS HC-FEP
				5 HC-FEP	1	*21212554	KUD 0403/3 Z5 HC-FEP
6	5	3	35	3 PLUS HC-FEP	1	*21213085	KUD 0605/3 Z3 PLUS HC-FEP
				5 HC-FEP	1	*21213054	KUD 0605/3 Z5 HC-FEP
1,5	1	3	33	3 PLUS	1	*21211013	KUD 01,51/3 Z3 PLUS
				5	1	*21211015	KUD 01,51/3 Z5
2	1,5	3	33	3 PLUS	1	*21211023	KUD 021,5/3 Z3 PLUS
				5	1	*21211025	KUD 021,5/3 Z5
3	2	3	33	3 PLUS	1	*21211083	KUD 0302/3 Z3 PLUS
				4	1	21211043	KUD 0302/3 Z4
				5	1	*21211053	KUD 0302/3 Z5
4	3	3	34	3 PLUS	1	*21212583	KUD 0403/3 Z3 PLUS
				4	1	21212543	KUD 0403/3 Z4
				5	1	*21212553	KUD 0403/3 Z5
6	5	3	35	3 PLUS	1	*21213083	KUD 0605/3 Z3 PLUS
				4	1	21213043	KUD 0605/3 Z4
				5	1	21213053	KUD 0605/3 Z5
3	2	3	75	3 PLUS	1	*21211087	KUD 0302/3 Z3 PLUS GL 75
				5	1	21211057	KUD 0302/3 Z5 GL 75
6	5	3	80	3 PLUS	1	21213087	KUD 0605/3 Z3 PLUS SL 75
				5	1	21213057	KUD 0605/3 Z5 SL 75
	6	45	45	3 HC-FEP	1	*21112537	KUD 0605/6 Z3 HC-FEP
				5 HC-FEP	1	*21112557	KUD 0605/6 Z5 HC-FEP
10	9	6	49	3 HC-FEP	1	*21112707	KUD 1009/6 Z3 HC-FEP
				5 HC-FEP	1	*21112757	KUD 1009/6 Z5 HC-FEP
12	10	6	51	3 HC-FEP	1	*21112807	KUD 1210/6 Z3 HC-FEP

Continua na próxima página

Limas de CT para linha universal

Para remoção de material fino e grosso



d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
12	10	6	51	5 HC-FEP	1	*21112857	KUD 1210/6 Z5 HC-FEP
16	14	6	54	3 HC-FEP	1	*21112907	KUD 1614/6 Z3 HC-FEP
				5 HC-FEP	1	*21112957	KUD 1614/6 Z5 HC-FEP
4	3	6	45	3 PLUS	1	*21112026	KUD 0403/6 Z3 PLUS
				5	1	21112056	KUD 0403/6 Z5
6	5	6	45	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
8	7	6	47	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
10	9	6	49	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
				5	1	*21112756	KUD 1009/6 Z5
12	10	6	51	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
				5	1	21112856	KUD 1210/6 Z5
16	14	6	54	1	1	21112916	KUD 1614/6 Z1
				3 PLUS	1	*21112926	KUD 1614/6 Z3 PLUS
				4	1	21112946	KUD 1614/6 Z4
				5	1	*21112956	KUD 1614/6 Z5
20	18	6	58	3	1	21113006	KUD 2018/6 Z3
				3 PLUS	1	*21113026	KUD 2018/6 Z3 PLUS
6	5	6	155	3 PLUS	1	*21112527	KUD 0605/6 Z3 PLUS SL 150
8	7	6	157	3 PLUS	1	21112627	KUD 0807/6 Z3 PLUS SL 150
10	9	6	159	3 PLUS	1	21112727	KUD 1009/6 Z3 PLUS SL 150
12	10	6	160	3 PLUS	1	*21112827	KUD 1210/6 Z3 PLUS SL 150
		8	51	3 PLUS	1	21112828	KUD 1210/8 Z3 PLUS
16	14	8	54	3 PLUS	1	21112928	KUD 1614/8 Z3 PLUS
20	18	8	58	3 PLUS	1	21113028	KUD 2018/8 Z3 PLUS



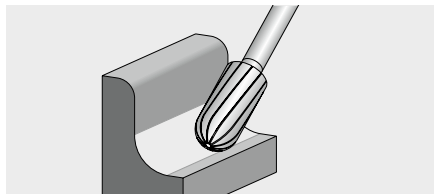
Limas de CT para linha universal

Para remoção de material fino e grosso



Forma cilíndrica com ponta radial WRC

Lima cilíndrica com ponta radial de acordo com DIN 8032 com corte de acordo com DIN 8033 para uso geral em todos os materiais. Boa taxa de remoção de material por meio da combinação ideal de carboneto de tungstênio, geometria, corte e revestimento disponível.



Recursos especiais:

- Longa vida útil da ferramenta e alta qualidade da superfície.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.
- Também disponível com o revestimento HICOAT de alta qualidade, para uma taxa de remoção de material muito maior.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
3	13	3	43	3 PLUS HC-FEP	1	*21205185	WRC 0313/3 Z3 PLUS HC-FEP
				5 HC-FEP	1	*21205154	WRC 0313/3 Z5 HC-FEP
6	13	3	43	3 PLUS HC-FEP	1	*21205285	WRC 0613/3 Z3 PLUS HC-FEP
				5 HC-FEP	1	*21205254	WRC 0613/3 Z5 HC-FEP
2	10	3	40	3 PLUS	1	*21205083	WRC 0210/3 Z3 PLUS
				4	1	21205043	WRC 0210/3 Z4
				5	1	*21205053	WRC 0210/3 Z5
3	13	3	43	3 PLUS	1	*21205183	WRC 0313/3 Z3 PLUS
				4	1	21205143	WRC 0313/3 Z4
				5	1	*21205153	WRC 0313/3 Z5
6	13	3	43	3 PLUS	1	*21205283	WRC 0613/3 Z3 PLUS
				4	1	21205243	WRC 0613/3 Z4
				5	1	21205253	WRC 0613/3 Z5
3	13	3	75	3 PLUS	1	21205187	WRC 0313/3 Z3 PLUS GL 75
				5	1	21205157	WRC 0313/3 Z5 GL 75
6	13	3	88	3 PLUS	1	21205287	WRC 0613/3 Z3 PLUS SL 75
				5	1	21205257	WRC 0613/3 Z5 SL 75
	16	6	55	3 HC-FEP	1	*21105007	WRC 0616/6 Z3 HC-FEP
				5 HC-FEP	1	*21105057	WRC 0616/6 Z5 HC-FEP
10	20	6	60	3 HC-FEP	1	*21105207	WRC 1020/6 Z3 HC-FEP
				5 HC-FEP	1	*21105257	WRC 1020/6 Z5 HC-FEP
12	25	6	65	3 HC-FEP	1	*21105307	WRC 1225/6 Z3 HC-FEP
				5 HC-FEP	1	*21105357	WRC 1225/6 Z5 HC-FEP
4	13	6	55	3 PLUS	1	*21104926	WRC 0413/6 Z3 PLUS
				4	1	21104946	WRC 0413/6 Z4
6	16	6	55	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
8	20	6	60	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
10	20	6	60	1	1	*21105216	WRC 1020/6 Z1
				3	1	21105206	WRC 1020/6 Z3
				3 PLUS	1	*21105226	WRC 1020/6 Z3 PLUS
				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

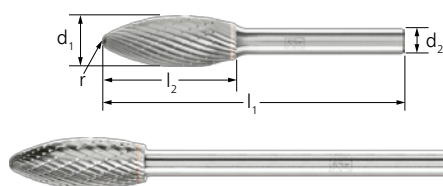
Continua na próxima página

Limas de CT para linha universal

Para remoção de material fino e grosso

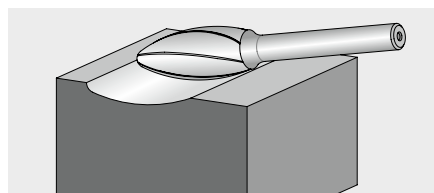


d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
10	25	6	65	3	1	21105506	WRC 1025/6 Z3
				3 PLUS	1	*21105526	WRC 1025/6 Z3 PLUS
				4	1	21105546	WRC 1025/6 Z4
12	25	6	65	1	1	21105316	WRC 1225/6 Z1
				3	1	*21105306	WRC 1225/6 Z3
				3 PLUS	1	*21105326	WRC 1225/6 Z3 PLUS
				3 PLUS HC-FEP	1	21105324	WRC 1225/6 Z3 PLUS HC-FEP
				4	1	*21105346	WRC 1225/6 Z4
				5	1	21105356	WRC 1225/6 Z5
16	25	6	65	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
6	16	6	172	3 PLUS	1	21105027	WRC 0616/6 Z3 PLUS SL 150
8	20	6	170	3 PLUS	1	*21105127	WRC 0820/6 Z3 PLUS SL 150
10	20	6	170	3 PLUS	1	21105227	WRC 1020/6 Z3 PLUS SL 150
12	25	6	175	3 PLUS	1	21105327	WRC 1225/6 Z3 PLUS SL 150
10	20	8	60	3 PLUS	1	21105228	WRC 1020/8 Z3 PLUS
12	25	8	65	3 PLUS	1	21105328	WRC 1225/8 Z3 PLUS
				4	1	21105348	WRC 1225/8 Z4
16	25	8	65	3 PLUS	1	21105428	WRC 1625/8 Z3 PLUS



Em forma de chama B

Lima em forma de chama de acordo com ISO 7755/8 com corte de acordo com DIN 8033, para uso geral em todos os materiais. Boa taxa de remoção de material por meio da combinação ideal de carboneto de tungstênio, geometria, corte e revestimento disponível.



Recursos especiais:

- Longa vida útil da ferramenta e alta qualidade da superfície.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.
- Também disponível com o revestimento HICOAT de alta qualidade, para uma taxa de remoção de material muito maior.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	r [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
3	7	3	37	0,8	3 PLUS HC-FEP	1	*21202534	B 0307/3 Z3 PLUS HC-FEP
					5 HC-FEP	1	*21202554	B 0307/3 Z5 HC-FEP
6	13	3	43	1	3 PLUS HC-FEP	1	*21203634	B 0613/3 Z3 PLUS HC-FEP
					5 HC-FEP	1	*21203654	B 0613/3 Z5 HC-FEP
12	30	6	70	2,1	3 HC-FEP	1	*21103307	B 1230/6 Z3 HC-FEP
3	7	3	37	0,8	3 PLUS	1	*21202533	B 0307/3 Z3 PLUS
					5	1	*21202553	B 0307/3 Z5
6	13	3	43	1	3 PLUS	1	*21203633	B 0613/3 Z3 PLUS
					5	1	*21203653	B 0613/3 Z5
8	20	6	60	1,5	3	1	*21103106	B 0820/6 Z3
					3 PLUS	1	*21103126	B 0820/6 Z3 PLUS
10	25	6	65	1,7	3 PLUS	1	21103226	B 1025/6 Z3 PLUS
					3 PLUS HC-FEP	1	21103224	B 1025/6 Z3 PLUS HC-FEP
12	30	6	70	2,1	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
16	35	6	75	2,6	3 PLUS	1	*21103426	B 1635/6 Z3 PLUS

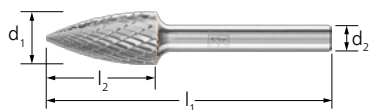
Continua na próxima página

Limas de CT para linha universal

Para remoção de material fino e grosso



d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	r [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
8	20	6	170	1,5	3 PLUS	1	21103127	B 0820/6 Z3 PLUS SL 150
10	25	6	175	1,7	3 PLUS	1	21103287	B 1025/6 Z3 PLUS SL 150
12	30	6	180	2,1	3 PLUS	1	21103327	B 1230/6 Z3 PLUS SL 150



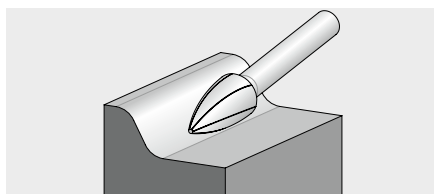
Formato de árvore com ponta SPG

Lima em forma de árvore pontiaguda de acordo com DIN 8032 com corte de acordo com DIN 8033 e ponta aplanada, para uso geral em todos os materiais. Boa taxa de remoção de material por meio da combinação ideal de carboneto de tungstênio, geometria, corte e revestimento disponível.



Recursos especiais:

- Longa vida útil da ferramenta e alta qualidade da superfície.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.
- Também disponível com o revestimento HICOAT de alta qualidade, para uma taxa de remoção de material muito maior.



d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
3	7	3	37	3 PLUS HC-FEP	1	*21222585	SPG 0307/3 Z3 PLUS HC-FEP
				5 HC-FEP	1	*21222554	SPG 0307/3 Z5 HC-FEP
	13	3	43	3 PLUS HC-FEP	1	*21222685	SPG 0313/3 Z3 PLUS HC-FEP
				5 HC-FEP	1	*21222654	SPG 0313/3 Z5 HC-FEP
6	13	3	43	3 PLUS HC-FEP	1	*21222785	SPG 0613/3 Z3 PLUS HC-FEP
				5 HC-FEP	1	*21222754	SPG 0613/3 Z5 HC-FEP
3	7	3	37	3 PLUS	1	*21222583	SPG 0307/3 Z3 PLUS
				4	1	21222543	SPG 0307/3 Z4
				5	1	21222553	SPG 0307/3 Z5
	13	3	43	3 PLUS	1	*21222683	SPG 0313/3 Z3 PLUS
				4	1	21222643	SPG 0313/3 Z4
				5	1	*21222653	SPG 0313/3 Z5
6	13	3	43	3 PLUS	1	21222783	SPG 0613/3 Z3 PLUS
				4	1	21222743	SPG 0613/3 Z4
				5	1	*21222753	SPG 0613/3 Z5
3	13	3	75	3 PLUS	1	*21222687	SPG 0313/3 Z3 PLUS GL 75
				5	1	*21222657	SPG 0313/3 Z5 GL 75
6	13	3	88	3 PLUS	1	*21222787	SPG 0613/3 Z3 PLUS SL 75
				5	1	21222757	SPG 0613/3 Z5 SL 75
	18	6	55	3 HC-FEP	1	*21122507	SPG 0618/6 Z3 HC-FEP
				5 HC-FEP	1	*21122557	SPG 0618/6 Z5 HC-FEP
10	20	6	60	3 HC-FEP	1	*21122607	SPG 1020/6 Z3 HC-FEP
				5 HC-FEP	1	*21122657	SPG 1020/6 Z5 HC-FEP
12	25	6	65	3 HC-FEP	1	*21122707	SPG 1225/6 Z3 HC-FEP
				5 HC-FEP	1	*21122757	SPG 1225/6 Z5 HC-FEP
6	18	6	55	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
8	20	6	60	3 PLUS	1	21122589	SPG 0820/6 Z3 PLUS
				5	1	21122595	SPG 0820/6 Z5
10	20	6	60	1	1	21122616	SPG 1020/6 Z1

Continua na próxima página

Limas de CT para linha universal

Para remoção de material fino e grosso

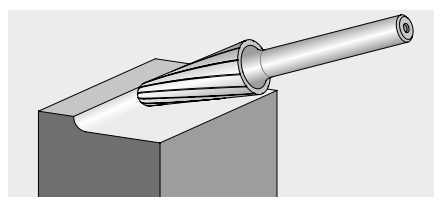


d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
10	20	6	60	3	1	*21122606	SPG 1020/6 Z3
				3 PLUS	1	*21122626	SPG 1020/6 Z3 PLUS
				3 PLUS HC-FEP	1	21122624	SPG 1020/6 Z3 PLUS HC-FEP
				4	1	21122646	SPG 1020/6 Z4
				5	1	21122656	SPG 1020/6 Z5
12	25	6	65	1	1	21122716	SPG 1225/6 Z1
				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
	30	6	70	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
16	30	6	70	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
6	18	6	172	3 PLUS	1	21122527	SPG 0618/6 Z3 PLUS SL 150
8	20	6	170	3 PLUS	1	21122597	SPG 0820/6 Z3 PLUS SL 150
10	20	6	170	3 PLUS	1	21122627	SPG 1020/6 Z3 PLUS SL 150
12	25	6	175	3 PLUS	1	*21122727	SPG 1225/6 Z3 PLUS SL 150
10	20	8	60	3 PLUS	1	21122628	SPG 1020/8 Z3 PLUS
12	25	8	65	3 PLUS	1	21122728	SPG 1225/8 Z3 PLUS
16	30	8	70	1	1	21122818	SPG 1630/8 Z1
				3 PLUS	1	21122828	SPG 1630/8 Z3 PLUS



Formato cônico com ponta radial KEL

Lima cônica com ponta radial redonda de acordo com DIN 8032 e corte de acordo com DIN 8033 para uso geral em todos os materiais. Boa taxa de remoção de material por meio da combinação ideal de carboneto de tungstênio, geometria, corte e revestimento disponível.



Recursos especiais:

- Longa vida útil da ferramenta e alta qualidade da superfície.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.
- Também disponível com o revestimento HICOAT de alta qualidade, para uma taxa de remoção de material muito maior.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	α [°]	r [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
10	20	6	60	14	2,9	3 HC-FEP	1	*21125007	KEL 1020/6 Z3 HC-FEP
12	30	6	70	14	2,6	3 HC-FEP	1	*21125207	KEL 1230/6 Z3 HC-FEP
						5 HC-FEP	1	*21125257	KEL 1230/6 Z5 HC-FEP
8	20	6	60	16	1,25	3 PLUS	1	*21124996	KEL 0820/6 Z3 PLUS
						4	1	21124994	KEL 0820/6 Z4
10	20	6	60	14	2,9	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
12	25	6	65	14	3,3	3	1	21125106	KEL 1225/6 Z3

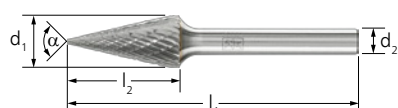
Continua na próxima página

Limas de CT para linha universal

Para remoção de material fino e grosso

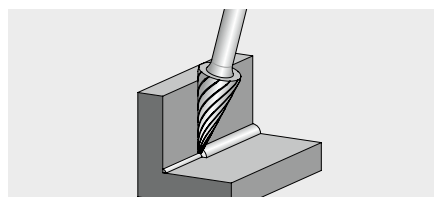


d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	α [°]	r [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
12	25	6	65	14	3,3	3 PLUS	1	*21125126	KEL 1225/6 Z3 PLUS
						3 PLUS HC-FEP	1	*21125124	KEL 1225/6 Z3 PLUS HC-FEP
						4	1	21125146	KEL 1225/6 Z4
	30	6	70	14	2,6	1	1	21125216	KEL 1230/6 Z1
						3	1	21125206	KEL 1230/6 Z3
						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
						3 PLUS	1	*21125326	KEL 1630/6 Z3 PLUS
						4	1	21125346	KEL 1630/6 Z4
12	25	8	65	14	3,3	3 PLUS	1	21125128	KEL 1225/8 Z3 PLUS
	30	8	70	14	2,6	3 PLUS	1	21125228	KEL 1230/8 Z3 PLUS



Formato cônico pontiagudo SKM

Lima cônica pontiaguda de acordo com DIN 8032 com corte de acordo com DIN 8033 e ponta aplanada, para uso geral em todos os materiais. Boa taxa de remoção de material por meio da combinação ideal de carboneto de tungstênio, geometria, corte e revestimento disponível.



Recursos especiais:

- Longa vida útil da ferramenta e alta qualidade da superfície.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.
- Também disponível com o revestimento HICOAT de alta qualidade, para uma taxa de remoção de material muito maior.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	α [°]	Dentado		Nº do item	Descrição
3	7	3	37	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
	11	3	41	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
6	13	3	43	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
3	7	3	37	21	3 PLUS	1	21214083	SKM 0307/3 Z3 PLUS
					5	1	*21214053	SKM 0307/3 Z5
	11	3	41	14	3 PLUS	1	*21214183	SKM 0311/3 Z3 PLUS
					4	1	21214143	SKM 0311/3 Z4
					5	1	*21214153	SKM 0311/3 Z5
6	13	3	43	25	3 PLUS	1	*21215083	SKM 0613/3 Z3 PLUS
					5	1	*21215053	SKM 0613/3 Z5
	18	6	55	18	3 HC-FEP	1	*21115007	SKM 0618/6 Z3 HC-FEP
					5 HC-FEP	1	*21115057	SKM 0618/6 Z5 HC-FEP
10	20	6	60	28	3 HC-FEP	1	*21115107	SKM 1020/6 Z3 HC-FEP
					5 HC-FEP	1	*21115157	SKM 1020/6 Z5 HC-FEP
12	25	6	65	26	3 HC-FEP	1	*21115207	SKM 1225/6 Z3 HC-FEP
					5 HC-FEP	1	*21115257	SKM 1225/6 Z5 HC-FEP
6	18	6	55	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

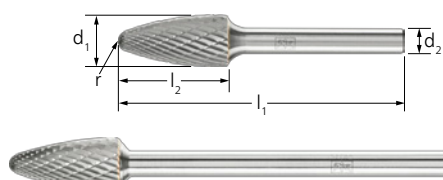
Continua na próxima página

Limas de CT para linha universal

Para remoção de material fino e grosso

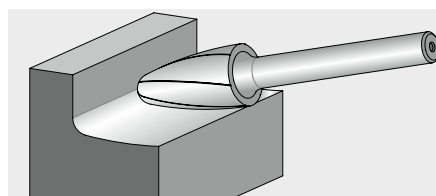


d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	α [°]	Dentado		Nº do item	Descrição
6	18	6	55	18	5	1	*21115056	SKM 0618/6 Z5
10	20	6	60	28	3	1	21115106	SKM 1020/6 Z3
					3 PLUS	1	*21115126	SKM 1020/6 Z3 PLUS
					3 PLUS HC-FEP	1	21115124	SKM 1020/6 Z3 PLUS HC-FEP
					4	1	21115146	SKM 1020/6 Z4
					5	1	21115156	SKM 1020/6 Z5
12	25	6	65	26	1	1	21115216	SKM 1225/6 Z1
					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
		8	65	26	3 PLUS	1	21115228	SKM 1225/8 Z3 PLUS



Forma de árvore com ponta radial RBF

Lima em forma de árvore com ponta radial de acordo com DIN 8032 com corte de acordo com DIN 8033 para uso geral em todos os materiais. Boa taxa de remoção de material por meio da combinação ideal de carboneto de tungstênio, geometria, corte e revestimento disponível.



Recursos especiais:

- Longa vida útil da ferramenta e alta qualidade da superfície.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.
- Também disponível com o revestimento HICOAT de alta qualidade, para uma taxa de remoção de material muito maior.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	r [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
3	7	3	37	0,75	3 PLUS HC-FEP	1	*21217584	RBF 0307/3 Z3 PLUS HC-FEP
					5 HC-FEP	1	*21217554	RBF 0307/3 Z5 HC-FEP
	13	3	43	0,75	3 PLUS HC-FEP	1	*21218134	RBF 0313/3 Z3 PLUS HC-FEP
					5 HC-FEP	1	*21218154	RBF 0313/3 Z5 HC-FEP
6	13	3	43	1,5	3 PLUS HC-FEP	1	*21230085	RBF 0613/3 Z3 PLUS HC-FEP
					5 HC-FEP	1	*21230054	RBF 0613/3 Z5 HC-FEP
3	7	3	37	0,75	3 PLUS	1	*21217583	RBF 0307/3 Z3 PLUS
					5	1	*21217553	RBF 0307/3 Z5
	13	3	43	0,75	3 PLUS	1	21218133	RBF 0313/3 Z3 PLUS
					5	1	21218155	RBF 0313/3 Z5
6	13	3	43	1,5	3 PLUS	1	*21230083	RBF 0613/3 Z3 PLUS
					4	1	21230043	RBF 0613/3 Z4
					5	1	*21230053	RBF 0613/3 Z5
3	7	3	75	0,75	3 PLUS	1	*21217587	RBF 0307/3 Z3 PLUS GL 75
					5	1	21217557	RBF 0307/3 Z5 GL 75
6	13	3	88	1,5	3 PLUS	1	21230087	RBF 0613/3 Z3 PLUS SL 75
					5	1	21230057	RBF 0613/3 Z5 SL 75
	18	6	55	1,5	3 HC-FEP	1	*21117307	RBF 0618/6 Z3 HC-FEP
					5 HC-FEP	1	*21117357	RBF 0618/6 Z5 HC-FEP
10	20	6	60	2,5	3 HC-FEP	1	*21117707	RBF 1020/6 Z3 HC-FEP
					5 HC-FEP	1	*21117757	RBF 1020/6 Z5 HC-FEP
12	25	6	65	2,5	3 HC-FEP	1	*21117807	RBF 1225/6 Z3 HC-FEP
					5 HC-FEP	1	*21117857	RBF 1225/6 Z5 HC-FEP
6	18	6	55	1,5	3	1	21117306	RBF 0618/6 Z3
					3 PLUS	1	21117326	RBF 0618/6 Z3 PLUS

Continua na próxima página

Limas de CT para linha universal

Para remoção de material fino e grosso



2

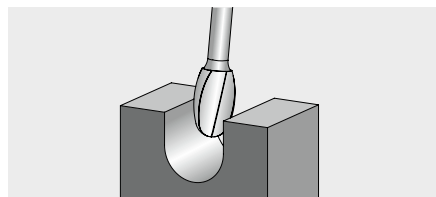


d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	r [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
6	18	6	55	1,5	3 PLUS HC-FEP	1	21117324	RBF 0618/6 Z3 PLUS HC-FEP
					4	1	*21117346	RBF 0618/6 Z4
					5	1	*21117356	RBF 0618/6 Z5
8	20	6	60	1,2	3	1	*21117606	RBF 0820/6 Z3
					3 PLUS	1	*21117626	RBF 0820/6 Z3 PLUS
					4	1	21117646	RBF 0820/6 Z4
10	20	6	60	2,5	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
12	25	6	65	2,5	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
					5	1	21117856	RBF 1225/6 Z5
16	30	6	70	3,6	3	1	21117906	RBF 1630/6 Z3
					3 PLUS	1	21117926	RBF 1630/6 Z3 PLUS
					4	1	21117946	RBF 1630/6 Z4
6	18	6	172	1,5	3 PLUS	1	*21117327	RBF 0618/6 Z3 PLUS SL 150
8	20	6	170	1,2	3 PLUS	1	*21117627	RBF 0820/6 Z3 PLUS SL 150
10	20	6	170	2,5	3 PLUS	1	21117727	RBF 1020/6 Z3 PLUS SL 150
12	25	6	175	2,5	3 PLUS	1	*21117827	RBF 1225/6 Z3 PLUS SL 150
		8	65	2,5	3 PLUS	1	21117828	RBF 1225/8 Z3 PLUS
16	30	8	70	3,6	3 PLUS	1	*21117928	RBF 1630/8 Z3 PLUS



Forma oval TRE

Lima oval de acordo com DIN 8032 com corte de acordo com DIN 8033, para uso geral em todos os materiais. Boa taxa de remoção de material por meio da combinação ideal de carboneto de tungstênio, geometria, corte e revestimento disponível.



Recursos especiais:

- Longa vida útil da ferramenta e alta qualidade da superfície.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.
- Também disponível com o revestimento HICOAT de alta qualidade, para uma taxa de remoção de material muito maior.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	r [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
3	7	3	37	1,2	3 PLUS HC-FEP	1	*21210084	TRE 0307/3 Z3 PLUS HC-FEP
					5 HC-FEP	1	*21210054	TRE 0307/3 Z5 HC-FEP
6	10	3	40	2,8	3 PLUS HC-FEP	1	*21235084	TRE 0610/3 Z3 PLUS HC-FEP
					5 HC-FEP	1	*21235054	TRE 0610/3 Z5 HC-FEP
12	20	6	60	5	3 HC-FEP	1	*21135107	TRE 1220/6 Z3 HC-FEP
3	7	3	37	1,2	3 PLUS	1	21210083	TRE 0307/3 Z3 PLUS
					5	1	*21210053	TRE 0307/3 Z5
6	10	3	40	2,8	3 PLUS	1	21235083	TRE 0610/3 Z3 PLUS
					5	1	21235053	TRE 0610/3 Z5
3	7	3	75	1,2	3 PLUS	1	*21210087	TRE 0307/3 Z3 PLUS GL 75
					5	1	21210057	TRE 0307/3 Z5 GL 75
6	10	3	85	2,8	3 PLUS	1	21235087	TRE 0610/3 Z3 PLUS SL 75

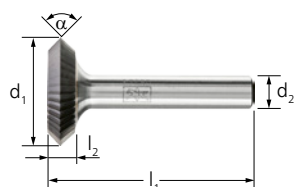
Continua na próxima página

Limas de CT para linha universal

Para remoção de material fino e grosso

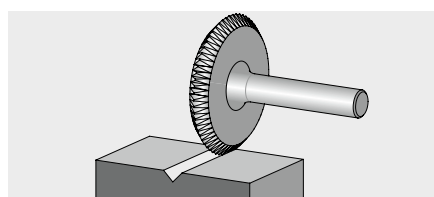


d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	r [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
6	10	3	85	2,8	5	1	21235057	TRE 0610/3 Z5 SL 75
12	20	6	60	5	5 HC-FEP	1	*21135157	TRE 1220/6 Z5 HC-FEP
6	10	6	50	2,8	3 PLUS	1	*21134826	TRE 0610/6 Z3 PLUS
					3 PLUS HC-FEP	1	21134824	TRE 0610/6 Z3 PLUS HC-FEP
					5	1	21134856	TRE 0610/6 Z5
8	13	6	53	3,7	3 PLUS	1	*21135026	TRE 0813/6 Z3 PLUS
					4	1	21135046	TRE 0813/6 Z4
					5	1	21135056	TRE 0813/6 Z5
10	16	6	56	4	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
12	20	6	60	5	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
16	25	6	65	6,5	1	1	21135216	TRE 1625/6 Z1
					3 PLUS	1	21135226	TRE 1625/6 Z3 PLUS
					4	1	21135246	TRE 1625/6 Z4
6	10	6	160	2,8	3 PLUS	1	21134827	TRE 0610/6 Z3 PLUS SL 150
8	13	6	163	3,7	3 PLUS	1	*21135027	TRE 0813/6 Z3 PLUS SL 150
10	16	6	166	4	3 PLUS	1	21134927	TRE 1016/6 Z3 PLUS SL 150
12	20	6	170	5	3 PLUS	1	21135127	TRE 1220/6 Z3 PLUS SL 150
		8	60	5	3 PLUS	1	21135128	TRE 1220/8 Z3 PLUS
16	25	8	65	6,5	3 PLUS	1	21135228	TRE 1625/8 Z3 PLUS



Formato de aro N

Lima em formato de aro, corte circunferencial de 90° e simétrico, ponta cônica. O formato de aro é particularmente adequado para produzir e processar chavetas em forma de prisma. Boa taxa de remoção de material por meio da combinação ideal de carboneto de tungstênio, geometria, corte e revestimento disponível.



Recursos especiais:

- Longa vida útil da ferramenta e alta qualidade da superfície.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	α [°]	Dentado		Nº do item	Descrição
25	3	8	43	90	3	1	21134038	N 2503/8 Z3
	6	8	46	90	3	1	21134338	N 2506/8 Z3

Limas de CT para linha universal

Para remoção de material fino e grosso



2



Jogo 1500 cortes 3 PLUS e 5

O jogo 1500 – cortes 3 PLUS (diâm. da haste 6 mm) e 5 (diâm. da haste 3 mm) – contém 22 limas de carboneto de tungstênio nos formatos e dimensões mais comuns, para aplicações gerais.

Conteúdo:

O jogo contém um de cada um dos seguintes itens: 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 e SKM 1020/6 Z3 PLUS, além de um de cada

um dos seguintes itens: 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 e WKN 0307/3 Z5.

Recursos especiais:

- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.

Dentado		Nº do item	Descrição
3 PLUS, 5	1	21901500	SET 1500 Z3P/Z5 22TLG



Jogo 1501 corte 5

O jogo 1501 — corte 5 — contém 15 pequenas limas de carboneto de tungstênio nos formatos e dimensões mais comuns, para aplicações gerais.

Conteúdo:

O jogo contém um de cada um dos seguintes itens: 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 e WKN 0307/3 Z5 com diâmetro da haste de 3 mm, corte 5.

Recursos especiais:

- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.

Dentado		Nº do item	Descrição
5	1	21901501	SET 1501 Z5 15TLG



Jogo 1503 corte 3 PLUS

O jogo 1503 — corte 3 PLUS — contém 15 pequenas limas de carboneto de tungstênio nos formatos e dimensões mais comuns, para aplicações gerais.

Conteúdo:

O jogo contém um de cada um dos seguintes itens: 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 e TRE 0610/3 Z3 PLUS com diâmetro da haste de 3 mm, corte 3 PLUS.

Recursos especiais:

- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.

Dentado		Nº do item	Descrição
3 PLUS	1	21901505	SET 1503 Z3P 15TLG

Limas de CT para linha universal

Para remoção de material fino e grosso



Jogo 1504 corte 3 PLUS

O jogo 1504 — corte 3 PLUS — contém três pequenas limas de carboneto de tungstênio nos formatos e dimensões mais comuns, para aplicações na oficina.

Conteúdo:

O jogo contém um de cada um dos seguintes itens: ZYAS 0313/3 Z3 PLUS, WRC 0313/3 Z3 PLUS e RBF 0313/3 Z3 PLUS com diâmetro da haste de 3 mm, corte 3 PLUS.

Recursos especiais:

- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.

Dentado		Nº do item	Descrição
3 PLUS	1	21901504	SET 1504 Z3P 3TLG



Jogo 1505 corte 3 PLUS

O jogo 1505 – corte 3 PLUS – contém três limas de carboneto de tungstênio nos formatos e dimensões mais comuns, para aplicações na oficina.

Conteúdo:

O jogo contém um de cada um dos seguintes itens: ZYAS 0616/6 Z3 PLUS, WRC 0616/6 Z3 PLUS e RBF 0618/6 Z3 PLUS com diâmetro da haste de 6 mm, corte 3 PLUS.

Recursos especiais:

- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.

Dentado		Nº do item	Descrição
3 PLUS	1	21901508	SET 1505 Z3P 3TLG



Jogo 1507 corte 3 PLUS

O jogo 1507 – corte 3 PLUS – contém três limas de carboneto de tungstênio nos formatos e dimensões mais comuns, para aplicações na oficina.

Conteúdo:

O jogo contém um de cada um dos seguintes itens: ZYAS 1225/6 Z3 PLUS, WRC 1225/6 Z3 PLUS e RBF 1225/6 Z3 PLUS com diâmetro da haste de 6 mm, corte 3 PLUS.

Recursos especiais:

- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.

Dentado		Nº do item	Descrição
3 PLUS	1	21901507	SET 1507 Z3P 3TLG

2



Limas de CT para linha universal

Para remoção de material fino e grosso



Jogo 1506 corte 3 PLUS

O jogo 1506 — corte 3 PLUS — contém cinco limas de carboneto de tungstênio nos formatos e dimensões mais comuns, para aplicações na oficina.

Conteúdo:

O jogo contém um de cada um dos seguintes itens: ZYA 0616/6 Z3 PLUS, KUD 0605/6 Z3 PLUS, WRC 0616/6 Z3 PLUS, SPG 0618/6 Z3 PLUS e RBF 0618/6 Z3 PLUS com diâmetro da haste de 6 mm, corte 3 PLUS.

- Existem ainda cinco outras posições não usadas disponíveis para outras limas.

Recursos especiais:

- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.
- As limas são presas nas hastes, o que facilita a seleção e a retirada das ferramentas.

Dentado		Nº do item	Descrição
3 PLUS	1	21901506	SET 1506 Z3P 5TLG



Jogo 1512 corte 3 PLUS

O jogo 1512 — corte 3 PLUS — contém cinco limas de carboneto de tungstênio nos formatos e dimensões mais comuns, para aplicações na oficina.

Conteúdo:

O jogo contém um de cada um dos seguintes itens: ZYA 1225/6 Z3 PLUS, KUD 1210/6 Z3 PLUS, WRC 1225/6 Z3 PLUS, SPG 1225/6 Z3 PLUS e RBF 1225/6 Z3 PLUS com diâmetro da haste de 6 mm, corte 3 PLUS.

- Existem ainda cinco outras posições não usadas disponíveis para outras limas.

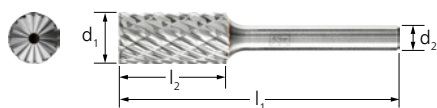
Recursos especiais:

- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.
- As limas são presas nas hastes, o que facilita a seleção e a retirada das ferramentas.

Dentado		Nº do item	Descrição
3 PLUS	1	21901512	SET 1512 Z3P 5TLG

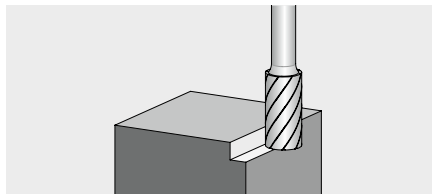
Limas de CT para aplicações de alto desempenho

Corte ALLROUND para uso versátil



Forma cilíndrica ZYAS com corte final

Limas cilíndricas de acordo com DIN 8032 com corte circunferencial e final, para uma utilização versátil, econômica e rápida em aço e aço fundido, aço inoxidável (INOX), metais não ferrosos e ferro fundido. Também disponível com revestimento HICOAT resistente ao desgaste.



Recursos especiais:

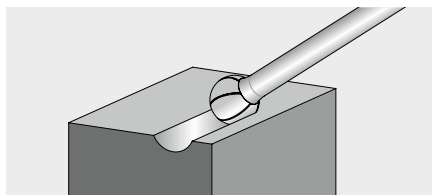
- Taxa de remoção de material até 30% maior quando usadas em aço, em comparação com limas convencionais de corte cruzado.
- Trabalho confortável graças à vibração reduzida e menos ruído.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
3	13	3	43	ALLROUND HC-FEP	1	*21001087	ZYAS 0313/3 ALLROUND HC-FEP
6	13	3	43	ALLROUND HC-FEP	1	*21001088	ZYAS 0613/3 ALLROUND HC-FEP
3	13	3	43	ALLROUND	1	21001061	ZYAS 0313/3 ALLROUND
6	13	3	43	ALLROUND	1	21001062	ZYAS 0613/3 ALLROUND
	16	6	55	ALLROUND HC-FEP	1	*21001081	ZYAS 0616/6 ALLROUND HC-FEP
				ALLROUND	1	*21001000	ZYAS 0616/6 ALLROUND
8	20	6	60	ALLROUND	1	21001001	ZYAS 0820/6 ALLROUND
10	20	6	60	ALLROUND	1	21001002	ZYAS 1020/6 ALLROUND
				ALLROUND HC-FEP	1	21001043	ZYAS 1020/6 ALLROUND HC-FEP
12	25	6	65	ALLROUND	1	*21001003	ZYAS 1225/6 ALLROUND
				ALLROUND HC-FEP	1	21001044	ZYAS 1225/6 ALLROUND HC-FEP
16	25	6	65	ALLROUND	1	21001004	ZYAS 1625/6 ALLROUND



Forma esférica KUD

Lima esférica de acordo com DIN 8032 para uma utilização versátil, econômica e rápida em aço e aço fundido, aço inoxidável (INOX), metais não ferrosos e ferro fundido. Também disponível com revestimento HICOAT resistente ao desgaste.



Recursos especiais:

- Taxa de remoção de material até 30% maior quando usadas em aço, em comparação com limas convencionais de corte cruzado.
- Trabalho confortável graças à vibração reduzida e menos ruído.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
3	2	3	33	ALLROUND HC-FEP	1	*21001089	KUD 0302/3 ALLROUND HC-FEP
4	3	3	45	ALLROUND HC-FEP	1	*21001090	KUD 0403/3 ALLROUND HC-FEP
6	5	3	35	ALLROUND HC-FEP	1	*21001091	KUD 0605/3 ALLROUND HC-FEP
3	2	3	33	ALLROUND	1	21001063	KUD 0302/3 ALLROUND
4	3	3	34	ALLROUND	1	21001064	KUD 0403/3 ALLROUND
6	5	3	35	ALLROUND	1	21001065	KUD 0605/3 ALLROUND
		6	45	ALLROUND HC-FEP	1	*21001084	KUD 0605/6 ALLROUND HC-FEP
				ALLROUND	1	21001005	KUD 0605/6 ALLROUND
8	7	6	47	ALLROUND	1	21001006	KUD 0807/6 ALLROUND
10	9	6	49	ALLROUND	1	*21001007	KUD 1009/6 ALLROUND
				ALLROUND HC-FEP	1	21001045	KUD 1009/6 ALLROUND HC-FEP
12	10	6	51	ALLROUND	1	*21001008	KUD 1210/6 ALLROUND

Continua na próxima página

Limas de CT para aplicações de alto desempenho

Corte ALLROUND para uso versátil



2

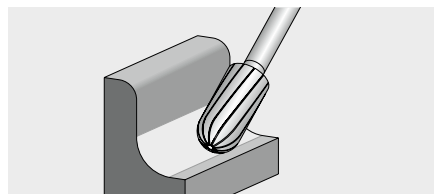


d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
12	10	6	51	ALLROUND HC-FEP	1	21001046	KUD 1210/6 ALLROUND HC-FEP
16	14	6	54	ALLROUND	1	21001009	KUD 1614/6 ALLROUND



Forma cilíndrica com ponta radial WRC

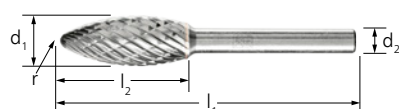
Lima cilíndrica com ponta radial de acordo com DIN 8032 para uma utilização versátil, econômica e rápida em aço e aço fundido, aço inoxidável (INOX), metais não ferrosos e ferro fundido. Também disponível com revestimento HICOAT resistente ao desgaste.



Recursos especiais:

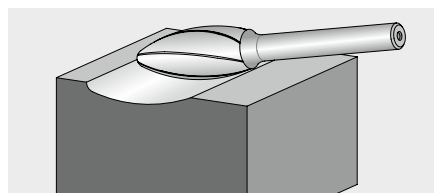
- Taxa de remoção de material até 30% maior quando usadas em aço, em comparação com limas convencionais de corte cruzado.
- Trabalho confortável graças à vibração reduzida e menos ruído.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
3	13	3	43	ALLROUND HC-FEP	1	*21001092	WRC 0313/3 ALLROUND HC-FEP
6	13	3	43	ALLROUND HC-FEP	1	*21001093	WRC 0613/3 ALLROUND HC-FEP
3	13	3	43	ALLROUND	1	21001066	WRC 0313/3 ALLROUND
6	13	3	43	ALLROUND	1	21001067	WRC 0613/3 ALLROUND
12	16	6	55	ALLROUND HC-FEP	1	*21001082	WRC 0616/6 ALLROUND HC-FEP
6	16	6	55	ALLROUND	1	*21001010	WRC 0616/6 ALLROUND
8	20	6	60	ALLROUND	1	*21001011	WRC 0820/6 ALLROUND
10	20	6	60	ALLROUND	1	21001012	WRC 1020/6 ALLROUND
				ALLROUND HC-FEP	1	21001047	WRC 1020/6 ALLROUND HC-FEP
12	25	6	65	ALLROUND	1	21001013	WRC 1225/6 ALLROUND
				ALLROUND HC-FEP	1	21001048	WRC 1225/6 ALLROUND HC-FEP
16	25	6	65	ALLROUND	1	21001014	WRC 1625/6 ALLROUND



Em forma de chama B

Lima em forma de chama de acordo com ISO 7755/8 para uma utilização versátil, econômica e rápida em aço e aço fundido, aço inoxidável (INOX), metais não ferrosos e ferro fundido. Também disponível com revestimento HICOAT resistente ao desgaste.



Recursos especiais:

- Taxa de remoção de material até 30% maior quando usadas em aço, em comparação com limas convencionais de corte cruzado.
- Trabalho confortável graças à vibração reduzida e menos ruído.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	r [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
3	7	3	37	0,8	ALLROUND HC-FEP	1	*21001094	B 0307/3 ALLROUND HC-FEP
6	16	3	43	1	ALLROUND HC-FEP	1	*21001095	B 0613/3 ALLROUND HC-FEP
3	7	3	37	0,8	ALLROUND	1	21001068	B 0307/3 ALLROUND
6	13	3	43	1	ALLROUND	1	21001069	B 0613/3 ALLROUND
8	20	6	60	1,5	ALLROUND	1	*21001015	B 0820/6 ALLROUND
10	25	6	65	1,7	ALLROUND	1	21001016	B 1025/6 ALLROUND

Continua na próxima página

Limas de CT para aplicações de alto desempenho

Corte ALLROUND para uso versátil

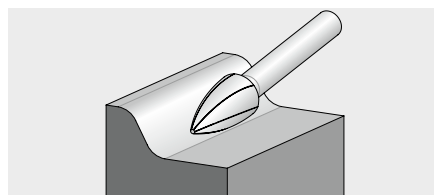


d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	r [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
10	25	6	65	1,7	ALLROUND HC-FEP	1	21001049	B 1025/6 ALLROUND HC-FEP
12	30	6	70	2,1	ALLROUND	1	21001017	B 1230/6 ALLROUND
					ALLROUND HC-FEP	1	21001050	B 1230/6 ALLROUND HC-FEP
16	35	6	75	2,6	ALLROUND	1	21001018	B 1635/6 ALLROUND



Formato de árvore com ponta SPG

Lima em forma de árvore pontiaguda de acordo com DIN 8032 com ponta aplanada, para uma utilização versátil, econômica e rápida em aço e aço fundido, aço inoxidável (INOX), metais não ferrosos e ferro fundido. Também disponível com revestimento HICOAT resistente ao desgaste.



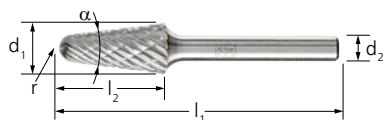
Recursos especiais:

- Taxa de remoção de material até 30% maior quando usadas em aço, em comparação com limas convencionais de corte cruzado.
- Trabalho confortável graças à vibração reduzida e menos ruído.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
3	7	3	37	ALLROUND HC-FEP	1	*21001096	SPG 0307/3 ALLROUND HC-FEP
	13	3	43	ALLROUND HC-FEP	1	*21001097	SPG 0313/3 ALLROUND HC-FEP
6	13	3	43	ALLROUND HC-FEP	1	*21001098	SPG 0613/3 ALLROUND HC-FEP
3	7	3	37	ALLROUND	1	21001070	SPG 0307/3 ALLROUND
	13	3	43	ALLROUND	1	21001071	SPG 0313/3 ALLROUND
6	13	3	43	ALLROUND	1	21001072	SPG 0613/3 ALLROUND
	18	6	55	ALLROUND HC-FEP	1	*21001085	SPG 0618/6 ALLROUND HC-FEP
				ALLROUND	1	*21001019	SPG 0618/6 ALLROUND
8	20	6	60	ALLROUND	1	21001020	SPG 0820/6 ALLROUND
10	20	6	60	ALLROUND	1	21001021	SPG 1020/6 ALLROUND
				ALLROUND HC-FEP	1	21001051	SPG 1020/6 ALLROUND HC-FEP
12	25	6	65	ALLROUND	1	*21001022	SPG 1225/6 ALLROUND
				ALLROUND HC-FEP	1	21001052	SPG 1225/6 ALLROUND HC-FEP
16	30	6	70	ALLROUND	1	21001023	SPG 1630/6 ALLROUND

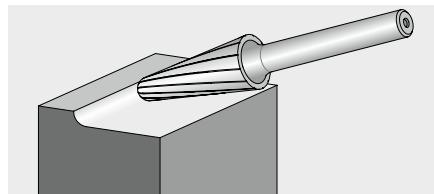
Limas de CT para aplicações de alto desempenho

Corte ALLROUND para uso versátil



Formato cônico com ponta radial KEL

Lima cônica com ponta radial redonda de acordo com DIN 8032 para uma utilização versátil, econômica e rápida em aço e aço fundido, aço inoxidável (INOX), metais não ferrosos e ferro fundido. Também disponível com revestimento HICOAT resistente ao desgaste.



Recursos especiais:

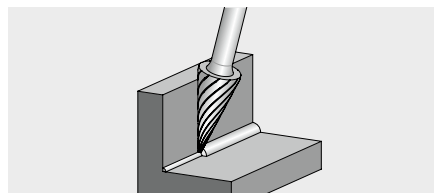
- Taxa de remoção de material até 30% maior quando usadas em aço, em comparação com limas convencionais de corte cruzado.
- Trabalho confortável graças à vibração reduzida e menos ruído.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	r [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
8	20	6	60	16	1,25	ALLROUND	1	*21001025	KEL 0820/6 ALLROUND
10	20	6	60	14	2,9	ALLROUND	1	21001026	KEL 1020/6 ALLROUND
						ALLROUND HC-FEP	1	21001053	KEL 1020/6 ALLROUND HC-FEP
12	25	6	65	14	3,3	ALLROUND	1	21001027	KEL 1225/6 ALLROUND
			70	14	3,3	ALLROUND HC-FEP	1	21001054	KEL 1225/6 ALLROUND HC-FEP
16	30	6	70	14	4,8	ALLROUND	1	21001028	KEL 1630/6 ALLROUND



Formato cônico pontiagudo SKM

Lima cônica pontiaguda de acordo com DIN 8032 com ponta aplanada, para uma utilização versátil, econômica e rápida em aço e aço fundido, aço inoxidável (INOX), metais não ferrosos e ferro fundido. Também disponível com revestimento HICOAT resistente ao desgaste.



Recursos especiais:

- Taxa de remoção de material até 30% maior quando usadas em aço, em comparação com limas convencionais de corte cruzado.
- Trabalho confortável graças à vibração reduzida e menos ruído.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Dentado		Nº do item	Descrição
3	7	3	37	14	ALLROUND HC-FEP	1	*21001099	SKM 0307/3 ALLROUND HC-FEP
	11	3	41	14	ALLROUND HC-FEP	1	*21001100	SKM 0311/3 ALLROUND HC-FEP
6	13	3	43	25	ALLROUND HC-FEP	1	*21001101	SKM 0613/3 ALLROUND HC-FEP
3	7	3	37	21	ALLROUND	1	21001073	SKM 0307/3 ALLROUND
	11	3	41	14	ALLROUND	1	21001074	SKM 0311/3 ALLROUND
6	13	3	43	25	ALLROUND	1	21001075	SKM 0613/3 ALLROUND
	18	6	55	18	ALLROUND HC-FEP	1	*21001086	SKM 0618/6 ALLROUND HC-FEP
					ALLROUND	1	*21001034	SKM 0618/6 ALLROUND
8	20	6	60	22	ALLROUND	1	21001035	SKM 0820/6 ALLROUND
10	20	6	60	28	ALLROUND	1	21001036	SKM 1020/6 ALLROUND
					ALLROUND HC-FEP	1	21001057	SKM 1020/6 ALLROUND HC-FEP
12	25	6	65	26	ALLROUND	1	21001037	SKM 1225/6 ALLROUND
					ALLROUND HC-FEP	1	21001058	SKM 1225/6 ALLROUND HC-FEP

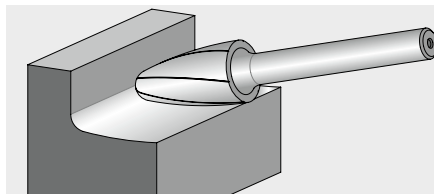
Limas de CT para aplicações de alto desempenho

Corte ALLROUND para uso versátil



Forma de árvore com ponta radial RBF

Lima em forma de árvore com ponta radial de acordo com DIN 8032 para uma utilização versátil, econômica e rápida em aço e aço fundido, aço inoxidável (INOX), metais não ferrosos e ferro fundido. Também disponível com revestimento HICOAT resistente ao desgaste.



Recursos especiais:

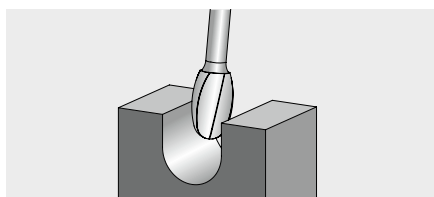
- Taxa de remoção de material até 30% maior quando usadas em aço, em comparação com limas convencionais de corte cruzado.
- Trabalho confortável graças à vibração reduzida e menos ruído.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	r [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
3	7	3	37	0,75	ALLROUND HC-FEP	1	*21001102	RBF 0307/3 ALLROUND HC-FEP
	13	3	43	0,75	ALLROUND HC-FEP	1	*21001103	RBF 0313/3 ALLROUND HC-FEP
6	13	3	43	1,5	ALLROUND HC-FEP	1	*21001104	RBF 0613/3 ALLROUND HC-FEP
3	7	3	37	0,75	ALLROUND	1	21001076	RBF 0307/3 ALLROUND
	13	3	43	0,75	ALLROUND	1	21001077	RBF 0313/3 ALLROUND
6	13	3	43	1,5	ALLROUND	1	21001078	RBF 0613/3 ALLROUND
	18	6	55	1,5	ALLROUND HC-FEP	1	*21001083	RBF 0618/6 ALLROUND HC-FEP
					ALLROUND	1	*21001029	RBF 0618/6 ALLROUND
8	20	6	60	1,2	ALLROUND	1	*21001030	RBF 0820/6 ALLROUND
10	20	6	60	2,5	ALLROUND	1	21001031	RBF 1020/6 ALLROUND
					ALLROUND HC-FEP	1	21001055	RBF 1020/6 ALLROUND HC-FEP
12	25	6	65	2,5	ALLROUND	1	21001032	RBF 1225/6 ALLROUND
					ALLROUND HC-FEP	1	21001056	RBF 1225/6 ALLROUND HC-FEP
16	30	6	70	3,6	ALLROUND	1	21001033	RBF 1630/6 ALLROUND



Forma oval TRE

Lima oval de acordo com DIN 8032 para uma utilização versátil, econômica e rápida em aço e aço fundido, aço inoxidável (INOX), metais não ferrosos e ferro fundido. Também disponível com revestimento HICOAT resistente ao desgaste.



Recursos especiais:

- Taxa de remoção de material até 30% maior quando usadas em aço, em comparação com limas convencionais de corte cruzado.
- Trabalho confortável graças à vibração reduzida e menos ruído.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	r [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
3	7	3	37	1,2	ALLROUND HC-FEP	1	*21001105	TRE 0307/3 ALLROUND HC-FEP
6	10	3	40	2,8	ALLROUND HC-FEP	1	*21001106	TRE 0610/3 ALLROUND HC-FEP
3	7	3	37	1,2	ALLROUND	1	21001079	TRE 0307/3 ALLROUND
6	10	3	40	2,8	ALLROUND	1	21001080	TRE 0610/3 ALLROUND
8	13	6	53	3,7	ALLROUND	1	21001039	TRE 0813/6 ALLROUND
10	16	6	56	4	ALLROUND	1	21001040	TRE 1016/6 ALLROUND
					ALLROUND HC-FEP	1	21001059	TRE 1016/6 ALLROUND HC-FEP
12	20	6	60	5	ALLROUND	1	*21001041	TRE 1220/6 ALLROUND
					ALLROUND HC-FEP	1	21001060	TRE 1220/6 ALLROUND HC-FEP
16	25	6	65	6,5	ALLROUND	1	21001042	TRE 1625/6 ALLROUND

Limas de CT para aplicações de alto desempenho

Corte ALLROUND para uso versátil



2



Jogo 1412 ALLROUND

O jogo 1412 ALLROUND contém cinco versáteis limas de carboneto de tungstênio para uso em materiais importantes, como aço e aço fundido, aço inoxidável (INOX), metais não ferrosos e ferro fundido, nos formatos e dimensões mais comuns.

Conteúdo:

O jogo contém um de cada um dos seguintes itens: ZYAS 1225/6 ALLROUND, KUD 1210/6 ALLROUND, WRC 1225/6 ALLROUND, SPG 1225/6 ALLROUND e RBF 1225/6 ALLROUND com diâmetro da haste de 6 mm, corte ALLROUND.

- As limas são presas nas hastes, o que facilita a seleção e a retirada das ferramentas.
- Existem ainda cinco outras posições não usadas disponíveis para outras limas.

Recursos especiais:

- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.

Dentado		Nº do item	Descrição
ALLROUND	1	21901412	SET 1412 ALLROUND 5TLG



Jogo 1403 ALLROUND

O jogo 1403 ALLROUND contém três pequenas e versáteis limas de carboneto de tungstênio para uso em materiais importantes, como aço e aço fundido, aço inoxidável (INOX), metais não ferrosos e ferro fundido, nos formatos e dimensões mais comuns.

Conteúdo:

O jogo contém um de cada um dos seguintes itens: ZYAS 0313/3 ALLROUND, WRC 0313/3 ALLROUND e RBF 0313/3 ALLROUND com diâmetro da haste de 3 mm, corte ALLROUND.

Recursos especiais:

- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.

Dentado		Nº do item	Descrição
ALLROUND	1	21901403	SET 1403 ALLROUND 3TLG



Jogo 1404 ALLROUND

O jogo 1404 ALLROUND contém três pequenas e versáteis limas de carboneto de tungstênio para uso em materiais importantes, como aço e aço fundido, aço inoxidável (INOX), metais não ferrosos e ferro fundido, nos formatos e dimensões mais comuns.

Conteúdo:

O jogo contém um de cada um dos seguintes itens: ZYAS 0613/3 ALLROUND, WRC 0613/3 ALLROUND e RBF 0613/3 ALLROUND com diâmetro da haste de 3 mm, corte ALLROUND.

Recursos especiais:

- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.

Dentado		Nº do item	Descrição
ALLROUND	1	21901404	SET 1404 ALLROUND 3TLG

Limas de CT para aplicações de alto desempenho

Corte ALLROUND para uso versátil



Jogo 1406 ALLROUND

O jogo 1406 ALLROUND contém três versáteis limas de carboneto de tungstênio para uso em materiais importantes, como aço e aço fundido, aço inoxidável (INOX), metais não ferrosos e ferro fundido, nos formatos e dimensões mais comuns.

Conteúdo:

O jogo contém um de cada um dos seguintes itens: ZYAS 0616/6 ALLROUND, WRC 0616/6 ALLROUND e RBF 0618/6 ALLROUND com diâmetro da haste de 6 mm, corte ALLROUND.

Recursos especiais:

- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.

Dentado		Nº do item	Descrição
ALLROUND	1	21901406	SET 1406 ALLROUND 3TLG



Jogo 1406 ALLROUND HC-FEP

O jogo 1406 ALLROUND HC-FEP contém três limas rotativas de carboneto de tungstênio versáteis para uso em materiais importantes, como aço e aço fundido, aço inoxidável (INOX), metais não ferrosos e ferro fundido, nos formatos e dimensões mais comuns.

Conteúdo:

O jogo contém um de cada um dos seguintes itens: ZYAS 0616/6 ALLROUND HC-FEP, WRC 0616/6 ALLROUND HC-FEP e RBF 0618/6 ALLROUND HC-FEP

com diâmetro da haste de 6 mm, corte ALLROUND HC-FEP.

Recursos especiais:

- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.

Dentado		Nº do item	Descrição
ALLROUND HC-FEP	1	*21901405	1406 ALLROUND 3TLG HC-FEP



Jogo 1414 ALLROUND

O jogo 1414 ALLROUND contém três versáteis limas de carboneto de tungstênio para uso em materiais importantes, como aço e aço fundido, aço inoxidável (INOX), metais não ferrosos e ferro fundido, nos formatos e dimensões mais comuns.

Conteúdo:

O jogo contém um de cada um dos seguintes itens: ZYAS 1225/6 ALLROUND, WRC 1225/6 ALLROUND e RBF 1225/6 ALLROUND com diâmetro da haste de 6 mm, corte ALLROUND.

Recursos especiais:

- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.

Dentado		Nº do item	Descrição
ALLROUND	1	21901414	SET 1414 ALLROUND 3TLG



Limas de CT para aplicações de alto desempenho

Corte ALLROUND para uso versátil



2



Jogo 1414 ALLROUND HC-FEP

O jogo 1414 ALLROUND HC-FEP contém três versáteis limas de carboneto de tungstênio com revestimento HICOAT de alta qualidade para uso em materiais importantes, como aço e aço fundido, aço inoxidável (INOX), metais não ferrosos e ferro fundido, nos formatos e dimensões mais comuns.

Conteúdo:

O jogo contém um de cada um dos seguintes itens: ZYAS 1225/6 ALLROUND HC-FEP, WRC 1225/6 ALLROUND HC-FEP e RBF 1225/6 ALLROUND HC-FEP com diâmetro da haste de 6 mm, corte ALLROUND.

Recursos especiais:

- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.

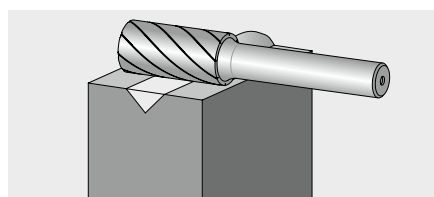
Dentado		Nº do item	Descrição
ALLROUND HC-FEP	1	21901415	SET 1414 ALLROUND 3TLG HC-FEP

Corte STEEL para aço e aço fundido



Formato cilíndrico ZYA sem corte final

Limas cilíndricas de acordo com DIN 8032 para usinagem de aço e aço fundido. Visivelmente mais agressiva, aliada a uma boa orientação, garantindo um trabalho seguro e preciso. Também disponível com revestimento HICOAT resistente ao desgaste.



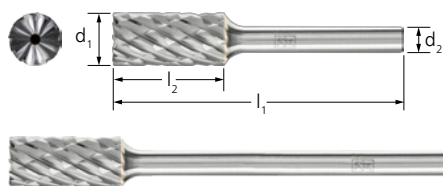
Recursos especiais:

- Taxa de remoção de material até 50% maior quando usada em aço e aço fundido, em comparação com as limas convencionais de corte cruzado.
- As peças de trabalho são protegidas por uma carga térmica significativamente menor.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
6	16	6	55	STEEL	1	21101687	ZYA 0616/6 STEEL
8	20	6	60	STEEL	1	21101787	ZYA 0820/6 STEEL
10	20	6	60	STEEL	1	*21102187	ZYA 1020/6 STEEL
				STEEL HC-FEP	1	21102190	ZYA 1020/6 STEEL HC-FEP
12	25	6	65	STEEL	1	*21101987	ZYA 1225/6 STEEL
				STEEL HC-FEP	1	21101990	ZYA 1225/6 STEEL HC-FEP
16	25	6	65	STEEL	1	21102037	ZYA 1625/6 STEEL

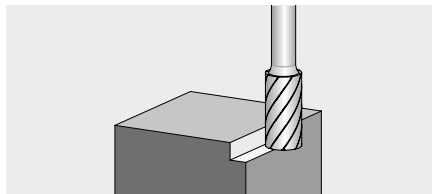
Limas de CT para aplicações de alto desempenho

Corte STEEL para aço e aço fundido



Forma cilíndrica ZYAS com corte final

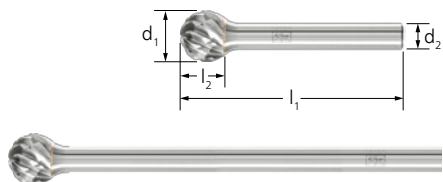
Lima cilíndrica de acordo com DIN 8032 com corte circunferencial e final para usinagem de aço e aço fundido. Visivelmente mais agressiva, aliada a uma boa orientação, garantindo um trabalho seguro e preciso. Também disponível com revestimento HICOAT resistente ao desgaste.



Recursos especiais:

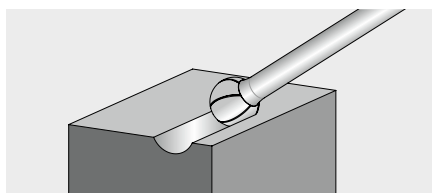
- Taxa de remoção de material até 50% maior quando usada em aço e aço fundido, em comparação com as limas convencionais de corte cruzado.
- As peças de trabalho são protegidas por uma carga térmica significativamente menor.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
6	16	6	55	STEEL	1	21100287	ZYAS 0616/6 STEEL
8	20	6	60	STEEL	1	21100387	ZYAS 0820/6 STEEL
10	20	6	60	STEEL	1	*21100487	ZYAS 1020/6 STEEL
				STEEL HC-FEP	1	21100490	ZYAS 1020/6 STEEL HC-FEP
12	25	6	65	STEEL	1	21100587	ZYAS 1225/6 STEEL
				STEEL HC-FEP	1	21100590	ZYAS 1225/6 STEEL HC-FEP
16	25	6	65	STEEL	1	21100687	ZYAS 1625/6 STEEL
8	20	6	170	STEEL	1	21100327	ZYAS 0820/6 STEEL SL 150
10	20	6	170	STEEL	1	21100727	ZYAS 1020/6 STEEL SL 150
12	25	6	175	STEEL	1	21100527	ZYAS 1225/6 STEEL SL 150



Forma esférica KUD

Lima esférica de acordo com DIN 8032 para usinagem de aço e aço fundido. Visivelmente mais agressiva, aliada a uma boa orientação, garantindo um trabalho seguro e preciso. Também disponível com revestimento HICOAT resistente ao desgaste.



Recursos especiais:

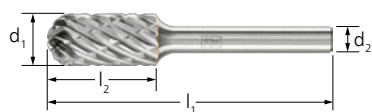
- Taxa de remoção de material até 50% maior quando usada em aço e aço fundido, em comparação com as limas convencionais de corte cruzado.
- As peças de trabalho são protegidas por uma carga térmica significativamente menor.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
6	5	6	45	STEEL	1	21112587	KUD 0605/6 STEEL
8	7	6	47	STEEL	1	21112687	KUD 0807/6 STEEL
10	9	6	49	STEEL	1	*21112787	KUD 1009/6 STEEL
				STEEL HC-FEP	1	21112790	KUD 1009/6 STEEL HC-FEP
12	10	6	51	STEEL	1	21112887	KUD 1210/6 STEEL
				STEEL HC-FEP	1	21112890	KUD 1210/6 STEEL HC-FEP
16	14	6	54	STEEL	1	21112987	KUD 1614/6 STEEL
10	9	6	159	STEEL	1	*21112789	KUD 1009/6 STEEL SL 150
12	10	6	160	STEEL	1	*21112889	KUD 1210/6 STEEL SL 150



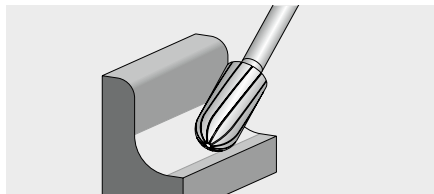
Limas de CT para aplicações de alto desempenho

Corte STEEL para aço e aço fundido



Forma cilíndrica com ponta radial WRC

Lima cilíndrica com ponta radial de acordo com DIN 8032 para usinagem de aço e aço fundido. Visivelmente mais agressiva, aliada a uma boa orientação, garantindo um trabalho seguro e preciso. Também disponível com revestimento HICOAT resistente ao desgaste.



Recursos especiais:

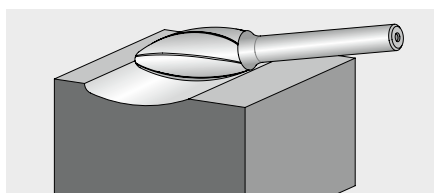
- Taxa de remoção de material até 50% maior quando usada em aço e aço fundido, em comparação com as limas convencionais de corte cruzado.
- As peças de trabalho são protegidas por uma carga térmica significativamente menor.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
6	16	6	55	STEEL	1	21105087	WRC 0616/6 STEEL
8	20	6	60	STEEL	1	*21105187	WRC 0820/6 STEEL
10	20	6	60	STEEL	1	21105287	WRC 1020/6 STEEL
				STEEL HC-FEP	1	21105290	WRC 1020/6 STEEL HC-FEP
12	25	6	65	STEEL	1	*21105387	WRC 1225/6 STEEL
				STEEL HC-FEP	1	21105390	WRC 1225/6 STEEL HC-FEP
16	25	6	65	STEEL	1	21105487	WRC 1625/6 STEEL
8	20	6	170	STEEL	1	21105186	WRC 0820/6 STEEL SL 150
10	20	6	170	STEEL	1	*21105286	WRC 1020/6 STEEL SL 150
12	25	6	175	STEEL	1	21105389	WRC 1225/6 STEEL SL 150



Em forma de chama B

Lima em forma de chama de acordo com ISO 7755/8 para usinagem de aço e aço fundido. Visivelmente mais agressiva, aliada a uma boa orientação, garantindo um trabalho seguro e preciso. Também disponível com revestimento HICOAT resistente ao desgaste.



Recursos especiais:

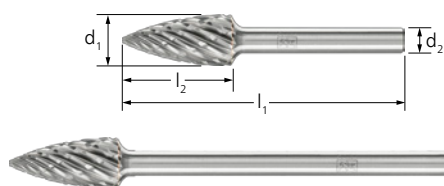
- Taxa de remoção de material até 50% maior quando usada em aço e aço fundido, em comparação com as limas convencionais de corte cruzado.
- As peças de trabalho são protegidas por uma carga térmica significativamente menor.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	r [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
8	20	6	60	1,5	STEEL	1	21103187	B 0820/6 STEEL
10	25	6	65	1,7	STEEL	1	21103286	B 1025/6 STEEL
					STEEL HC-FEP	1	21103290	B 1025/6 STEEL HC-FEP
12	30	6	70	2,1	STEEL	1	21103387	B 1230/6 STEEL
					STEEL HC-FEP	1	21103390	B 1230/6 STEEL HC-FEP
16	35	6	75	2,6	STEEL	1	21103436	B 1635/6 STEEL
10	25	6	175	1,7	STEEL	1	21103227	B 1025/6 STEEL SL 150
12	30	6	180	2,1	STEEL	1	21103386	B 1230/6 STEEL SL 150

Limas de CT para aplicações de alto desempenho

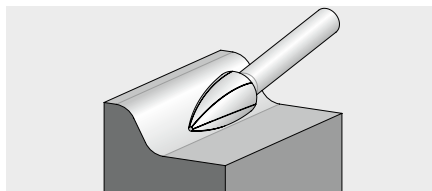
Corte STEEL para aço e aço fundido

**PFERD
TOOLS**



Formato de árvore com ponta SPG

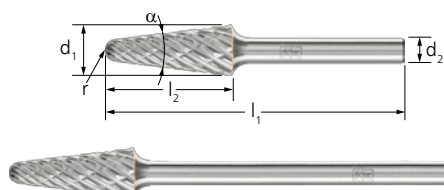
Lima em forma de árvore pontiaguda de acordo com DIN 8032 com ponta aplanada, para usinagem de aço e aço fundido. Visivelmente mais agressiva, aliada a uma boa orientação, garantindo um trabalho seguro e preciso. Também disponível com revestimento HICOAT resistente ao desgaste.



Recursos especiais:

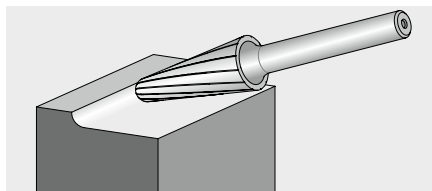
- Taxa de remoção de material até 50% maior quando usada em aço e aço fundido, em comparação com as limas convencionais de corte cruzado.
- As peças de trabalho são protegidas por uma carga térmica significativamente menor.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
6	18	6	55	STEEL	1	21122587	SPG 0618/6 STEEL
8	20	6	60	STEEL	1	21122588	SPG 0820/6 STEEL
10	20	6	60	STEEL	1	*21122687	SPG 1020/6 STEEL
				STEEL HC-FEP	1	21122690	SPG 1020/6 STEEL HC-FEP
12	25	6	65	STEEL	1	*21122787	SPG 1225/6 STEEL
				STEEL HC-FEP	1	21122790	SPG 1225/6 STEEL HC-FEP
16	30	6	70	STEEL	1	21122887	SPG 1630/6 STEEL



Formato cônico com ponta radial KEL

Lima cônica com ponta radial redonda de acordo com DIN 8032 para usinagem de aço e aço fundido. Visivelmente mais agressiva, aliada a uma boa orientação, garantindo um trabalho seguro e preciso. Também disponível com revestimento HICOAT resistente ao desgaste.



Recursos especiais:

- Taxa de remoção de material até 50% maior quando usada em aço e aço fundido, em comparação com as limas convencionais de corte cruzado.
- As peças de trabalho são protegidas por uma carga térmica significativamente menor.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	r [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
10	20	6	60	14	2,9	STEEL	1	*21125087	KEL 1020/6 STEEL
						STEEL HC-FEP	1	21125090	KEL 1020/6 STEEL HC-FEP
12	30	6	70	14	2,6	STEEL	1	*21125287	KEL 1230/6 STEEL
						STEEL HC-FEP	1	21125290	KEL 1230/6 STEEL HC-FEP
16	30	6	70	14	4,8	STEEL	1	21125387	KEL 1630/6 STEEL
10	20	6	170	14	2,9	STEEL	1	21125089	KEL 1020/6 STEEL SL 150
12	30	6	180	14	2,6	STEEL	1	21125289	KEL 1230/6 STEEL SL 150



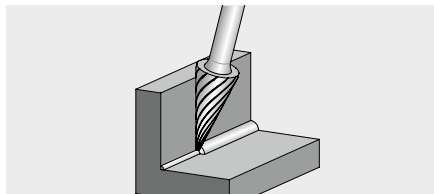
Limas de CT para aplicações de alto desempenho

Corte STEEL para aço e aço fundido



Formato cônico pontiagudo SKM

Lima cônica pontiaguda de acordo com DIN 8032 com ponta aplanada, para usinagem de aço e aço fundido. Visivelmente mais agressiva, aliada a uma boa orientação, garantindo um trabalho seguro e preciso. Também disponível com revestimento HICOAT resistente ao desgaste.



Recursos especiais:

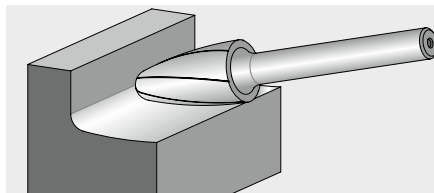
- Taxa de remoção de material até 50% maior quando usada em aço e aço fundido, em comparação com as limas convencionais de corte cruzado.
- As peças de trabalho são protegidas por uma carga térmica significativamente menor.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	α [°]	Dentado		Nº do item	Descrição
6	18	6	55	18	STEEL	1	21115077	SKM 0618/6 STEEL
8	20	6	60	22	STEEL	1	21115087	SKM 0820/6 STEEL
10	20	6	60	28	STEEL	1	21115187	SKM 1020/6 STEEL
					STEEL HC-FEP	1	21115190	SKM 1020/6 STEEL HC-FEP
12	25	6	65	26	STEEL	1	21115287	SKM 1225/6 STEEL
					STEEL HC-FEP	1	21115290	SKM 1225/6 STEEL HC-FEP



Forma de árvore com ponta radial RBF

Lima em forma de árvore com ponta radial de acordo com DIN 8032 para usinagem de aço e aço fundido. Visivelmente mais agressiva, aliada a uma boa orientação, garantindo um trabalho seguro e preciso. Também disponível com revestimento HICOAT resistente ao desgaste.



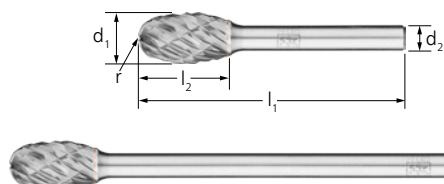
Recursos especiais:

- Taxa de remoção de material até 50% maior quando usada em aço e aço fundido, em comparação com as limas convencionais de corte cruzado.
- As peças de trabalho são protegidas por uma carga térmica significativamente menor.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	r [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
6	18	6	55	1,5	STEEL	1	21117387	RBF 0618/6 STEEL
8	20	6	60	1,2	STEEL	1	21117687	RBF 0820/6 STEEL
10	20	6	60	2,5	STEEL	1	21117787	RBF 1020/6 STEEL
					STEEL HC-FEP	1	21117790	RBF 1020/6 STEEL HC-FEP
12	25	6	65	2,5	STEEL	1	*21117887	RBF 1225/6 STEEL
					STEEL HC-FEP	1	21117890	RBF 1225/6 STEEL HC-FEP
16	30	6	70	3,6	STEEL	1	*21117987	RBF 1630/6 STEEL

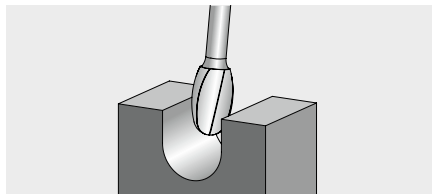
Limas de CT para aplicações de alto desempenho

Corte STEEL para aço e aço fundido



Forma oval TRE

Lima oval de acordo com DIN 8032 para usinagem de aço e aço fundido. Visivelmente mais agressiva, aliada a uma boa orientação, garantindo um trabalho seguro e preciso. Também disponível com revestimento HICOAT resistente ao desgaste.



Recursos especiais:

- Taxa de remoção de material até 50% maior quando usada em aço e aço fundido, em comparação com as limas convencionais de corte cruzado.
- As peças de trabalho são protegidas por uma carga térmica significativamente menor.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	r [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
8	13	6	53	3,7	STEEL	1	21135087	TRE 0813/6 STEEL
10	16	6	56	4	STEEL	1	21134987	TRE 1016/6 STEEL
					STEEL HC-FEP	1	21134990	TRE 1016/6 STEEL HC-FEP
12	20	6	60	5	STEEL	1	21135187	TRE 1220/6 STEEL
					STEEL HC-FEP	1	21135190	TRE 1220/6 STEEL HC-FEP
16	25	6	65	6,5	STEEL	1	*21135287	TRE 1625/6 STEEL
10	16	6	160	4	STEEL	1	21134988	TRE 1016/6 STEEL SL 150
12	20	6	170	5	STEEL	1	21135189	TRE 1220/6 STEEL SL 150



Jogo 1812 STEEL

O jogo 1812 STEEL contém cinco limas de carboneto de tungstênio para o processamento de aço e aço fundido nos formatos e dimensões mais comuns.

Conteúdo:

O jogo contém um de cada um dos seguintes itens: ZYA 1225/6 STEEL, KUD 1210/6 STEEL, WRC 1225/6 STEEL, SPG 1225/6 STEEL e RBF 1225/6 STEEL com diâmetro da haste de 6 mm, corte STEEL.

- Existem ainda cinco outras posições disponíveis para outras limas.

Recursos especiais:

- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.
- As limas são presas nas hastes, o que facilita a seleção e a retirada das ferramentas.

Dentado		Nº do item	Descrição
STEEL	1	21901812	SET 1812 STEEL 5TLG



Limas de CT para aplicações de alto desempenho

Corte STEEL para aço e aço fundido



2



Jogo 1806 STEEL

O jogo 1806 STEEL contém três limas de carboneto de tungstênio para o processamento de aço e aço fundido nos formatos e dimensões mais comuns.

Conteúdo:

O jogo contém um de cada um dos seguintes itens: ZYAS 0616/6 STEEL, WRC 0616/6 STEEL e RBF 0618/6 STEEL com diâmetro da haste de 6 mm, corte STEEL.

Recursos especiais:

- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.

Dentado		Nº do item	Descrição
STEEL	1	21901806	SET 1806 STEEL 3TLG



Jogo 1806 STEEL HC-FEP

O jogo 1806 STEEL HC-FEP contém três limas rotativas de carboneto de tungstênio para o processamento de aço e aço fundido nos formatos e dimensões mais comuns.

Conteúdo:

O jogo contém um de cada um dos seguintes itens: ZYAS 0616/6 STEEL HC-FEP, WRC 0616/6 STEEL HC-FEP e

RBF 0618/6 STEEL HC-FEP com diâmetro da haste de 6 mm, corte STEEL HC-FEP.

Recursos especiais:

- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.

Dentado		Nº do item	Descrição
STEEL HC-FEP	1	*21901805	1806 STEEL 3TLG HC-FEP



Jogo 1807 STEEL HC-FEP

O jogo 1807 STEEL HC-FEP contém três limas rotativas de carboneto de tungstênio para o processamento de aço e aço fundido nos formatos e dimensões mais comuns.

Conteúdo:

O jogo contém um de cada um dos seguintes itens: ZYAS 1225/6 STEEL HC-FEP, WRC 1225/6 STEEL HC-FEP e RBF 1225/6 STEEL HC-FEP com diâmetro da haste de 6 mm, corte STEEL HC-FEP.

Recursos especiais:

- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.

Dentado		Nº do item	Descrição
STEEL HC-FEP	1	*21901808	1807 STEEL 3TLG HC-FEP



Jogo 1807 STEEL

O jogo 1807 STEEL contém três limas de carboneto de tungstênio para o processamento de aço e aço fundido nos formatos e dimensões mais comuns.

Conteúdo:

O jogo contém um de cada um dos seguintes itens: ZYAS 1225/6 STEEL, WRC 1225/6 STEEL e RBF 1225/6 STEEL com diâmetro da haste de 6 mm, corte STEEL.

Recursos especiais:

- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.

Dentado		Nº do item	Descrição
STEEL	1	21901807	SET 1807 STEEL 3TLG

Limas de CT para aplicações de alto desempenho

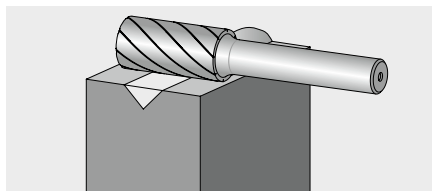
Corte INOX para aço inoxidável (INOX)

**PFERD
TOOLS**



Formato cilíndrico ZYA sem corte final

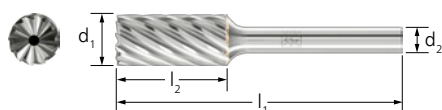
Limas cilíndricas de acordo com DIN 8032 para usinagem de aço inoxidável (INOX). O corte impressiona com sua taxa de remoção de material extremamente alta e a longa vida útil da ferramenta, bem como a vibração muito menor que nos cortes transversais comparáveis. Também disponível com revestimento HICOAT resistente ao desgaste.



Recursos especiais:

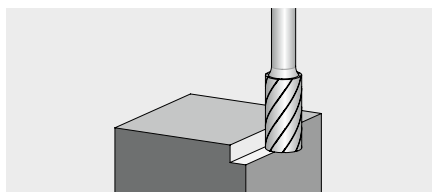
- Alcança altas qualidades de superfície por meio da formação ideal de cavacos.
- Evita a descoloração térmica no material devido à produção de calor reduzida.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
3	13	3	43	INOX	1	21201282	ZYA 0313/3 INOX
6	13	3	43	INOX	1	21201482	ZYA 0613/3 INOX
	16	6	55	INOX	1	21101682	ZYA 0616/6 INOX
8	20	6	60	INOX	1	21101782	ZYA 0820/6 INOX
10	20	6	60	INOX	1	*21102182	ZYA 1020/6 INOX
				INOX HC-ST5	1	21102181	ZYA 1020/6 INOX HC-ST5
12	25	6	65	INOX	1	*21101982	ZYA 1225/6 INOX
				INOX HC-ST5	1	21101981	ZYA 1225/6 INOX HC-ST5



Forma cilíndrica ZYAS com corte final

Lima cilíndrica de acordo com DIN 8032 com corte circunferencial e final para usinagem de aço inoxidável (INOX). O corte impressiona com sua taxa de remoção de material extremamente alta e a longa vida útil da ferramenta, bem como a vibração muito menor que nos cortes transversais comparáveis. Também disponível com revestimento HICOAT resistente ao desgaste.



Recursos especiais:

- Alcança altas qualidades de superfície por meio da formação ideal de cavacos.
- Evita a descoloração térmica no material devido à produção de calor reduzida.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
3	13	3	43	INOX	1	*21200282	ZYAS 0313/3 INOX
6	13	3	43	INOX	1	21200482	ZYAS 0613/3 INOX
	16	6	55	INOX	1	*21100282	ZYAS 0616/6 INOX
12	25	6	65	INOX	1	*21100582	ZYAS 1225/6 INOX
				INOX HC-ST5	1	21100581	ZYAS 1225/6 INOX HC-ST5

Limas de CT para aplicações de alto desempenho

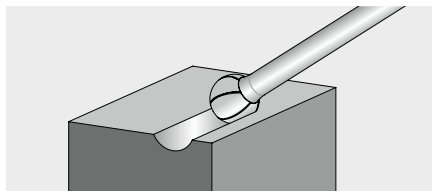
Corte INOX para aço inoxidável (INOX)

**PFERD
TOOLS**



Forma esférica KUD

Lima esférica de acordo com DIN 8032 para usinagem de aço inoxidável (INOX). O corte impressiona com sua taxa de remoção de material extremamente alta e a longa vida útil da ferramenta, bem como a vibração muito menor que nos cortes transversais comparáveis. Também disponível com revestimento HICOAT resistente ao desgaste.



Recursos especiais:

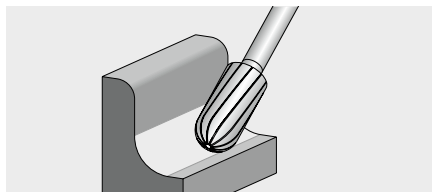
- Alcança altas qualidades de superfície por meio da formação ideal de cavacos.
- Evita a descoloração térmica no material devido à produção de calor reduzida.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
3	2	3	33	INOX	1	21211082	KUD 0302/3 INOX
4	3	3	34	INOX	1	21212582	KUD 0403/3 INOX
5	4	3	35	INOX	1	21212682	KUD 0504/3 INOX
6	5	3	35	INOX	1	21213082	KUD 0605/3 INOX
		6	45	INOX	1	21112582	KUD 0605/6 INOX
8	7	6	47	INOX	1	21112682	KUD 0807/6 INOX
10	9	6	49	INOX	1	21112782	KUD 1009/6 INOX
				INOX HC-ST5	1	21112781	KUD 1009/6 INOX HC-ST5
12	10	6	51	INOX	1	*21112882	KUD 1210/6 INOX
				INOX HC-ST5	1	21112881	KUD 1210/6 INOX HC-ST5



Forma cilíndrica com ponta radial WRC

Lima cilíndrica com ponta radial de acordo com DIN 8032 para usinagem de aço inoxidável (INOX). O corte impressiona com sua taxa de remoção de material extremamente alta e a longa vida útil da ferramenta, bem como a vibração muito menor que nos cortes transversais comparáveis. Também disponível com revestimento HICOAT resistente ao desgaste.



Recursos especiais:

- Alcança altas qualidades de superfície por meio da formação ideal de cavacos.
- Evita a descoloração térmica no material devido à produção de calor reduzida.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
3	13	3	43	INOX	1	21205182	WRC 0313/3 INOX
6	13	3	43	INOX	1	21205282	WRC 0613/3 INOX
	16	6	55	INOX	1	*21105082	WRC 0616/6 INOX
8	20	6	60	INOX	1	*21105182	WRC 0820/6 INOX
10	20	6	60	INOX	1	*21105282	WRC 1020/6 INOX
				INOX HC-ST5	1	21105281	WRC 1020/6 INOX HC-ST5
12	25	6	65	INOX	1	*21105382	WRC 1225/6 INOX
				INOX HC-ST5	1	21105381	WRC 1225/6 INOX HC-ST5

Limas de CT para aplicações de alto desempenho

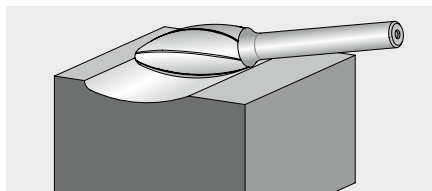
Corte INOX para aço inoxidável (INOX)

**PFERD
TOOLS**



Em forma de chama B

Lima em forma de chama de acordo com ISO 7755/8 para usinagem de aço inoxidável (INOX). O corte impressiona com sua taxa de remoção de material extremamente alta e a longa vida útil da ferramenta, bem como a vibração muito menor que nos cortes transversais comparáveis. Também disponível com revestimento HICOAT resistente ao desgaste.



Recursos especiais:

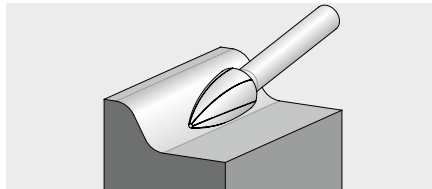
- Alcança altas qualidades de superfície por meio da formação ideal de cavacos.
- Evita a descoloração térmica no material devido à produção de calor reduzida.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	r [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
8	20	6	60	1,5	INOX	1	21103182	B 0820/6 INOX
10	25	6	65	1,7	INOX	1	21103282	B 1025/6 INOX
					INOX HC-ST5	1	21103281	B 1025/6 INOX HC-ST5
12	30	6	70	2,1	INOX	1	21103382	B 1230/6 INOX
					INOX HC-ST5	1	21103381	B 1230/6 INOX HC-ST5



Formato de árvore com ponta SPG

Lima em forma de árvore pontiaguda de acordo com DIN 8032 com ponta aplanada, para usinagem de aço inoxidável (INOX). O corte impressiona com sua taxa de remoção de material extremamente alta e a longa vida útil da ferramenta, bem como a vibração muito menor que nos cortes transversais comparáveis. Também disponível com revestimento HICOAT resistente ao desgaste.



Recursos especiais:

- Alcança altas qualidades de superfície por meio da formação ideal de cavacos.
- Evita a descoloração térmica no material devido à produção de calor reduzida.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
3	7	3	37	INOX	1	21222582	SPG 0307/3 INOX
	13	3	43	INOX	1	21222682	SPG 0313/3 INOX
6	13	3	43	INOX	1	21222782	SPG 0613/3 INOX
	18	6	55	INOX	1	21122582	SPG 0618/6 INOX
8	20	6	60	INOX	1	21122592	SPG 0820/6 INOX
10	20	6	60	INOX	1	21122682	SPG 1020/6 INOX
				INOX HC-ST5	1	21122681	SPG 1020/6 INOX HC-ST5
12	25	6	65	INOX	1	21122782	SPG 1225/6 INOX
				INOX HC-ST5	1	21122780	SPG 1225/6 INOX HC-ST5

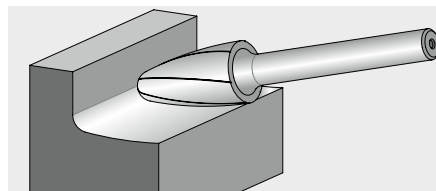
Limas de CT para aplicações de alto desempenho

Corte INOX para aço inoxidável (INOX)



Forma de árvore com ponta radial RBF

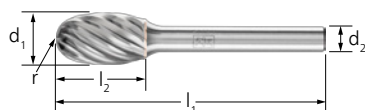
Lima em forma de árvore com ponta radial de acordo com DIN 8032 para usinagem de aço inoxidável (INOX). O corte impressiona com sua taxa de remoção de material extremamente alta e a longa vida útil da ferramenta, bem como a vibração muito menor que nos cortes transversais comparáveis. Também disponível com revestimento HICOAT resistente ao desgaste.



Recursos especiais:

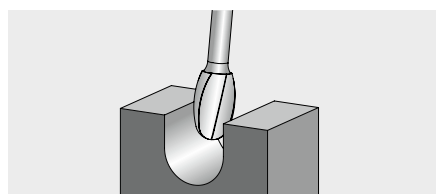
- Alcança altas qualidades de superfície por meio da formação ideal de cavacos.
- Evita a descoloração térmica no material devido à produção de calor reduzida.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	r [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
3	13	3	43	0,75	INOX	1	21218132	RBF 0313/3 INOX
6	13	3	43	1,5	INOX	1	*21230082	RBF 0613/3 INOX
	18	6	55	1,5	INOX	1	21117382	RBF 0618/6 INOX
8	20	6	60	1,2	INOX	1	21117682	RBF 0820/6 INOX
10	20	6	60	2,5	INOX	1	21117782	RBF 1020/6 INOX
					INOX HC-ST5	1	21117781	RBF 1020/6 INOX HC-ST5
12	25	6	65	2,5	INOX	1	*21117882	RBF 1225/6 INOX
					INOX HC-ST5	1	21117881	RBF 1225/6 INOX HC-ST5



Forma oval TRE

Lima oval de acordo com DIN 8032 para usinagem de aço inoxidável (INOX). O corte impressiona com sua taxa de remoção de material extremamente alta e a longa vida útil da ferramenta, bem como a vibração muito menor que nos cortes transversais comparáveis. Também disponível com revestimento HICOAT resistente ao desgaste.



Recursos especiais:

- Alcança altas qualidades de superfície por meio da formação ideal de cavacos.
- Evita a descoloração térmica no material devido à produção de calor reduzida.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	r [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
8	13	6	53	3,7	INOX	1	21135082	TRE 0813/6 INOX
10	16	6	56	4	INOX	1	21134982	TRE 1016/6 INOX
					INOX HC-ST5	1	21134981	TRE 1016/6 INOX HC-ST5
12	20	6	60	5	INOX	1	*21135182	TRE 1220/6 INOX
					INOX HC-ST5	1	21135181	TRE 1220/6 INOX HC-ST5

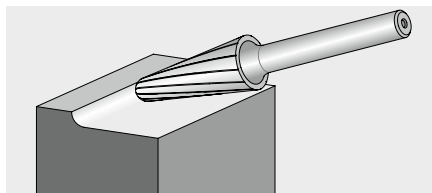
Limas de CT para aplicações de alto desempenho

Corte INOX para aço inoxidável (INOX)



Formato cônico com ponta radial KEL

Lima cônica com ponta radial redonda de acordo com DIN 8032 para usinagem de aço inoxidável (INOX). O corte impressiona com sua taxa de remoção de material extremamente alta e a longa vida útil da ferramenta, bem como a vibração muito menor que nos cortes transversais comparáveis. Também disponível com revestimento HICOAT resistente ao desgaste.



Recursos especiais:

- Alcança altas qualidades de superfície por meio da formação ideal de cavacos.
- Evita a descoloração térmica no material devido à produção de calor reduzida.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	α [°]	r [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
8	20	6	60	16	1,25	INOX	1	21124982	KEL 0820/6 INOX
10	20	6	60	14	2,9	INOX	1	*21125082	KEL 1020/6 INOX
						INOX HC-ST5	1	21125081	KEL 1020/6 INOX HC-ST5
12	30	6	70	14	2,6	INOX	1	21125282	KEL 1230/6 INOX
						INOX HC-ST5	1	21125281	KEL 1230/6 INOX HC-ST5



Jogo 1912 INOX

O jogo 1912 INOX contém cinco limas de carboneto de tungstênio para o processamento de aço inoxidável (INOX) nos formatos e dimensões mais comuns.

Conteúdo:

O jogo contém um de cada um dos seguintes itens: ZYA 1225/6 INOX, KUD 1210/6 INOX, WRC 1225/6 INOX, RBF 1225/6 INOX e SPG 1225/6 INOX com diâmetro da haste de 6 mm, corte INOX.

- Existem ainda cinco outras posições disponíveis para outras limas.

Recursos especiais:

- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.
- As limas são presas nas hastes, o que facilita a seleção e a retirada das ferramentas.

Dentado		Nº do item	Descrição
INOX	1	21901912	SET 1912 INOX 5TLG



Jogo 1907 INOX

O jogo 1907 INOX contém três limas rotativas em carboneto de tungstênio para o processamento de aço inoxidável (INOX) nos formatos e dimensões mais comuns.

Conteúdo:

O jogo contém um de cada um dos seguintes itens: ZYAS 1225/6 INOX, WRC 1225/6 INOX e RBF 1225/6 INOX com diâmetro da haste de 6 mm, corte INOX.

Recursos especiais:

- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.

Dentado		Nº do item	Descrição
INOX	1	21901907	SET 1907 INOX 3TLG

Limas de CT para aplicações de alto desempenho

Corte INOX para aço inoxidável (INOX)



2



Jogo 1906 INOX

O jogo 1906 INOX contém três limas rotativas em carboneto de tungstênio para o processamento de aço inoxidável (INOX) nos formatos e dimensões mais comuns.

Conteúdo:

O jogo contém um de cada um dos seguintes itens: ZYAS 0616/6 INOX, WRC 0616/6 INOX e RBF 0618/6 INOX com diâmetro da haste de 6 mm, corte INOX.

Recursos especiais:

- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.

Dentado		Nº do item	Descrição
INOX	1	21901906	SET 1906 INOX 3TLG



Jogo 1906 INOX HC-STX

O jogo 1906 INOX HC-STX contém três limas rotativas de carboneto de tungstênio para o processamento de aço inoxidável (INOX) nos formatos e dimensões mais comuns.

Conteúdo:

O jogo contém um de cada um dos seguintes itens: ZYAS 0616/6 INOX HC-STX, WRC 0616/6 INOX HC-STX e

RBF 0618/6 INOX HC-STX com diâmetro da haste de 6 mm, corte INOX HC-STX.

Recursos especiais:

- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.

Dentado		Nº do item	Descrição
INOX HC-STX	1	*21901905	1906 INOX 3TLG HC-FEP



Jogo 1907 INOX HC-STX

O jogo 1907 INOX HC-STX contém três limas rotativas de carboneto de tungstênio para o processamento de aço inoxidável (INOX) nos formatos e dimensões mais comuns.

Conteúdo:

O jogo contém um de cada um dos seguintes itens: ZYAS 1225/6 INOX HC-STX, WRC 1225/6 INOX HC-STX e

RBF 1225/6 INOX HC-STX com diâmetro da haste de 6 mm, corte INOX HC-STX.

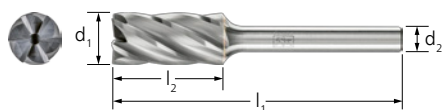
Recursos especiais:

- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.

Dentado		Nº do item	Descrição
INOX HC-STX	1	*21901908	1907 INOX 3TLG HC-FEP

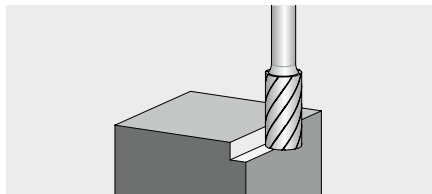
Limas de CT para aplicações de alto desempenho

Corte ALU para alumínio/metais não ferrosos



Forma cilíndrica ZYAS com corte final

Lima cilíndrica de acordo com DIN 8032 com corte circunferencial e final para uma taxa de remoção de material extremamente alta, longa vida útil da ferramenta e operação suave ao usinar alumínio.



Recursos especiais:

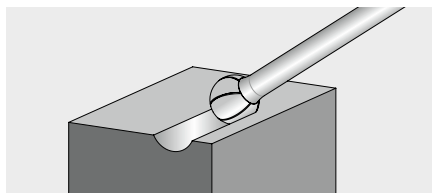
- Cavacos grandes e menor aderência do material.
- O revestimento HC-NFE evita a aderência do material nos trabalhos em metais não ferrosos com cavacos longos e com lubrificação.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
3	13	3	43	ALU HC-NFE	1	*21200296	ZYAS 0313/3 ALU HC-NFE
6	13	3	43	ALU HC-NFE	1	*21200496	ZYAS 0613/3 ALU HC-NFE
3	13	3	43	ALU	1	21200295	ZYAS 0313/3 ALU
6	13	3	43	ALU	1	21200495	ZYAS 0613/3 ALU
	16	6	55	ALU HC-NFE	1	*21100987	ZYAS 0616/6 ALU HC-NFE
				ALU	1	21100986	ZYAS 0616/6 ALU
8	20	6	60	ALU	1	21100388	ZYAS 0820/6 ALU
10	20	6	60	ALU	1	21100786	ZYAS 1020/6 ALU
12	25	6	65	ALU	1	*21100586	ZYAS 1225/6 ALU
				ALU HC-NFE	1	21100595	ZYAS 1225/6 ALU HC-NFE
16	25	6	65	ALU	1	21100658	ZYAS 1625/6 ALU
12	25	8	65	ALU	1	21100588	ZYAS 1225/8 ALU



Forma esférica KUD

Lima em forma de esfera de acordo com DIN 8032 para uma taxa de remoção de material extremamente alta, longa vida útil da ferramenta e operação suave ao usinar alumínio.



Recursos especiais:

- Cavacos grandes e menor aderência do material.
- O revestimento HC-NFE evita a aderência do material nos trabalhos em metais não ferrosos com cavacos longos e com lubrificação.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
3	2	3	33	ALU HC-NFE	1	*21211096	KUD 0302/3 ALU HC-NFE
6	5	3	35	ALU HC-NFE	1	*21213096	KUD 0605/3 ALU HC-NFE
3	2	3	33	ALU	1	21211095	KUD 0302/3 ALU
6	5	3	35	ALU	1	21213095	KUD 0605/3 ALU
12	5	6	45	ALU HC-NFE	1	*21112585	KUD 0605/6 ALU HC-NFE
6	5	6	45	ALU HC-NFE	1	21112586	KUD 0605/6 ALU HC-NFE
8	7	6	47	ALU	1	21112686	KUD 0807/6 ALU
10	9	6	49	ALU	1	21112788	KUD 1009/6 ALU
12	10	6	51	ALU	1	21112886	KUD 1210/6 ALU
				ALU HC-NFE	1	21112901	KUD 1210/6 ALU HC-NFE
16	14	6	54	ALU	1	21112978	KUD 1614/6 ALU

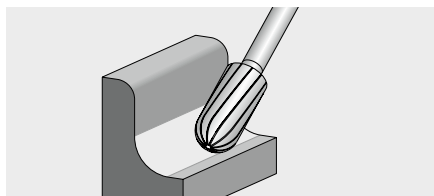
Limas de CT para aplicações de alto desempenho

Corte ALU para alumínio/metais não ferrosos



Forma cilíndrica com ponta radial WRC

Lima cilíndrica com ponta radial de acordo com DIN 8032 para uma taxa de remoção de material extremamente alta, longa vida útil da ferramenta e operação suave ao usinar alumínio.



Recursos especiais:

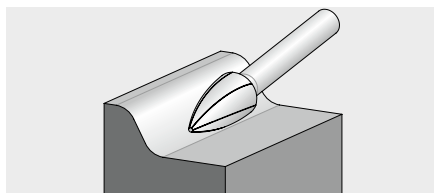
- Cavacos grandes e menor aderência do material.
- O revestimento HC-NFE evita a aderência do material nos trabalhos em metais não ferrosos com cavacos longos e com lubrificação.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
3	13	3	43	ALU HC-NFE	1	*21205196	WRC 0313/3 ALU HC-NFE
6	13	3	43	ALU HC-NFE	1	*21205296	WRC 0613/3 ALU HC-NFE
3	13	3	43	ALU	1	*21205195	WRC 0313/3 ALU
6	13	3	43	ALU	1	21205295	WRC 0613/3 ALU
	16	6	55	ALU HC-NFE	1	*21105787	WRC 0616/6 ALU HC-NFE
				ALU	1	*21105786	WRC 0616/6 ALU
8	20	6	60	ALU	1	*21105188	WRC 0820/6 ALU
10	20	6	60	ALU	1	21105288	WRC 1020/6 ALU
12	25	6	65	ALU	1	*21105386	WRC 1225/6 ALU
				ALU HC-NFE	1	21105401	WRC 1225/6 ALU HC-NFE
16	25	6	65	ALU	1	21105458	WRC 1625/6 ALU
12	25	8	65	ALU	1	21105388	WRC 1225/8 ALU



Formato de árvore com ponta SPG

Lima em forma de árvore pontiaguda de acordo com DIN 8032, ponta aplanada para uma taxa de remoção de material extremamente alta, longa vida útil da ferramenta e operação suave ao usinar alumínio.



Recursos especiais:

- Cavacos grandes e menor aderência do material.
- O revestimento HC-NFE evita a aderência do material nos trabalhos em metais não ferrosos com cavacos longos e com lubrificação.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
3	13	3	43	ALU HC-NFE	1	*21222664	SPG 0313/3 ALU HC-NFE
6	13	3	43	ALU HC-NFE	1	*21222764	SPG 0613/3 ALU HC-NFE
3	7	3	37	ALU	1	21222563	SPG 0307/3 ALU
	13	3	43	ALU	1	21222663	SPG 0313/3 ALU
6	13	3	43	ALU	1	21222763	SPG 0613/3 ALU
	18	6	55	ALU HC-NFE	1	*21122567	SPG 0618/6 ALU HC-NFE
10	20	6	60	ALU HC-NFE	1	*21122677	SPG 1020/6 ALU HC-NFE
6	18	6	55	ALU	1	21122566	SPG 0618/6 ALU
8	20	6	60	ALU	1	21122596	SPG 0820/6 ALU
10	20	6	60	ALU	1	21122676	SPG 1020/6 ALU
12	25	6	65	ALU	1	21122766	SPG 1225/6 ALU
				ALU HC-NFE	1	21122767	SPG 1225/6 ALU HC-NFE



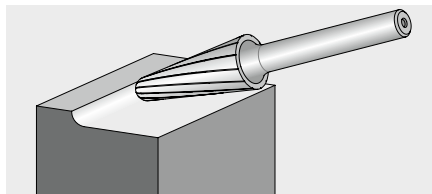
Limas de CT para aplicações de alto desempenho

Corte ALU para alumínio/metais não ferrosos



Formato cônico com ponta radial KEL

Lima cônica com ponta radial redonda de acordo com DIN 8032 para uma taxa de remoção de material extremamente alta, longa vida útil da ferramenta e operação suave ao usinar alumínio.



Recursos especiais:

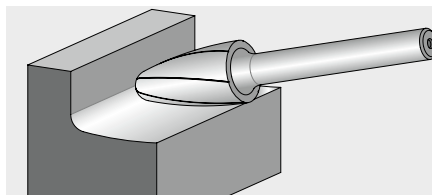
- Cavacos grandes e menor aderência do material.
- O revestimento HC-NFE evita a aderência do material nos trabalhos em metais não ferrosos com cavacos longos e com lubrificação.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	α [°]	r [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
8	20	6	60	16	1,25	ALU	1	21124988	KEL 0820/6 ALU
10	20	6	60	14	2,9	ALU	1	21125088	KEL 1020/6 ALU
12	30	6	70	14	2,6	ALU	1	21125286	KEL 1230/6 ALU
						ALU HC-NFE	1	21125285	KEL 1230/6 ALU HC-NFE
16	30	6	70	14	4,8	ALU	1	21125358	KEL 1630/6 ALU
12	30	8	70	14	2,6	ALU	1	21125288	KEL 1230/8 ALU



Forma de árvore com ponta radial RBF

Lima em forma de árvore com ponta radial de acordo com DIN 8032 para uma taxa de remoção de material extremamente alta, longa vida útil da ferramenta e operação suave ao usinar alumínio.



Recursos especiais:

- Cavacos grandes e menor aderência do material.
- O revestimento HC-NFE evita a aderência do material nos trabalhos em metais não ferrosos com cavacos longos e com lubrificação.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	r [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
3	13	3	43	0,75	ALU HC-NFE	1	*21218136	RBF 0313/3 ALU HC-NFE
6	13	3	43	1,5	ALU HC-NFE	1	*21230096	RBF 0613/3 ALU HC-NFE
3	13	3	43	0,75	ALU	1	21218135	RBF 0313/3 ALU
6	13	3	43	1,5	ALU	1	*21230095	RBF 0613/3 ALU
	18	6	55	1,5	ALU HC-NFE	1	*21117385	RBF 0618/6 ALU HC-NFE
					ALU	1	21117386	RBF 0618/6 ALU
8	20	6	60	1,2	ALU	1	21117688	RBF 0820/6 ALU
10	20	6	60	2,5	ALU	1	21117788	RBF 1020/6 ALU
12	25	6	65	2,5	ALU	1	*21117886	RBF 1225/6 ALU
					ALU HC-NFE	1	21117885	RBF 1225/6 ALU HC-NFE
16	30	6	70	3,6	ALU	1	21117958	RBF 1630/6 ALU
12	25	8	65	2,5	ALU	1	*21117888	RBF 1225/8 ALU

Limas de CT para aplicações de alto desempenho

Corte ALU para alumínio/metais não ferrosos



2



Jogo 1603 ALU

O jogo 1603 ALU contém dez pequenas limas de carboneto de tungstênio para o processamento de alumínio nos formatos e dimensões mais comuns.

Conteúdo:

O jogo contém um de cada um dos seguintes itens: 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 e SPG 0613/3 ALU com diâmetro da haste de 3 mm, corte ALU.

Recursos especiais:

- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.

Dentado		Nº do item	Descrição
ALU	1	21901603	SET 1603 ALU 10TLG



Jogo 1606 ALU

O jogo 1606 ALU contém três limas rotativas de carboneto de tungstênio para o processamento de alumínio nos formatos e dimensões mais comuns.

Conteúdo:

O jogo contém um de cada um dos seguintes itens: ZYAS 0616/6 ALU, WRC 0616/6 ALU e RBF 0618/6 ALU com diâmetro da haste de 6 mm, corte ALU.

Recursos especiais:

- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.

Dentado		Nº do item	Descrição
ALU	1	*21901606	1606 ALU 3TLG



Jogo 1606 ALU HC-NFE

O jogo 1606 ALU HC-NFE contém três limas rotativas de carboneto de tungstênio com revestimento HICOAT de alta qualidade, para o processamento de alumínio nos formatos e dimensões mais comuns.

Conteúdo:

O jogo contém um de cada um dos seguintes itens: ZYAS 0616/6 ALU HC-NFE, WRC 0616/6 ALU HC-NFE e

RBF 0618/6 ALU HC-NFE com diâmetro da haste de 6 mm, corte ALU HC-NFE.

Recursos especiais:

- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.

Dentado		Nº do item	Descrição
ALU HC-NFE	1	*21901607	1606 ALU 3TLG HC-NFE

Limas de CT para aplicações de alto desempenho

Corte ALU para alumínio/metais não ferrosos



Jogo 1612 ALU

O jogo 1612 ALU contém cinco limas de carboneto de tungstênio para o processamento de alumínio nos formatos e dimensões mais comuns.

Conteúdo:

O jogo contém um de cada um dos seguintes itens: ZYAS 1225/6 ALU, KUD 1210/6 ALU, WRC 1225/6 ALU, RBF 1225/6 ALU e KEL 1230/6 ALU com diâmetro da haste de 6 mm, corte ALU.

- Existem ainda cinco outras posições disponíveis para outras limas.

Recursos especiais:

- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.
- As limas são presas nas hastes, o que facilita a seleção e a retirada das ferramentas.

Dentado		Nº do item	Descrição
ALU	1	21901612	SET 1612 ALU 5TLG



Jogo 1613 ALU

O jogo 1613 ALU contém três limas rotativas de carboneto de tungstênio para o processamento de alumínio nos formatos e dimensões mais comuns.

Conteúdo:

O jogo contém um de cada um dos seguintes itens: ZYAS 1225/6 ALU, WRC 1225/6 ALU e RBF 1225/6 ALU com diâmetro da haste de 6 mm, corte ALU.

Recursos especiais:

- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.

Dentado		Nº do item	Descrição
ALU	1	*21901613	1613 ALU 3TLG



Jogo 1613 ALU HC-NFE

O jogo 1613 ALU HC-NFE contém três limas rotativas de carboneto de tungstênio para o processamento de alumínio nos formatos e dimensões mais comuns.

Conteúdo:

O jogo contém um de cada um dos seguintes itens: ZYAS 1225/6 ALU HC-NFE, WRC 1225/6 ALU HC-NFE e RBF 1225/6 ALU HC-NFE com diâmetro da haste de 6 mm, corte ALU HC-NFE.

Recursos especiais:

- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.

Dentado		Nº do item	Descrição
ALU HC-NFE	1	*21901614	1613 ALU 3TLG HC-NFE

Limas de CT para aplicações de alto desempenho

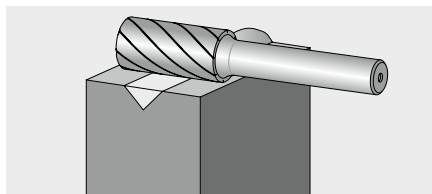
Corte NON-FERROUS para metais não ferrosos

**PFERD
TOOLS**



Formato cilíndrico ZYA sem corte final

Lima cilíndrica de acordo com DIN 8032 para uso geral em metais não ferrosos e plásticos reforçados com fibra.



Recursos especiais:

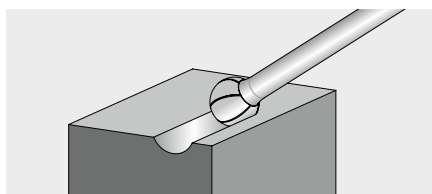
- Taxa de remoção de material muito boa quando usado em metais não ferrosos, como latão e cobre, plásticos e plásticos reforçados com fibra.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
6	16	6	55	NON-FERROUS	1	21101696	ZYA 0616/6 NON-FERROUS
12	25	6	65	NON-FERROUS	1	21101996	ZYA 1225/6 NON-FERROUS
		8	65	NON-FERROUS	1	21101998	ZYA 1225/8 NON-FERROUS



Forma esférica KUD

Lima esférica de acordo com DIN 8032 para uso geral em metais não ferrosos e plásticos reforçados com fibra.



Recursos especiais:

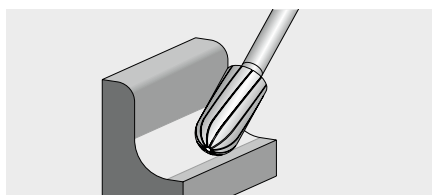
- Taxa de remoção de material muito boa quando usado em metais não ferrosos, como latão e cobre, plásticos e plásticos reforçados com fibra.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
8	7	6	47	NON-FERROUS	1	21112696	KUD 0807/6 NON-FERROUS
12	10	6	51	NON-FERROUS	1	21112896	KUD 1210/6 NON-FERROUS



Forma cilíndrica com ponta radial WRC

Lima cilíndrica com ponta radial de acordo com DIN 8032 para uso geral em metais não ferrosos e plásticos reforçados com fibra.



Recursos especiais:

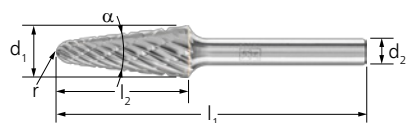
- Taxa de remoção de material muito boa quando usado em metais não ferrosos, como latão e cobre, plásticos e plásticos reforçados com fibra.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
6	16	6	55	NON-FERROUS	1	21105096	WRC 0616/6 NON-FERROUS
12	25	6	65	NON-FERROUS	1	21105396	WRC 1225/6 NON-FERROUS

Limas de CT para aplicações de alto desempenho

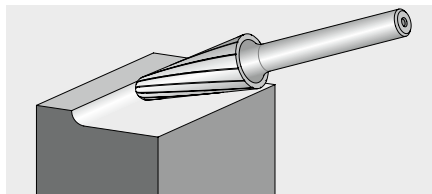
Corte NON-FERROUS para metais não ferrosos

**PFERD
TOOLS**



Formato cônico com ponta radial KEL

Lima cônica com ponta radial redonda de acordo com DIN 8032 para uso geral em metais não ferrosos e plásticos reforçados com fibra.

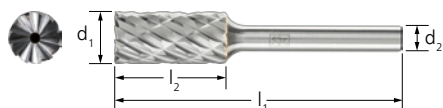


Recursos especiais:

- Taxa de remoção de material muito boa quando usado em metais não ferrosos, como latão e cobre, plásticos e plásticos reforçados com fibra.

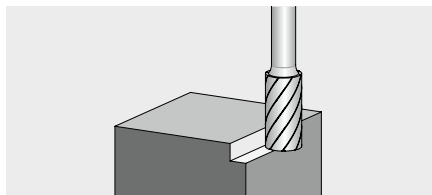
d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	r [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
10	20	6	60	14	2,9	NON-FERROUS	1	*21125096	KEL 1020/6 NON-FERROUS
12	30	6	70	14	2,6	NON-FERROUS	1	21125296	KEL 1230/6 NON-FERROUS
16	30	8	70	14	4,8	NON-FERROUS	1	21125398	KEL 1630/8 NON-FERROUS

Corte CAST para ferro fundido



Forma cilíndrica ZYAS com corte final

Lima cilíndrica de acordo com DIN 8032 com corte circunferencial e final para usinagem de ferro fundido. O corte impressiona com o desempenho suave da fresagem, com vibração e ruído significativamente menores.



Recursos especiais:

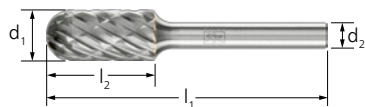
- Taxa de remoção de material até 100% maior em ferro fundido, quando comparada às limas convencionais.
- Sensivelmente mais agressiva, cavacos grandes com remoção de cavacos muito boa.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
6	16	6	55	CAST	1	21100283	ZYAS 0616/6 CAST
10	20	6	60	CAST	1	21100483	ZYAS 1020/6 CAST
12	25	6	65	CAST	1	21100583	ZYAS 1225/6 CAST
		8	65	CAST	1	21100585	ZYAS 1225/8 CAST



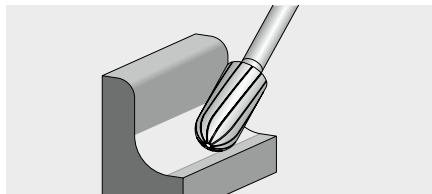
Limas de CT para aplicações de alto desempenho

Corte CAST para ferro fundido



Forma cilíndrica com ponta radial WRC

Lima cilíndrica com ponta radial de acordo com DIN 8032 para usinagem de ferro fundido. O corte impressiona com o desempenho suave da fresagem, com vibração e ruído significativamente menores.



Recursos especiais:

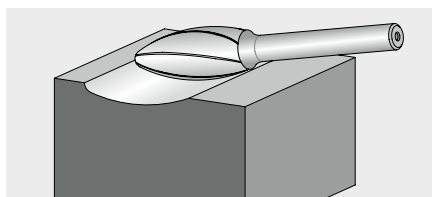
- Taxa de remoção de material até 100% maior em ferro fundido, quando comparada às limas convencionais.
- Sensivelmente mais agressiva, cavacos grandes com remoção de cavacos muito boa.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
6	16	6	55	CAST	1	21105083	WRC 0616/6 CAST
10	20	6	60	CAST	1	21105283	WRC 1020/6 CAST
12	25	6	65	CAST	1	*21105383	WRC 1225/6 CAST
		8	65	CAST	1	21105385	WRC 1225/8 CAST



Em forma de chama B

Lima em forma de chama de acordo com ISO 7755/8 para usinagem de ferro fundido. O corte impressiona com o desempenho suave da fresagem, com vibração e ruído significativamente menores.



Recursos especiais:

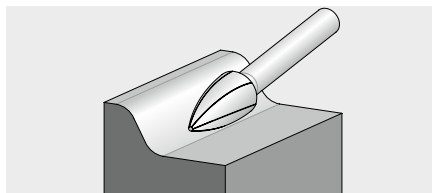
- Taxa de remoção de material até 100% maior em ferro fundido, quando comparada às limas convencionais.
- Sensivelmente mais agressiva, cavacos grandes com remoção de cavacos muito boa.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	r [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
12	30	6	70	2,1	CAST	1	21103383	B 1230/6 CAST
		8	70	2,1	CAST	1	21103384	B 1230/8 CAST



Formato de árvore com ponta SPG

Lima em forma de árvore pontiaguda de acordo com DIN 8032 com ponta aplanada, para usinagem de ferro fundido. O corte impressiona com o desempenho suave da fresagem, com vibração e ruído significativamente menores.



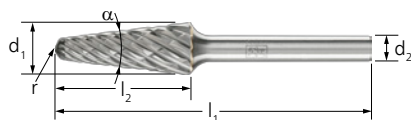
Recursos especiais:

- Taxa de remoção de material até 100% maior em ferro fundido, quando comparada às limas convencionais.
- Sensivelmente mais agressiva, cavacos grandes com remoção de cavacos muito boa.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
10	20	6	60	CAST	1	*21122683	SPG 1020/6 CAST
12	25	6	65	CAST	1	21122783	SPG 1225/6 CAST

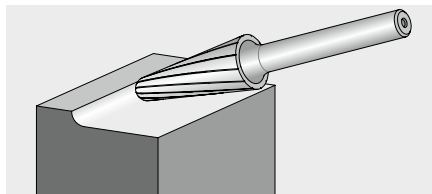
Limas de CT para aplicações de alto desempenho

Corte CAST para ferro fundido



Formato cônico com ponta radial KEL

Lima cônica com ponta radial redonda de acordo com DIN 8032 para usinagem de ferro fundido. O corte impressiona com o desempenho suave da fresagem, com vibração e ruído significativamente menores.



Recursos especiais:

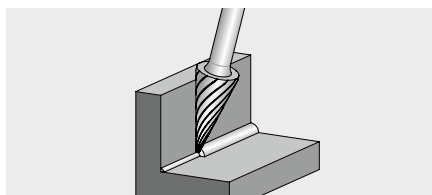
- Taxa de remoção de material até 100% maior em ferro fundido, quando comparada às limas convencionais.
- Sensivelmente mais agressiva, cavacos grandes com remoção de cavacos muito boa.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	r [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
12	30	6	70	14	2,6	CAST	1	*21125283	KEL 1230/6 CAST
		8	70	14	2,6	CAST	1	*21125284	KEL 1230/8 CAST



Formato cônico pontiagudo SKM

Lima cônica pontiaguda de acordo com DIN 8032 com ponta aplanada, para usinagem de ferro fundido. O corte impressiona com o desempenho suave da fresagem, com vibração e ruído significativamente menores.



Recursos especiais:

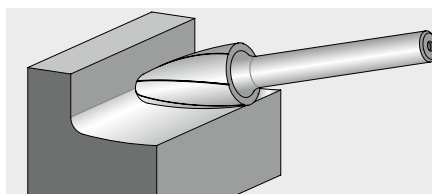
- Taxa de remoção de material até 100% maior em ferro fundido, quando comparada às limas convencionais.
- Sensivelmente mais agressiva, cavacos grandes com remoção de cavacos muito boa.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Dentado		Nº do item	Descrição
12	25	6	65	26	CAST	1	21115283	SKM 1225/6 CAST



Forma de árvore com ponta radial RBF

Lima em forma de árvore com ponta radial de acordo com DIN 8032 para usinagem de ferro fundido. O corte impressiona com o desempenho suave da fresagem, com vibração e ruído significativamente menores.



Recursos especiais:

- Taxa de remoção de material até 100% maior em ferro fundido, quando comparada às limas convencionais.
- Sensivelmente mais agressiva, cavacos grandes com remoção de cavacos muito boa.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	r [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
6	18	6	55	1,5	CAST	1	21117383	RBF 0618/6 CAST
10	20	6	60	2,5	CAST	1	21117783	RBF 1020/6 CAST
12	25	6	65	2,5	CAST	1	*21117883	RBF 1225/6 CAST
		8	65	2,5	CAST	1	21117877	RBF 1225/8 CAST



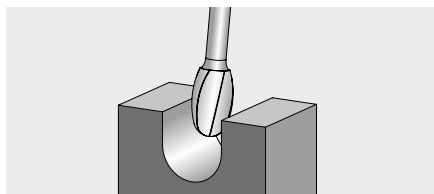
Limas de CT para aplicações de alto desempenho

Corte CAST para ferro fundido



Forma oval TRE

Lima oval de acordo com DIN 8032 para usinagem de ferro fundido. O corte impressiona com o desempenho suave da fresagem, com vibração e ruído significativamente menores.

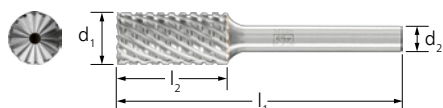


Recursos especiais:

- Taxa de remoção de material até 100% maior em ferro fundido, quando comparada às limas convencionais.
- Sensivelmente mais agressiva, cavacos grandes com remoção de cavacos muito boa.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

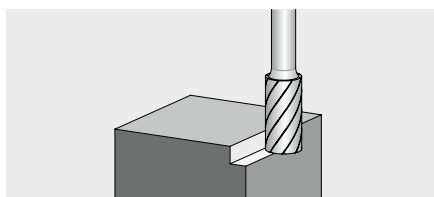
d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	r [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
12	20	6	60	5	CAST	1	21135183	TRE 1220/6 CAST

Corte TITANIUM para titânio



Forma cilíndrica ZYAS com corte final

Lima cilíndrica de acordo com DIN 8032 com corte circunferencial e final para trabalhos em materiais duros de titânio (resistência à tração > 500 N/mm²). O corte impressiona com o desempenho suave da fresagem, com vibração e ruído significativamente menores.



Recursos especiais:

- Taxa de remoção de material e vida útil da ferramenta excelentes devido à inovadora geometria dos dentes.
- Sensivelmente mais agressiva, cavacos grandes com remoção de cavacos muito boa.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	Dentado	RPM		Nº do item	Descrição
3	13	3	43	TITANIUM	27.000 – 48.000	1	21200284	ZYAS 0313/3 TITANIUM
6	13	3	43	TITANIUM	13.000 – 24.000	1	21200484	ZYAS 0613/3 TITANIUM
	16	6	55	TITANIUM	13.000 – 24.000	1	21100284	ZYAS 0616/6 TITANIUM
12	25	6	65	TITANIUM	7.000 – 12.000	1	21100584	ZYAS 1225/6 TITANIUM

Limas de CT para aplicações de alto desempenho

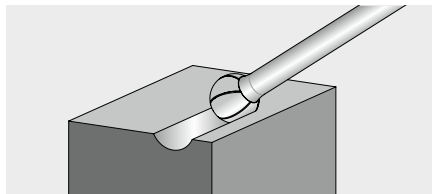
Corte TITANIUM para titânio

**PFERD
TOOLS**



Forma esférica KUD

Lima esférica de acordo com DIN 8032 para trabalhos em materiais duros de titânio (resistência à tração > 500 N/mm²). O corte impressiona com o desempenho suave da fresagem, com vibração e ruído significativamente menores.



Recursos especiais:

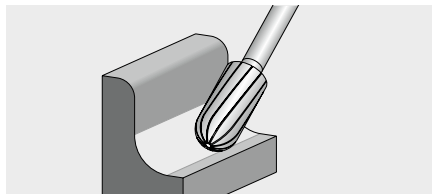
- Taxa de remoção de material e vida útil da ferramenta excelentes devido à inovadora geometria dos dentes.
- Sensivelmente mais agressiva, cavacos grandes com remoção de cavacos muito boa.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Dentado	RPM		Nº do item	Descrição
3	2	3	33	TITANIUM	27.000 – 48.000	1	*21211084	KUD 0302/3 TITANIUM
4	3	3	34	TITANIUM	20.000 – 36.000	1	21212584	KUD 0403/3 TITANIUM
5	4	3	35	TITANIUM	16.000 – 29.000	1	21212684	KUD 0504/3 TITANIUM
6	5	3	35	TITANIUM	13.000 – 24.000	1	21213084	KUD 0605/3 TITANIUM
		6	45	TITANIUM	13.000 – 24.000	1	*21112584	KUD 0605/6 TITANIUM
12	10	6	51	TITANIUM	7.000 – 12.000	1	21112884	KUD 1210/6 TITANIUM



Forma cilíndrica com ponta radial WRC

Lima cilíndrica com ponta radial de acordo com DIN 8032 para trabalhos em materiais duros de titânio (resistência à tração > 500 N/mm²). O corte impressiona com o desempenho suave da fresagem, com vibração e ruído significativamente menores.



Recursos especiais:

- Taxa de remoção de material e vida útil da ferramenta excelentes devido à inovadora geometria dos dentes.
- Sensivelmente mais agressiva, cavacos grandes com remoção de cavacos muito boa.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Dentado	RPM		Nº do item	Descrição
3	13	3	43	TITANIUM	27.000 – 48.000	1	21205184	WRC 0313/3 TITANIUM
6	13	3	43	TITANIUM	13.000 – 24.000	1	21205284	WRC 0613/3 TITANIUM
	16	6	55	TITANIUM	13.000 – 24.000	1	*21105084	WRC 0616/6 TITANIUM
12	25	6	65	TITANIUM	7.000 – 12.000	1	21105384	WRC 1225/6 TITANIUM



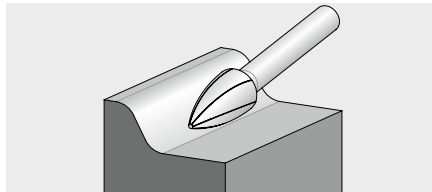
Limas de CT para aplicações de alto desempenho

Corte TITANIUM para titânio



Formato de árvore com ponta SPG

Lima em forma de árvore pontiaguda de acordo com DIN 8032 com ponta aplanada, para trabalhos em materiais duros de titânio (resistência à tração > 500 N/mm²). O corte impressiona com o desempenho suave da fresagem, com vibração e ruído significativamente menores.



Recursos especiais:

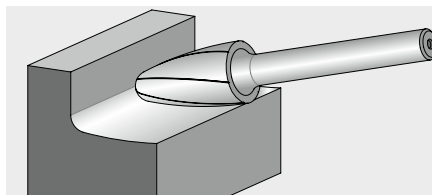
- Taxa de remoção de material e vida útil da ferramenta excelentes devido à inovadora geometria dos dentes.
- Sensivelmente mais agressiva, cavacos grandes com remoção de cavacos muito boa.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Dentado	RPM		Nº do item	Descrição
3	13	3	43	TITANIUM	27.000 – 48.000	1	21222684	SPG 0313/3 TITANIUM
6	13	3	43	TITANIUM	13.000 – 24.000	1	21222784	SPG 0613/3 TITANIUM
	18	6	55	TITANIUM	13.000 – 24.000	1	*21122584	SPG 0618/6 TITANIUM
12	25	6	65	TITANIUM	7.000 – 12.000	1	21122784	SPG 1225/6 TITANIUM



Forma de árvore com ponta radial RBF

Lima em forma de árvore com ponta radial de acordo com DIN 8032 para trabalhos em materiais duros de titânio (resistência à tração > 500 N/mm²). O corte impressiona com o desempenho suave da fresagem, com vibração e ruído significativamente menores.



Recursos especiais:

- Taxa de remoção de material e vida útil da ferramenta excelentes devido à inovadora geometria dos dentes.
- Sensivelmente mais agressiva, cavacos grandes com remoção de cavacos muito boa.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	r [mm]	Dentado	RPM		Nº do item	Descrição
3	13	3	43	0,75	TITANIUM	27.000 – 48.000	1	21218184	RBF 0313/3 TITANIUM
6	13	3	43	1,5	TITANIUM	13.000 – 24.000	1	21230084	RBF 0613/3 TITANIUM
	18	6	55	1,5	TITANIUM	13.000 – 24.000	1	21117384	RBF 0618/6 TITANIUM
12	25	6	65	2,5	TITANIUM	7.000 – 12.000	1	*21117884	RBF 1225/6 TITANIUM

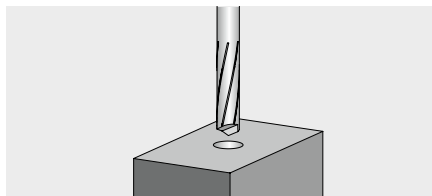
Limas de CT para aplicações de alto desempenho

Corte PLAST para GRP/CRP



Formato cilíndrico ZYA com corte da broca (BS)

Lima rotativa cilíndrica com corte da broca (BS) para uso em duroplásticos menos duros (GRP e CRP $\leq 40\%$ de teor de fibra) e termoplásticos reforçados com fibra.



Recursos especiais:

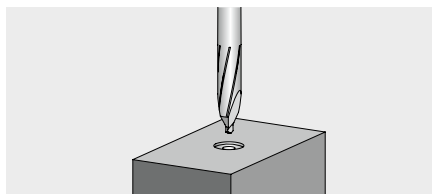
- Minimiza a delaminação e o desgaste.
- Permite aplicar forças de corte muito baixas e altas taxas de avanço.
- Para o trabalho combinado de perfuração e fresagem em aplicações manuais, de máquinas e de robôs.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
6	25	6	65	PLAST	1	21455696	ZYA 0625/6 PLAST BS
8	25	8	65	PLAST	1	21455896	ZYA 0825/8 PLAST BS



Formato cilíndrico ZYA com broca central (ZBS)

Lima rotativa cilíndrica com broca central (ZBS) para uso em duroplásticos menos duros (GRP e CRP $\leq 40\%$ de teor de fibra) e termoplásticos reforçados com fibra.

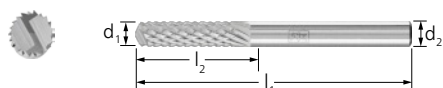


Recursos especiais:

- Minimiza a delaminação e o desgaste.
- Permite aplicar forças de corte muito baixas e altas taxas de avanço.
- Para o trabalho combinado de perfuração e fresagem em aplicações manuais, de máquinas e de robôs.

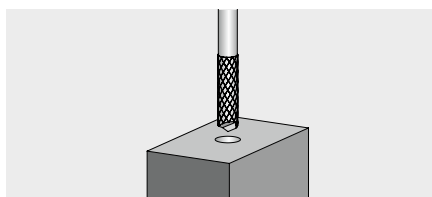
d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	Diâmetro da broca central d_3 [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
6	25	6	65	2,5	PLAST	1	21456696	ZYA 0625/6 PLAST ZBS

Cortes FVK e FVKS para GRP/CRP



Formato cilíndrico ZYA com corte da broca (BS)

Lima rotativa cilíndrica com corte da broca (BS) para uso geral em duroplásticos duros (também GRP e CRP com $> 40\%$ de teor de fibra).



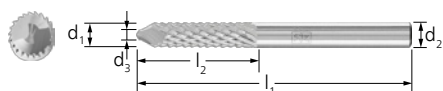
Recursos especiais:

- Para o trabalho combinado de perfuração e fresagem em aplicações manuais, de máquinas e de robôs.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	Dentado	RPM		Nº do item	Descrição
6	25	6	65	FVK	24.000 – 48.000	1	*21458696	ZYA 0625/6 FVK BS
				FVKS	24.000 – 48.000	1	21458697	ZYA 0625/6 FVKS BS
8	25	8	65	FVK	18.000 – 36.000	1	21458898	ZYA 0825/8 FVK BS
				FVKS	18.000 – 36.000	1	21458897	ZYA 0825/8 FVKS BS

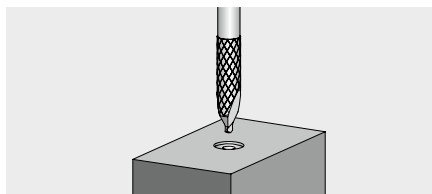
Limas de CT para aplicações de alto desempenho

Cortes FVK e FVKS para GRP/CRP



Formato cilíndrico ZYA com broca central (ZBS)

Lima rotativa cilíndrica com broca central (ZBS) para uso geral em duroplásticos duros (também GRP e CRP com > 40% de teor de fibra).



Recursos especiais:

- Para o trabalho combinado de perfuração e fresagem em aplicações manuais, de máquinas e de robôs.

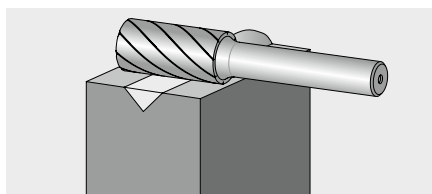
d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Dentado	RPM		Nº do item	Descrição
6	25	6	65	FVK	24.000 – 48.000	1	*21457696	ZYA 0625/6 FVK ZBS
				FVKS	24.000 – 48.000	1	*21457697	ZYA 0625/6 FVKS ZBS

Cortes TOUGH e TOUGH-S para aplicações difíceis



Formato cilíndrico ZYA sem corte final

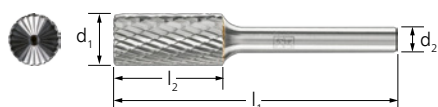
Lima cilíndrica de acordo com DIN 8032 para aplicações duras em estaleiros, fundições e construções de aço. O corte extremamente resistente a impactos minimiza as lascas/quebras de dentes, a formação de lascas e as falhas da lima. Ideal para uso como variantes de haste longa.



Recursos especiais:

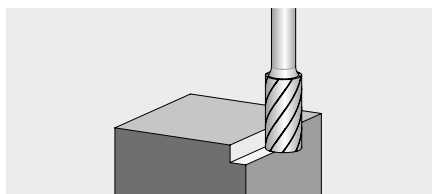
- Também pode ser usado em baixas faixas de velocidade de rotação.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
8	20	6	60	TOUGH	1	21000013	ZYA 0820/6 TOUGH
10	20	6	60	TOUGH	1	21000015	ZYA 1020/6 TOUGH
12	25	6	65	TOUGH	1	21000016	ZYA 1225/6 TOUGH
				TOUGH-S	1	21000017	ZYA 1225/6 TOUGH-S



Forma cilíndrica ZYAS com corte final

Lima cilíndrica de acordo com DIN 8032 com corte circunferencial e final para aplicações duras em estaleiros, fundições e construções de aço. O corte extremamente resistente a impactos minimiza as lascas/quebras de dentes, a formação de lascas e as falhas da lima. Ideal para uso como variantes de haste longa.



Recursos especiais:

- Também pode ser usado em baixas faixas de velocidade de rotação.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
8	20	6	60	TOUGH	1	21000003	ZYAS 0820/6 TOUGH
10	20	6	60	TOUGH	1	21000005	ZYAS 1020/6 TOUGH
12	25	6	65	TOUGH	1	21000007	ZYAS 1225/6 TOUGH
		8	65	TOUGH	1	21000006	ZYAS 1225/8 TOUGH

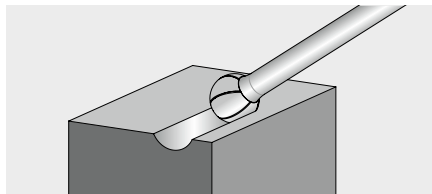
Limas de CT para aplicações de alto desempenho

Cortes TOUGH e TOUGH-S para aplicações difíceis



Forma esférica KUD

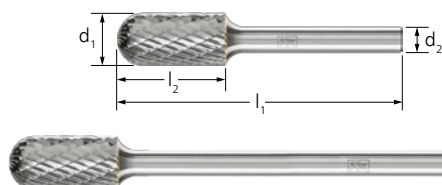
Lima esférica de acordo com DIN 8032 para aplicações duras em estaleiros, fundições e construções de aço. O corte extremamente resistente a impactos minimiza as lascas/quebras de dentes, a formação de lascas e as falhas da lima. Ideal para uso como variantes de haste longa.



Recursos especiais:

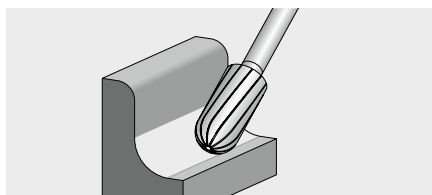
- Também pode ser usado em baixas faixas de velocidade de rotação.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
8	7	6	47	TOUGH	1	21000054	KUD 0807/6 TOUGH
12	10	6	51	TOUGH	1	*21000056	KUD 1210/6 TOUGH



Forma cilíndrica com ponta radial WRC

Lima cilíndrica com ponta radial de acordo com DIN 8032 para aplicações duras em estaleiros, fundições e construções de aço. O corte extremamente resistente a impactos minimiza as lascas/quebras de dentes, a formação de lascas e as falhas da lima. Ideal para uso como variantes de haste longa.



Recursos especiais:

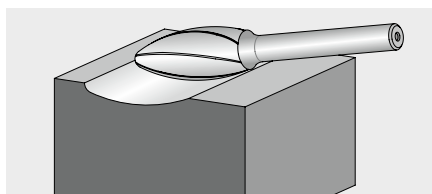
- Também pode ser usado em baixas faixas de velocidade de rotação.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
8	20	6	60	TOUGH	1	*21000033	WRC 0820/6 TOUGH
10	20	6	60	TOUGH	1	21000035	WRC 1020/6 TOUGH
12	25	6	65	TOUGH	1	21000036	WRC 1225/6 TOUGH
				TOUGH-S	1	21000038	WRC 1225/6 TOUGH-S
			175	TOUGH	1	*21000130	WRC 1225/6 TOUGH SL 150
		8	65	TOUGH	1	21000037	WRC 1225/8 TOUGH



Em forma de chama B

Lima em forma de chama de acordo com ISO 7755/8 para aplicações duras em estaleiros, fundições e construções de aço. O corte extremamente resistente a impactos minimiza as lascas/quebras de dentes, a formação de lascas e as falhas da lima. Ideal para uso como variantes de haste longa.



Recursos especiais:

- Também pode ser usado em baixas faixas de velocidade de rotação.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	r [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
8	20	6	60	1,5	TOUGH	1	21000023	B 0820/6 TOUGH
12	30	6	70	2,1	TOUGH	1	21000026	B 1230/6 TOUGH
		8	70	2,1	TOUGH	1	21000027	B 1230/8 TOUGH

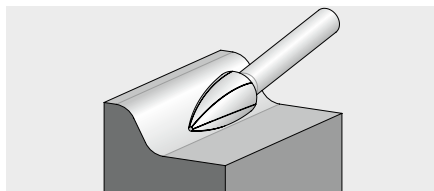
Limas de CT para aplicações de alto desempenho

Cortes TOUGH e TOUGH-S para aplicações difíceis



Formato de árvore com ponta SPG

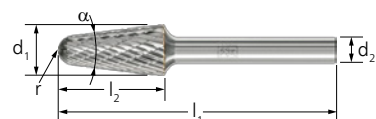
Lima em forma de árvore pontiaguda de acordo com DIN 8032 com ponta aplanada, para aplicações duras em estaleiros, fundições e construções de aço. O corte extremamente resistente a impactos minimiza as lascas/quebras de dentes, a formação de lascas e as falhas da lima. Ideal para uso como variantes de haste longa.



Recursos especiais:

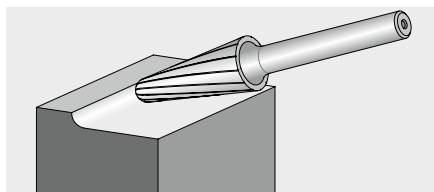
- Também pode ser usado em baixas faixas de velocidade de rotação.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
10	20	6	60	TOUGH	1	21000095	SPG 1020/6 TOUGH
				TOUGH-S	1	21000096	SPG 1020/6 TOUGH-S
12	25	6	65	TOUGH	1	21000097	SPG 1225/6 TOUGH
		8	65	TOUGH	1	21000098	SPG 1225/8 TOUGH



Formato cônico com ponta radial KEL

Lima cônica com ponta radial redonda de acordo com DIN 8032 para aplicações duras em estaleiros, fundições e construções de aço. O corte extremamente resistente a impactos minimiza as lascas/quebras de dentes, a formação de lascas e as falhas da lima. Ideal para uso como variantes de haste longa.



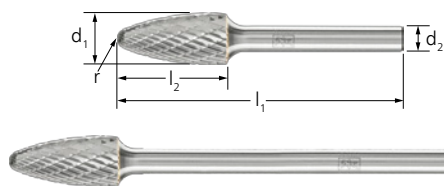
Recursos especiais:

- Também pode ser usado em baixas faixas de velocidade de rotação.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	α [°]	r [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
12	25	6	65	14	3,3	TOUGH	1	21000116	KEL 1225/6 TOUGH
			175	14	3,3	TOUGH	1	21000131	KEL 1225/6 TOUGH SL 150
		8	65	14	3,3	TOUGH	1	21000117	KEL 1225/8 TOUGH

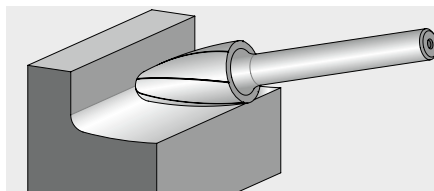
Limas de CT para aplicações de alto desempenho

Cortes TOUGH e TOUGH-S para aplicações difíceis



Forma de árvore com ponta radial RBF

Lima em forma de árvore com ponta radial de acordo com DIN 8032 para aplicações duras em estaleiros, fundições e construções de aço. O corte extremamente resistente a impactos minimiza as lascas/quebras de dentes, a formação de lascas e as falhas da lima. Ideal para uso como variantes de haste longa.



Recursos especiais:

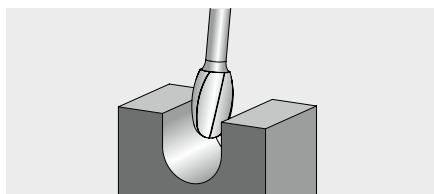
- Também pode ser usado em baixas faixas de velocidade de rotação.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	r [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
8	20	6	60	1,2	TOUGH	1	21000073	RBF 0820/6 TOUGH
10	20	6	60	2,5	TOUGH	1	21000075	RBF 1020/6 TOUGH
12	25	6	65	2,5	TOUGH	1	*21000076	RBF 1225/6 TOUGH
					TOUGH-S	1	21000078	RBF 1225/6 TOUGH-S
16	25	6	65	4,9	TOUGH	1	21000080	RBF 1625/6 TOUGH
12	25	6	175	2,5	TOUGH	1	21000129	RBF 1225/6 TOUGH SL 150
		8	65	2,5	TOUGH	1	*21000077	RBF 1225/8 TOUGH
					TOUGH-S	1	*21000079	RBF 1225/8 TOUGH-S



Forma oval TRE

Lima oval de acordo com DIN 8032 para aplicações duras em estaleiros, fundições e construções de aço. O corte extremamente resistente a impactos minimiza as lascas/quebras de dentes, a formação de lascas e as falhas da lima. Ideal para uso como variantes de haste longa.



Recursos especiais:

- Também pode ser usado em baixas faixas de velocidade de rotação.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	r [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
10	16	6	56	4	TOUGH	1	21000124	TRE 1016/6 TOUGH
12	20	6	60	5	TOUGH	1	21000126	TRE 1220/6 TOUGH

Limas de CT para aplicações de alto desempenho

Cortes TOUGH e TOUGH-S para aplicações difíceis



Jogo 1712 TOUGH

O jogo 1712 TOUGH contém cinco limas de carboneto de tungstênio para aplicações difíceis nos formatos e dimensões mais comuns.

Conteúdo:

O jogo contém um de cada um dos seguintes itens: WRC 1225/6 TOUGH, SPG 1225/6 TOUGH, RBF 1225/6 TOUGH, KEL 1225/6 TOUGH e TRE 1220/6 TOUGH com diâmetro da haste de 6 mm, corte TOUGH.

Recursos especiais:

- Existem ainda cinco outras posições não usadas disponíveis para outras limas.
- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.

- As limas são presas nas hastes, o que facilita a seleção e a retirada das ferramentas.

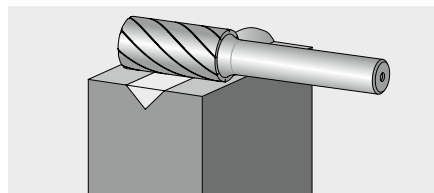
Dentado		Nº do item	Descrição
TOUGH	1	21901712	SET 1712 TOUGH 5TLG

Corte MICRO para trabalho de acabamento



Formato cilíndrico ZYA sem corte final

Lima rotativa cilíndrica de acordo com DIN 8032 para remoção de materiais finos. Limas com o corte MICRO que oferecem uma taxa de remoção de material mais elevada do que as pontas de desbaste/montadas e impressionam pela sua alta qualidade de superfície. Elas também operam com baixa vibração e pouco ruído. Também disponíveis com revestimento HICOAT resistente ao desgaste.



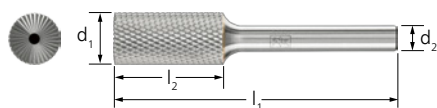
Recursos especiais:

- Ao contrário dos pontas de desbaste montados, não há alteração na geometria devido ao desgaste.
- Use em quase todos os materiais até 68 HRC.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
3	13	3	43	MICRO HC-FEP	1	*21201274	ZYA 0313/3 MICRO HC-FEP
4	13	3	43	MICRO HC-FEP	1	*21201304	ZYA 0413/3 MICRO HC-FEP
6	13	3	43	MICRO HC-FEP	1	*21201474	ZYA 0613/3 MICRO HC-FEP
2	10	3	40	MICRO	1	21201173	ZYA 0210/3 MICRO
3	13	3	43	MICRO	1	*21201273	ZYA 0313/3 MICRO
4	13	3	43	MICRO	1	21201303	ZYA 0413/3 MICRO
6	13	3	43	MICRO	1	21201473	ZYA 0613/3 MICRO
	16	6	55	MICRO HC-FEP	1	*21101677	ZYA 0616/6 MICRO HC-FEP
8	20	6	60	MICRO HC-FEP	1	*21101777	ZYA 0820/6 MICRO HC-FEP
10	20	6	60	MICRO HC-FEP	1	*21102177	ZYA 1020/6 MICRO HC-FEP
12	25	6	65	MICRO HC-FEP	1	*21101977	ZYA 1225/6 MICRO HC-FEP
6	16	6	55	MICRO	1	21101676	ZYA 0616/6 MICRO
8	20	6	60	MICRO	1	21101776	ZYA 0820/6 MICRO
10	20	6	60	MICRO	1	21102176	ZYA 1020/6 MICRO
12	25	6	65	MICRO	1	21101976	ZYA 1225/6 MICRO

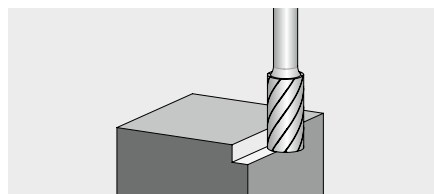
Limas de CT para aplicações de alto desempenho

Corte MICRO para trabalho de acabamento



Forma cilíndrica ZYAS com corte final

Lima rotativa cilíndrica de acordo com DIN 8032, com corte circunferencial e de extremidade para remoção de materiais finos. Limas com o corte MICRO que oferecem uma taxa de remoção de material mais elevada do que as pontas de desbaste/montadas e impressionam pela sua alta qualidade de superfície. Elas também operam com baixa vibração e pouco ruído. Também disponíveis com revestimento HICOAT resistente ao desgaste.



Recursos especiais:

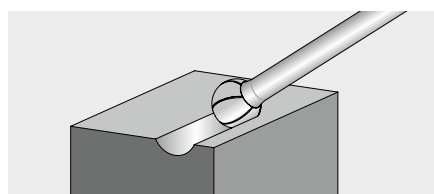
- Ao contrário dos pontas de desbaste montados, não há alteração na geometria devido ao desgaste.
- Use em quase todos os materiais até 68 HRC.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
6	16	6	55	MICRO HC-FEP	1	*21100277	ZYAS 0616/6 MICRO HC-FEP
8	20	6	60	MICRO HC-FEP	1	*21100377	ZYAS 0820/6 MICRO HC-FEP
10	20	6	60	MICRO HC-FEP	1	*21100777	ZYAS 1020/6 MICRO HC-FEP
12	25	6	65	MICRO HC-FEP	1	*21100577	ZYAS 1225/6 MICRO HC-FEP
6	16	6	55	MICRO	1	21100276	ZYAS 0616/6 MICRO
8	20	6	60	MICRO	1	21100376	ZYAS 0820/6 MICRO
10	20	6	60	MICRO	1	21100776	ZYAS 1020/6 MICRO
12	25	6	65	MICRO	1	21100576	ZYAS 1225/6 MICRO



Forma esférica KUD

Lima rotativa esférica de acordo com DIN 8032 para remoção de materiais finos. Limas com o corte MICRO que oferecem uma taxa de remoção de material mais elevada do que as pontas de desbaste/montadas e impressionam pela sua alta qualidade de superfície. Elas também operam com baixa vibração e pouco ruído. Também disponíveis com revestimento HICOAT resistente ao desgaste.



Recursos especiais:

- Ao contrário dos pontas de desbaste montados, não há alteração na geometria devido ao desgaste.
- Use em quase todos os materiais até 68 HRC.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
3	2	3	33	MICRO HC-FEP	1	*21211074	KUD 0302/3 MICRO HC-FEP
4	3	3	45	MICRO HC-FEP	1	*21212574	KUD 0403/3 MICRO HC-FEP
6	5	3	35	MICRO HC-FEP	1	*21213074	KUD 0605/3 MICRO HC-FEP
2	1,5	3	33	MICRO	1	21211033	KUD 021,5/3 MICRO
3	2	3	33	MICRO	1	21211073	KUD 0302/3 MICRO
4	3	3	34	MICRO	1	21212573	KUD 0403/3 MICRO
6	5	3	35	MICRO	1	21213073	KUD 0605/3 MICRO
		6	45	MICRO HC-FEP	1	*21112577	KUD 0605/6 MICRO HC-FEP
8	7	6	47	MICRO HC-FEP	1	*21112677	KUD 0807/6 MICRO HC-FEP
10	9	6	49	MICRO HC-FEP	1	*21112777	KUD 1009/6 MICRO HC-FEP
12	10	6	51	MICRO HC-FEP	1	*21112877	KUD 1210/6 MICRO HC-FEP
16	14	6	54	MICRO HC-FEP	1	*21112977	KUD 1614/6 MICRO HC-FEP
6	5	6	45	MICRO	1	*21112576	KUD 0605/6 MICRO
8	7	6	47	MICRO	1	*21112676	KUD 0807/6 MICRO

Continua na próxima página

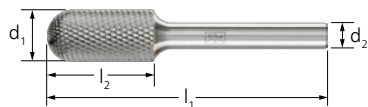
Limas de CT para aplicações de alto desempenho

Corte MICRO para trabalho de acabamento

**PFERD
TOOLS**

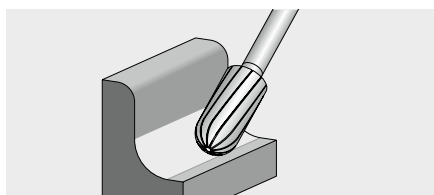


d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
10	9	6	49	MICRO	1	*21112776	KUD 1009/6 MICRO
12	10	6	51	MICRO	1	*21112876	KUD 1210/6 MICRO



Forma cilíndrica com ponta radial WRC

Lima rotativa cilíndrica com ponta radial de acordo com DIN 8032 para remoção de materiais finos. Limas com o corte MICRO que oferecem uma taxa de remoção de material mais elevada do que as pontas de desbaste/montadas e impressionam pela sua alta qualidade de superfície. Elas também operam com baixa vibração e pouco ruído. Também disponíveis com revestimento HICOAT resistente ao desgaste.



Recursos especiais:

- Ao contrário dos pontas de desbaste montados, não há alteração na geometria devido ao desgaste.
- Use em quase todos os materiais até 68 HRC.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
3	13	3	43	MICRO HC-FEP	1	*21205174	WRC 0313/3 MICRO HC-FEP
6	13	3	43	MICRO HC-FEP	1	*21205274	WRC 0613/3 MICRO HC-FEP
2	10	3	40	MICRO	1	21205073	WRC 0210/3 MICRO
3	13	3	43	MICRO	1	21205173	WRC 0313/3 MICRO
6	13	3	43	MICRO	1	21205273	WRC 0613/3 MICRO
	16	6	55	MICRO HC-FEP	1	*21105077	WRC 0616/6 MICRO HC-FEP
8	20	6	60	MICRO HC-FEP	1	*21105177	WRC 0820/6 MICRO HC-FEP
10	20	6	60	MICRO HC-FEP	1	*21105277	WRC 1020/6 MICRO HC-FEP
12	25	6	65	MICRO HC-FEP	1	*21105377	WRC 1225/6 MICRO HC-FEP
6	16	6	55	MICRO	1	21105076	WRC 0616/6 MICRO
8	20	6	60	MICRO	1	21105176	WRC 0820/6 MICRO
10	20	6	60	MICRO	1	21105276	WRC 1020/6 MICRO
12	25	6	65	MICRO	1	21105376	WRC 1225/6 MICRO

Limas de CT para aplicações de alto desempenho

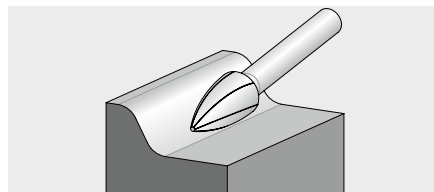
Corte MICRO para trabalho de acabamento

**PFERD
TOOLS**



Formato de árvore com ponta SPG

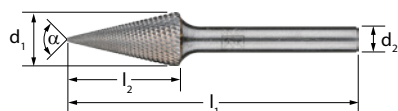
Lima rotativa em forma de árvore pontiaguda de acordo com DIN 8032 com ponta aplanada, para remoção de materiais finos. Limas com o corte MICRO que oferecem uma taxa de remoção de material mais elevada do que as pontas de desbaste/montadas e impressionam pela sua alta qualidade de superfície. Elas também operam com baixa vibração e pouco ruído. Também disponíveis com revestimento HICOAT resistente ao desgaste.



Recursos especiais:

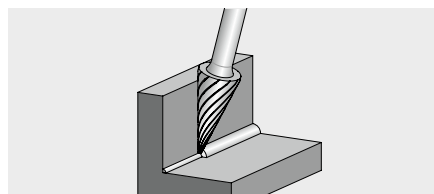
- Ao contrário dos pontas de desbaste montados, não há alteração na geometria devido ao desgaste.
- Use em quase todos os materiais até 68 HRC.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
3	7	3	37	MICRO HC-FEP	1	*21222574	SPG 0307/3 MICRO HC-FEP
	13	3	43	MICRO HC-FEP	1	*21222674	SPG 0313/3 MICRO HC-FEP
6	13	3	43	MICRO HC-FEP	1	*21222774	SPG 0613/3 MICRO HC-FEP
3	7	3	37	MICRO	1	21222573	SPG 0307/3 MICRO
	13	3	43	MICRO	1	*21222673	SPG 0313/3 MICRO
6	13	3	43	MICRO	1	21222773	SPG 0613/3 MICRO
	18	6	55	MICRO HC-FEP	1	*21122577	SPG 0618/6 MICRO HC-FEP
8	20	6	60	MICRO HC-FEP	1	*21122598	SPG 0820/6 MICRO HC-FEP
10	20	6	60	MICRO HC-FEP	1	*21122672	SPG 1020/6 MICRO HC-FEP
12	25	6	65	MICRO HC-FEP	1	*21122777	SPG 1225/6 MICRO HC-FEP
6	18	6	55	MICRO	1	21122573	SPG 0618/6 MICRO
8	20	6	60	MICRO	1	21122593	SPG 0820/6 MICRO
10	20	6	60	MICRO	1	*21122673	SPG 1020/6 MICRO
12	25	6	65	MICRO	1	21122773	SPG 1225/6 MICRO



Formato cônico pontiagudo SKM

Lima rotativa cônica pontiaguda de acordo com DIN 8032 com ponta aplanada, para remoção de materiais finos. Limas com o corte MICRO que oferecem uma taxa de remoção de material mais elevada do que as pontas de desbaste/montadas e impressionam pela sua alta qualidade de superfície. Elas também operam com baixa vibração e pouco ruído. Também disponíveis com revestimento HICOAT resistente ao desgaste.



Recursos especiais:

- Ao contrário dos pontas de desbaste montados, não há alteração na geometria devido ao desgaste.
- Use em quase todos os materiais até 68 HRC.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Dentado		Nº do item	Descrição
3	7	3	37	14	MICRO HC-FEP	1	*21214074	SKM 0307/3 MICRO HC-FEP
	11	3	41	14	MICRO HC-FEP	1	*21214174	SKM 0311/3 MICRO HC-FEP
6	13	3	43	25	MICRO HC-FEP	1	*21215074	SKM 0613/3 MICRO HC-FEP
3	7	3	37	21	MICRO	1	21214073	SKM 0307/3 MICRO
	11	3	41	14	MICRO	1	*21214173	SKM 0311/3 MICRO
6	13	3	43	25	MICRO	1	21215073	SKM 0613/3 MICRO

Continua na próxima página

Limas de CT para aplicações de alto desempenho

Corte MICRO para trabalho de acabamento

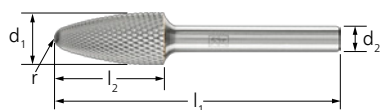
**PFERD
TOOLS**



2

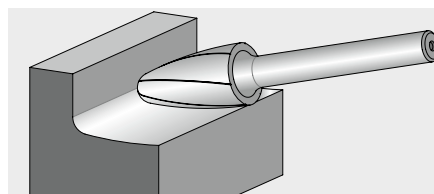


d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	α [°]	Dentado		Nº do item	Descrição
6	18	6	55	18	MICRO HC-FEP	1	*21115075	SKM 0618/6 MICRO HC-FEP
8	20	6	60	22	MICRO HC-FEP	1	*21115085	SKM 0820/6 MICRO HC-FEP
10	20	6	60	28	MICRO HC-FEP	1	*21115177	SKM 1020/6 MICRO HC-FEP
12	25	6	65	26	MICRO HC-FEP	1	*21115277	SKM 1225/6 MICRO HC-FEP
6	18	6	55	18	MICRO	1	21115076	SKM 0618/6 MICRO
8	20	6	60	22	MICRO	1	21115086	SKM 0820/6 MICRO
10	20	6	60	28	MICRO	1	21115176	SKM 1020/6 MICRO
12	25	6	65	26	MICRO	1	21115276	SKM 1225/6 MICRO



Forma de árvore com ponta radial RBF

Lima rotativa em forma de árvore com ponta radial de acordo com DIN 8032 para remoção de materiais finos. Limas com o corte MICRO que oferecem uma taxa de remoção de material mais elevada do que as pontas de desbaste/montadas e impressionam pela sua alta qualidade de superfície. Elas também operam com baixa vibração e pouco ruído. Também disponíveis com revestimento HICOAT resistente ao desgaste.



Recursos especiais:

- Ao contrário dos pontas de desbaste montados, não há alteração na geometria devido ao desgaste.
- Use em quase todos os materiais até 68 HRC.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	r [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
3	7	3	37	0,75	MICRO HC-FEP	1	*21217594	RBF 0307/3 MICRO HC-FEP
	13	3	43	0,75	MICRO HC-FEP	1	*21218174	RBF 0313/3 MICRO HC-FEP
6	13	3	43	1,5	MICRO HC-FEP	1	*21230074	RBF 0613/3 MICRO HC-FEP
3	7	3	37	0,75	MICRO	1	21217593	RBF 0307/3 MICRO
	13	3	43	0,75	MICRO	1	21218173	RBF 0313/3 MICRO
6	13	3	43	1,5	MICRO	1	*21230073	RBF 0613/3 MICRO
	18	6	55	1,5	MICRO HC-FEP	1	*21117377	RBF 0618/6 MICRO HC-FEP
8	20	6	60	1,2	MICRO HC-FEP	1	*21117677	RBF 0820/6 MICRO HC-FEP
10	20	6	60	2,5	MICRO HC-FEP	1	*21117777	RBF 1020/6 MICRO HC-FEP
12	25	6	65	2,5	MICRO HC-FEP	1	*21117875	RBF 1225/6 MICRO HC-FEP
6	18	6	55	1,5	MICRO	1	21157205	RBF 0618/6 MICRO
8	20	6	60	1,2	MICRO	1	21157208	RBF 0820/6 MICRO
10	20	6	60	2,5	MICRO	1	21157210	RBF 1020/6 MICRO
12	25	6	65	2,5	MICRO	1	21117876	RBF 1225/6 MICRO

Limas de CT para aplicações de alto desempenho

Corte MICRO para trabalho de acabamento



Jogo 1502 MICRO

O jogo 1502 MICRO contém três pequenas limas de carboneto de tungstênio para trabalho de acabamento nos formatos e dimensões mais comuns.

Conteúdo:

O jogo contém um de cada um dos seguintes itens: 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 e RBF 0613/3 MICRO com diâmetro da haste de 3 mm, corte MICRO.

Recursos especiais:

- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.

Dentado		Nº do item	Descrição
MICRO	1	21901502	SET 1502 MICRO 10TLG



Jogo 1303 MICRO

O jogo 1303 MICRO contém três pequenas limas de carboneto de tungstênio para trabalho de acabamento nos formatos e dimensões mais comuns.

Conteúdo:

O jogo contém um de cada um dos seguintes itens: ZYA 0313/3 MICRO, WRC 0313/3 MICRO e RBF 0313/3 MICRO com diâmetro da haste de 3 mm, corte MICRO.

Recursos especiais:

- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.

Dentado		Nº do item	Descrição
MICRO	1	21901303	SET 1303 MICRO 3TLG



Jogo 1306 MICRO

O jogo 1306 MICRO contém três limas de carboneto de tungstênio para trabalho de acabamento nos formatos e dimensões mais comuns.

Conteúdo:

O jogo contém um de cada um dos seguintes itens: ZYAS 0616/6 MICRO, WRC 0616/6 MICRO e RBF 0618/6 MICRO com diâmetro da haste de 6 mm, corte MICRO.

Recursos especiais:

- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.

Dentado		Nº do item	Descrição
MICRO	1	21901306	SET 1306 MICRO 3TLG

2



Limas de CT para aplicações de alto desempenho

Corte MICRO para trabalho de acabamento



2



Jogo 1306 MICRO HC-FEP

O jogo 1306 MICRO HC-FEP contém três limas rotativas de carboneto de tungstênio com revestimento HICOAT de alta qualidade, para trabalhos de acabamento nos formatos e dimensões mais comuns.

Conteúdo:

O jogo contém um de cada um dos seguintes itens: ZYAS 0616/6 MICRO HC-FEP, WRC 0616/6 MICRO HC-FEP e RBF 0618/6 MICRO

HC-FEP com diâmetro da haste de 6 mm, corte MICRO HC-FEP.

Recursos especiais:

- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.

Dentado		Nº do item	Descrição
MICRO HC-FEP	1	*21901307	1306 MICRO 3TLG HC-FEP



Jogo 1312 MICRO

O jogo 1312 MICRO contém três limas de carboneto de tungstênio para trabalho de acabamento nos formatos e dimensões mais comuns.

Conteúdo:

O jogo contém um de cada um dos seguintes itens: ZYAS 1225/6 MICRO, WRC 1225/6 MICRO e RBF 1225/6 MICRO com diâmetro da haste de 6 mm, corte MICRO.

Recursos especiais:

- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.

Dentado		Nº do item	Descrição
MICRO	1	21901312	SET 1312 MICRO 3TLG



Jogo 1312 MICRO HC-FEP

O jogo 1312 MICRO HC-FEP contém três limas rotativas de carboneto de tungstênio para trabalhos de acabamento nos formatos e dimensões mais comuns.

Conteúdo:

O jogo contém um de cada um dos seguintes itens: ZYAS 1225/6 MICRO HC-FEP, WRC 1225/6 MICRO HC-FEP e RBF 1225/6 MICRO

HC-FEP com diâmetro da haste de 6 mm, corte MICRO HC-FEP.

Recursos especiais:

- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.

Dentado		Nº do item	Descrição
MICRO HC-FEP	1	*21901313	1312 MICRO 3TLG HC-FEP

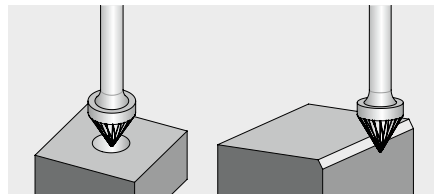
Limas de CT para aplicações de alto desempenho

Limas de CT para um trabalho flexível e definido nas bordas



Formato de escareador cônico KSJ

Limas em formato de escareador cônico de acordo com DIN 8032 com corte em conformidade com DIN 8033, com ângulo de ponta (60°). Adequada para escareamento e chanfragem flexíveis.



Recursos especiais:

- Podem ser guiadas livremente.
- Extremamente flexíveis para uso em áreas de difícil acesso.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	α [°]	Dentado		Nº do item	Descrição
10	8	6	53	60	3	1	*21115736	KSJ 1008/6 Z3
16	13	6	56	60	3	1	*21115336	KSJ 1613/6 Z3
					5	1	21115356	KSJ 1613/6 Z5



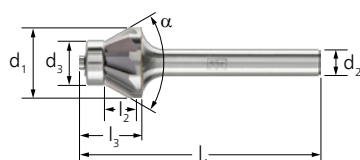
Formato de escareador cônico KSJ (duas extremidades)

Lima em formato de escareador cônico (duas extremidades) de acordo com DIN 8032 com corte em conformidade com DIN 8033, com ângulo de ponta (60°). Adequada para escareamento e chanfragem flexíveis.

Recursos especiais:

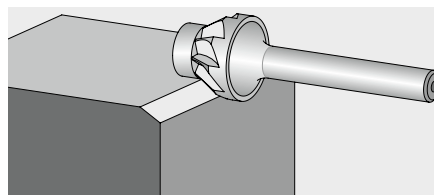
- Pode cortar e ser usado nos dois lados.
- Podem ser guiadas livremente.
- Extremamente flexíveis para uso em áreas de difícil acesso.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	α [°]	Dentado		Nº do item	Descrição
6	5	6	50	60	3	1	21115536	KSJ 0605/6 Z3



Formato de escareador cônico KSJ EDGE

Lima em formato de escareador cônico para fabricar chanfros precisamente definidos com ângulos de 30°.



Recursos especiais:

- Design especial para uma orientação precisa, sem danificar a peça de trabalho.
- Seguro e confortável de guiar, graças ao design com rolamentos de esferas.
- Cria formatos de arestas exatos em uma única etapa.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	d_3 [mm]	l_3 [mm]	α [°]	Dentado		Nº do item	Descrição
16	5	6	54	10	14	60	EDGE	1	21115366	KSJ 1605/6 EDGE 30°
							EDGE ALU	1	21115367	KSJ 1605/6 EDGE ALU 30°



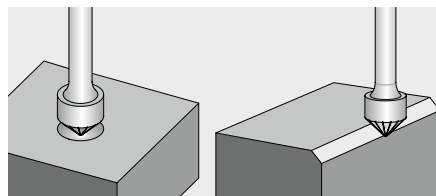
Limas de CT para aplicações de alto desempenho

Limas de CT para um trabalho flexível e definido nas bordas



Formato de escareador cônico KSK

Lima em formato de escareador cônico de acordo com DIN 8032 com corte em conformidade com DIN 8033, com ângulo (90°). Adequada para escareamento e chanfragem flexíveis.



Recursos especiais:

- Podem ser guiadas livremente.
- Extremamente flexíveis para uso em áreas de difícil acesso.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Dentado		Nº do item	Descrição
10	5	6	50	90	3	1	*21115836	KSK 1005/6 Z3
16	8	6	53	90	3	1	*21115436	KSK 1608/6 Z3
					5	1	21115456	KSK 1608/6 Z5



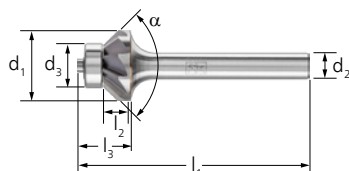
Formato de escareador cônico KSK (duas extremidades)

Lima em formato de escareador cônico (duas extremidades) de acordo com DIN 8032 com corte em conformidade com DIN 8033, com ângulo (90°). Adequada para escareamento e chanfragem flexíveis.

Recursos especiais:

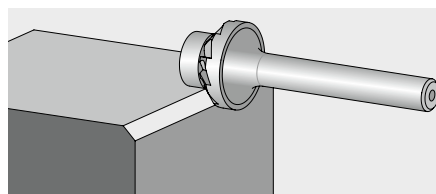
- Pode cortar e ser usado nos dois lados.
- Podem ser guiadas livremente.
- Extremamente flexíveis para uso em áreas de difícil acesso.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Dentado		Nº do item	Descrição
6	3	6	50	90	3	1	21115636	KSK 0603/6 Z3



Formato de escareador cônico KSK EDGE

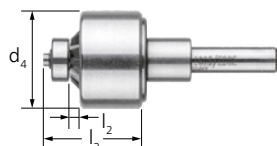
Lima em formato de escareador cônico para fabricar chanfros precisamente definidos com ângulos de 45°.



Recursos especiais:

- Design especial para uma orientação precisa, sem danificar a peça de trabalho.
- Seguro e confortável de guiar, graças ao design com rolamentos de esferas.
- Cria formatos de arestas exatos em uma única etapa.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	d ₃ [mm]	l ₃ [mm]	α [°]	Dentado		Nº do item	Descrição
16	3	6	52	10	12	90	EDGE	1	21115466	KSK 1603/6 EDGE 45°
							EDGE ALU	1	21115469	KSK 1603/6 EDGE ALU 45°



KSK EDGE Cutting System

O Sistema de Corte KSK EDGE (ECS) permite fazer chanfros com 1,2 mm de largura (+/- 0,2 mm). A lima rotativa ECS pode ser encomendada novamente e substituída. Lima rotativa correspondente: KSK 1603/6 EDGE (ALU) 45°.

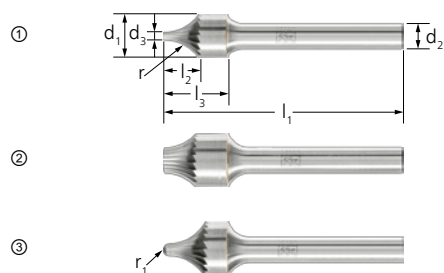
Recursos especiais:

- Design especial para uma orientação precisa, sem danificar a peça de trabalho.
- Trabalho muito preciso em bordas graças ao adaptador de guia adicional.
- Cria formatos de arestas exatos em uma única etapa.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	d ₃ [mm]	l ₃ [mm]	d ₄ [mm]	α [°]	Dentado		Nº do item	Descrição
16	1	6	52	10	24	25	90	EDGE	1	21115467	KSK 1603/6 EDGE 45° ECS

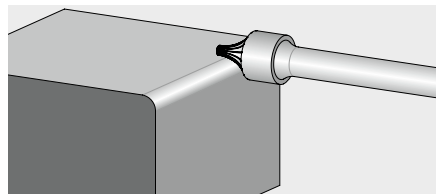
Limas de CT para aplicações de alto desempenho

Limas de CT para um trabalho flexível e definido nas bordas



Lima com raio côncavo V

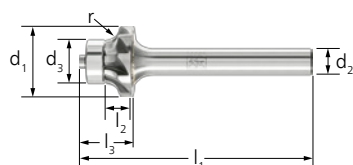
Limas com raio côncavo com formato de extremidade côncava, cortados em conformidade com DIN 8033. Adequadas para a produção e o processamento de raios externos e bordas arredondadas.



Recursos especiais:

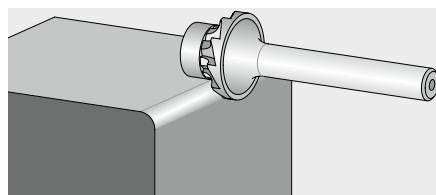
- Podem ser guiadas livremente.
- Extremamente flexíveis para uso em áreas de difícil acesso.

Imagem	d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	d ₃ [mm]	l ₃ [mm]	r [mm]	r ₁ [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
①	10	8	6	55	2	15	10	-	3	1	21152536	V 1015/6 Z3
②	12	7	6	55	6	15	10	-	3	1	21152836	V 1215/6 Z3
③	13	10	6	55	3	15	10	1,5	3	1	21152736	V 1315/6 Z3



Lima com raio côncavo V EDGE

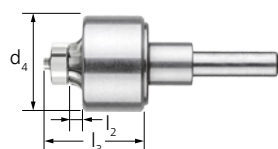
Limas com raio côncavo para a produção de raios precisos. Adequadas para a produção e o processamento de raios externos de 3 mm.



Recursos especiais:

- Design especial para uma orientação precisa, sem danificar a peça de trabalho.
- Seguro e confortável de guiar, graças ao design com rolamentos de esferas.
- Cria formatos de arestas exatos em uma única etapa.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	d ₃ [mm]	l ₃ [mm]	r [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
16	3	6	52	10	12	3	EDGE	1	21152936	V 1612/6 EDGE R3,0



Sistema de corte V EDGE

O sistema de corte V EDGE (ECS) permite a produção e o processamento de raios externos de 3 mm. A lima rotativa ECS pode ser encomendada novamente e substituída. Lima rotativa correspondente: V 1612/6 EDGE R3.0.

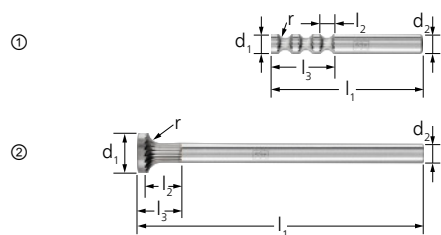
Recursos especiais:

- Design especial para uma orientação precisa, sem danificar a peça de trabalho.
- Trabalho muito preciso em bordas graças ao adaptador de guia adicional.
- Cria formatos de arestas exatos em uma única etapa.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	d ₃ [mm]	l ₃ [mm]	d ₄ [mm]	r [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
16	3	6	52	10	24	25	3	EDGE	1	21152946	V 1612/6 EDGE R3,0 ECS

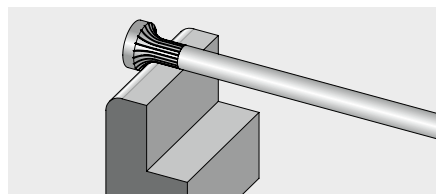
Limas de CT para aplicações de alto desempenho

Limas de CT para um trabalho flexível e definido nas bordas



Limas com raio R

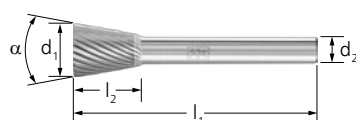
Limas com raio com formato côncavo e corte especial. Adequadas para a produção e o processamento de raios externos e bordas arredondadas.



Recursos especiais:

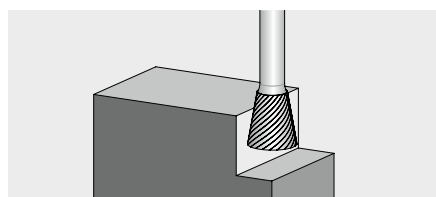
- Podem ser guiadas livremente.
- Extremamente flexíveis para uso em áreas de difícil acesso.

Imagem	d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	l ₃ [mm]	r [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
①	6	5	6	65	25	3	Corte especial (SP)	1	21143086	R 0625/6 SP
	8	5	8	65	27	3	Corte especial (SP)	1	21143288	R 0830/8 SP
②	16	12	8	118	18	6	Corte especial (SP)	1	21143588	R 1618/8 SP



Cones invertidos WKN sem corte final

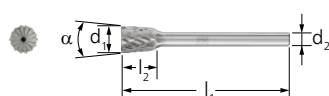
Lima rotativa em forma de cone invertido, afinada em direção à haste de acordo com DIN 8032 com corte em conformidade com DIN 8033. Adequada para o trabalho em bordas do lado reverso e de difícil acesso.



Recursos especiais:

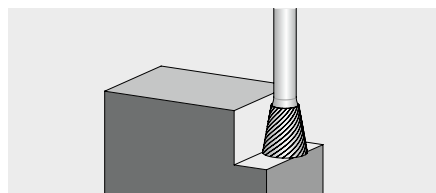
- Podem ser guiadas livremente.
- Extremamente flexíveis para uso em áreas de difícil acesso.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Dentado		Nº do item	Descrição
3	7	3	37	8	3 PLUS	1	*21208583	WKN 0307/3 Z3 PLUS
					5	1	21208553	WKN 0307/3 Z5
6	7	3	37	10	3 PLUS	1	21208683	WKN 0607/3 Z3 PLUS
					5	1	21208653	WKN 0607/3 Z5
10	13	6	53	10	3	1	*21155036	WKN 1013/6 Z3
12	13	6	53	20	3	1	*21155136	WKN 1213/6 Z3
16	13	6	53	20	3	1	21155236	WKN 1613/6 Z3



Cones invertidos WKNS com corte final

Lima rotativa em forma de cone invertido, afinada em direção à haste de acordo com DIN 8032 com corte em conformidade com DIN 8033. Formato WKNS com corte final. Adequada para o trabalho em bordas do lado reverso e de difícil acesso.



Recursos especiais:

- Podem ser guiadas livremente.
- Extremamente flexíveis para uso em áreas de difícil acesso.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Dentado		Nº do item	Descrição
3	7	3	37	8	3 PLUS	1	*21207583	WKNS 0307/3 Z3 PLUS
					5	1	21207553	WKNS 0307/3 Z5
6	7	3	37	10	3 PLUS	1	*21207683	WKNS 0607/3 Z3 PLUS
					5	1	21207653	WKNS 0607/3 Z5

Limas rotativas de usinagem de cópia de CT

Informações gerais



Faixa de velocidades de rotação recomendada [RPM]

Para determinar a faixa de velocidades de corte recomendada [m/min], siga as instruções a seguir:

- ① Selecione o grupo de materiais a ser usado.
- ② Determine o tipo de aplicação.
- ③ Selecione o corte.
- ④ Estabeleça a faixa de velocidade de corte.

Para determinar a faixa de velocidades de rotação recomendada [RPM], siga as instruções a seguir:

- ⑤ Selecione o diâmetro de lima necessário.
- ⑥ A faixa de velocidades de corte e o diâmetro da lima determinam a faixa de velocidades de rotação recomendada.



2



Velocidades de corte – limas rotativas de usinagem de cópia de CT

① Grupo de materiais			② Usado para	③ Corte	④ Velocidade de corte
Aço, aço fundido	Aços de até 1.200 N/mm ² (< 38 HRC)	Aço de construção, aço carbono, aço para ferramentas, aço não ligados, aço endurecidos, aço fundidos, aço temperados	Remoção grosseira de material	4	450–600 m/min
			Remoção fina	MICRO	600–750 m/min
	Aços temperados, tratados termicamente acima de 1.200 N/mm ² (> 38 HRC)	Aços para ferramentas, aço temperados, aço ligados, aço fundidos	Remoção grosseira de material	4	250–350 m/min
			Remoção fina	MICRO	450–600 m/min

Exemplo:

Lima rotativa de usinagem de cópia de CT, Corte MICRO, lima com diâm. 8 mm.

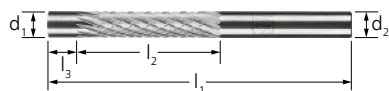
Remoção de material fino em aço de até 1.200 N/mm².

Velocidade de corte: 600–750 m/min

Faixa de velocidades de rotação: 24.000–30.000 RPM

⑤ Diâmetro da lima [mm]	⑥ Velocidades de corte [m/min]				
	250	350	450	600	750
	Velocidades de rotação [RPM]				
3	27.000	37.000	48.000	64.000	80.000
6	13.000	19.000	24.000	32.000	40.000
8	10.000	14.000	18.000	24.000	30.000

Corte universal KFS 4



Formato cilíndrico ZYA sem corte final

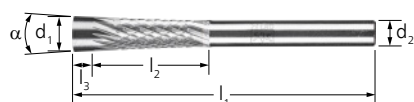
Lima cilíndrica para nivelar elevações, como cordões de solda, e reparar lâminas de corte e punção, na fabricação de ferramentas e moldes. A área não cortada fornece orientação de contorno ideal e protege a peça de trabalho contra danos.

Recursos especiais:

- Corte 4 para remoção de material grosso em aço e aço fundido, aço de ferramenta, bem como aços temperados e tratados termicamente, acima de 1.200 N/mm².

- Longa vida útil da ferramenta e alta qualidade da superfície.
- Redução do tempo de usinagem.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₃ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
3	25	7	3	65	4	1	21201289	ZYA 0325/3 Z4 7MM KFS
6	30	7	6	70	4	1	21101699	ZYA 0630/6 Z4 7MM KFS
8	30	7	6	77	4	1	*21101789	ZYA 0830/6 Z4 7MM KFS



Cones invertidos WKN sem corte final

Lima em forma de cone invertido, afilada em direção à haste para trabalhos em ferramentas de puncionamento. A área não cortada fornece orientação de contorno ideal e protege a peça de trabalho contra danos.

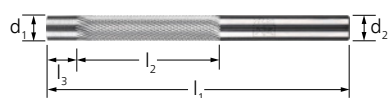
Recursos especiais:

- Corte 4 para remoção de material grosso em aço e aço fundido, aços de ferramenta, bem como aços temperados e tratados termicamente, acima de 1.200 N/mm².

- Longa vida útil da ferramenta e alta qualidade da superfície.
- Redução do tempo de usinagem.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₃ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Dentado		Nº do item	Descrição
8	26	7	6	73	4	4	1	21155009	WKN 0826/6 Z4 7MM KFS

Corte MICRO para trabalho de acabamento



Formato cilíndrico ZYA sem corte final

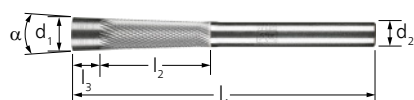
Lima cilíndrica para nivelar elevações, como cordões de solda, e reparar lâminas de corte e puncionamento, na fabricação de ferramentas e moldes. A área não cortada fornece orientação de contorno ideal e protege a peça de trabalho contra danos.

Recursos especiais:

- Corte MICRO para remoção de materiais finos em quase todos os materiais com dureza até 68 HRC.

- Longa vida útil da ferramenta e alta qualidade da superfície.
- Redução do tempo de usinagem.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₃ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
3	25	7	3	65	MICRO	1	21201288	ZYA 0325/3 MICRO 7MM KFS
6	30	7	6	70	MICRO	1	21101698	ZYA 0630/6 MICRO 7MM KFS
8	30	7	6	77	MICRO	1	21101788	ZYA 0830/6 MICRO 7MM KFS



Cones invertidos WKN sem corte final

Lima em forma de cone invertido, afilada em direção à haste para trabalhos em ferramentas de puncionamento. A área não cortada fornece orientação de contorno ideal e protege a peça de trabalho contra danos.

Recursos especiais:

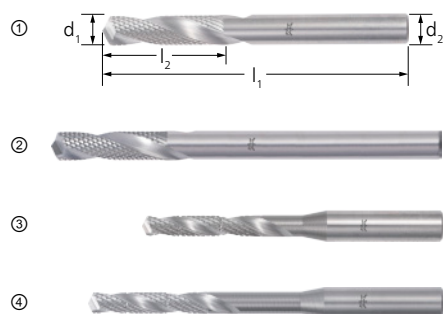
- Corte MICRO para remoção de materiais finos em quase todos os materiais com dureza até 68 HRC.

- Longa vida útil da ferramenta e alta qualidade da superfície.
- Redução do tempo de usinagem.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₃ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Dentado		Nº do item	Descrição
8	26	7	6	73	4	MICRO	1	21155008	WKN 0826/6 MICRO 7MM KFS

Limas cilíndricas de perfil de CT

Forma cilíndrica



Versão COARSE

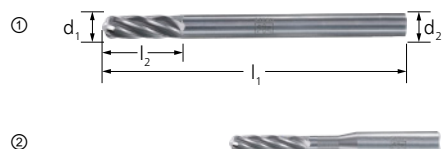
Lima rotativa com ponta de broca e superfícies de corte. A versão COARSE, devido ao corte aberto, não apresenta tendência ao entupimento durante a fresagem de perfis cilíndricos feitos de materiais macios. A ponta de broca integrada permite fazer uma centralização precisa, para perfurar com precisão.

Recursos especiais:

- Substancial poupança de tempo, graças à altíssima taxa de remoção de material.
- Menos suscetível a quebra, pois o empenamento da ferramenta é minimizado.

- Boa vida útil da ferramenta, ótima remoção de cavacos e fácil de usar.

Imagem	d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
③	4	22	6	60	PZF COARSE	1	*26007864	PZF 0422/6-60 COARSE
④	4	22	6	70	PZF COARSE	1	*26007865	PZF 0422/6-70 COARSE
①	6	22	6	60	PZF COARSE	1	*26007866	PZF 0622/6-60 COARSE
②	6	22	6	80	PZF COARSE	1	*26007867	PZF 0622/6-80 COARSE



Versão ALU

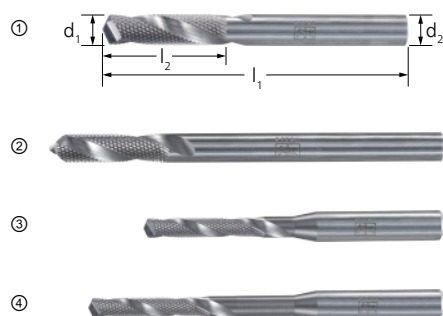
Lima rotativa para fresar perfis cilíndricos e placas de batente (por exemplo, revestimentos ou capas de segurança) feitos de materiais macios (por exemplo, alumínio).

Recursos especiais:

- Resistência ao desgaste pela menor aderência do material.

- Graças à geometria especialmente desenvolvida da lima rotativa, evita-se a formação de acúmulo nas bordas e o entupimento da ferramenta nos trabalhos com materiais particularmente macios.

Imagem	d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
②	4	24	6	60	PZF ALU	1	*26007936	PZF 0424/6-60 ALU
①	6	20	6	80	PZF ALU	1	*26007714	PZF 0620/6-80 ALU



Versão MICRO

Lima rotativa com ponta de broca e superfícies de corte. A versão MICRO é particularmente adequada para trituração de fechos cilíndricos de alta qualidade com componentes endurecidos de até 68 HRC. A ponta de broca integrada permite fazer uma centralização precisa, para perfurar com precisão.

Recursos especiais:

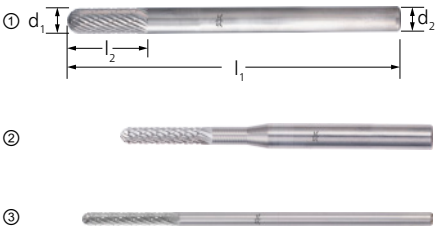
- Substancial poupança de tempo, graças à altíssima taxa de remoção de material.
- Menos suscetível a quebra, pois o empenamento da ferramenta é minimizado.

- Boa vida útil da ferramenta, ótima remoção de cavacos e fácil de usar.

Imagem	d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
③	4	22	6	60	PZF MICRO	1	*26007712	PZF 0422/6-60
④	4	22	6	70	PZF MICRO	1	*26007713	PZF 0422/6-70
①	6	22	6	60	PZF MICRO	1	*26007674	PZF 0622/6-60
②	6	22	6	80	PZF MICRO	1	*26007711	PZF 0622/6-80

Limas cilíndricas de perfil de CT

Forma cilíndrica com ponta radial



Versão WRC PZF

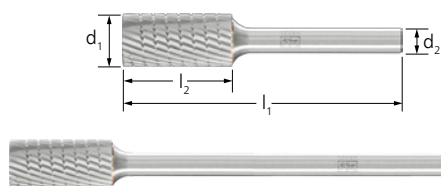
Lima rotativa cilíndrica com ponta radial para abertura profissional de perfis cilíndricos convencionais. A geometria especial dos dentes do formato WRC permite a fresagem segura do perfil cilíndrico.

Recursos especiais:

- Fácil de usar.
- Boa vida útil da ferramenta.

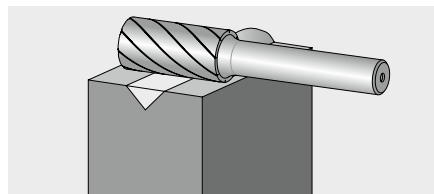
- Adequado para uso em aço e aço inoxidável (INOX).

Imagem	d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
③	3	20	3	65	PZF	1	*26007746	WRC 0320/3 PZF GL65
				80	PZF	1	*26007731	WRC 0320/3 PZF GL80
②	4	20	6	60	PZF	1	*26007723	WRC 0420/6 PZF GL60
		28	6	70	PZF	1	*26007724	WRC 0428/6 PZF GL70
①	6	18	6	60	PZF	1	*26007730	WRC 0618/6 PZF GL60
				80	PZF	1	*26007729	WRC 0618/6 PZF GL80



Formato cilíndrico ZYA sem corte final

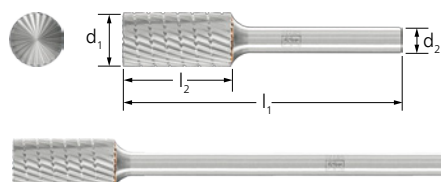
Limas cilíndricas de acordo com DIN 8032 para uma remoção de material econômica, quando usadas em uma grande variedade de materiais.



Recursos especiais:

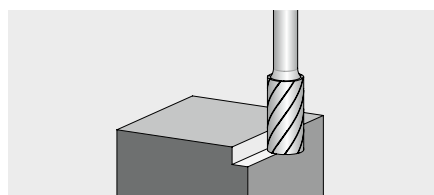
- Boa taxa de remoção de material e vida útil.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
6	13	3	43	MX NCC	1	21351412	ZYA 0613/3 MX NCC
	16	6	55	MX NCC	1	*21301612	ZYA 0616/6 MX NCC
8	20	6	60	MX NCC	1	*21301712	ZYA 0820/6 MX NCC
10	20	6	60	MX NCC	1	*21301812	ZYA 1020/6 MX NCC
12	25	6	65	MX NCC	1	*21301912	ZYA 1225/6 MX NCC
16	25	6	65	MX NCC	1	*21302012	ZYA 1625/6 MX NCC



Forma cilíndrica ZYAS com corte final

Limas cilíndricas de acordo com DIN 8032 com corte circunferencial e final para uma remoção de material econômica, quando usadas em uma grande variedade de materiais.



Recursos especiais:

- Boa taxa de remoção de material e vida útil.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

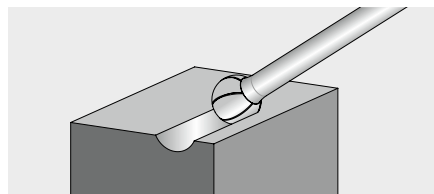
d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
2	10	3	40	MX NCC	1	*21351012	ZYAS 0210/3 MX NCC
3	13	3	40	MX NCC	1	*21351112	ZYAS 0313/3 MX NCC
6	13	3	43	MX NCC	1	*21351212	ZYAS 0613/3 MX NCC
	16	6	55	MX NCC	1	*21300612	ZYAS 0616/6 MX NCC
8	20	6	60	MX NCC	1	*21300712	ZYAS 0820/6 MX NCC
10	20	6	60	MX NCC	1	*21300812	ZYAS 1020/6 MX NCC
12	25	6	65	MX NCC	1	*21300912	ZYAS 1225/6 MX NCC





Forma esférica KUD

Lima esférica de acordo com DIN 8032 para uma remoção de material com ótimo custo-benefício quando usada em uma grande variedade de materiais.



Recursos especiais:

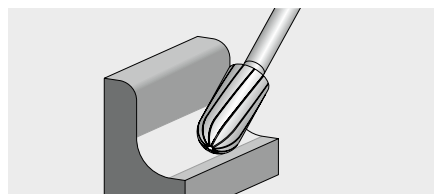
- Boa taxa de remoção de material e vida útil.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
3	2	3	40	MX NCC	1	*21353112	KUD 0302/3 MX NCC
4	3	3	34	MX NCC	1	*21353212	KUD 0403/3 MX NCC
6	5	3	35	MX NCC	1	*21353312	KUD 0605/3 MX NCC
		6	55	MX NCC	1	*21312512	KUD 0605/6 MX NCC
10	9	6	49	MX NCC	1	*21312712	KUD 1009/6 MX NCC
12	10	6	51	MX NCC	1	*21312812	KUD 1210/6 MX NCC
16	14	6	54	MX NCC	1	*21312912	KUD 1614/6 MX NCC
8	7	6	47	MX NCC	1	*21312612	KUD 0807/6 MX NCC
12	10	6	160	MX NCC	1	*21312813	KUD 1210/6 MX NCC SL150



Forma cilíndrica com ponta radial WRC

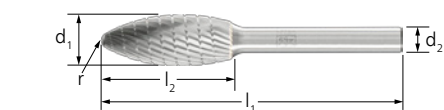
Lima cilíndrica com ponta radial de acordo com DIN 8032 para uma remoção de material econômica quando usada em uma grande variedade de materiais.



Recursos especiais:

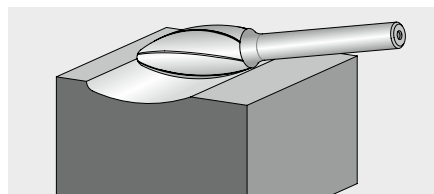
- Boa taxa de remoção de material e vida útil.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
2	10	3	40	MX NCC	1	*21352012	WRC 0210/3 MX NCC
3	13	3	40	MX NCC	1	*21352112	WRC 0313/3 MX NCC
6	13	3	43	MX NCC	1	21352212	WRC 0613/3 MX NCC
	16	6	55	MX NCC	1	*21305012	WRC 0616/6 MX NCC
8	20	6	60	MX NCC	1	*21305112	WRC 0820/6 MX NCC
10	20	6	60	MX NCC	1	*21305212	WRC 1020/6 MX NCC
12	25	6	65	MX NCC	1	*21305312	WRC 1225/6 MX NCC
16	25	6	65	MX NCC	1	*21305412	WRC 1625/6 MX NCC
10	20	6	170	MX NCC	1	*21305213	WRC 1020/6 MX NCC SL150
8	20	6,35	64,05	MX NCC	1	26006766	WRC 0820/6,35 MX NCC



Em forma de chama B

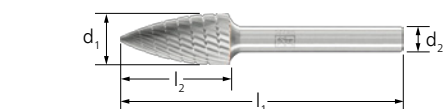
Lima em forma de chama de acordo com ISO 7755/8 para remoção de material com ótimo custo-benefício, quando usada em uma ampla variedade de materiais.



Recursos especiais:

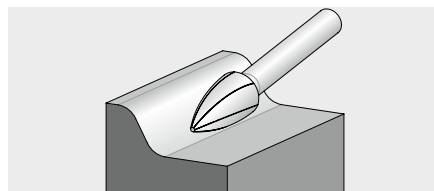
- Boa taxa de remoção de material e vida útil.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	r [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
12	30	6	70	2,1	MX NCC	1	*21303312	B 1230/6 MX NCC
16	35	6	82	2,6	MX NCC	1	*21303412	B 1635/6 MX NCC



Formato de árvore com ponta SPG

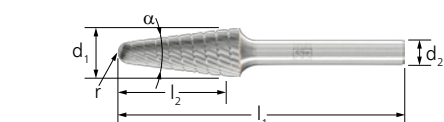
Lima em forma de árvore pontiaguda de acordo com DIN 8032 com ponta aplanada. para uma remoção de material econômica quando usada em uma grande variedade de materiais.



Recursos especiais:

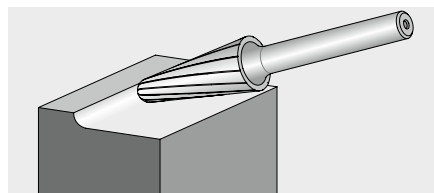
- Boa taxa de remoção de material e vida útil.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
3	13	3	40	MX NCC	1	*21356112	SPG 0313/3 MX NCC
6	13	3	43	MX NCC	1	*21356212	SPG 0613/3 MX NCC
	18	6	55	MX NCC	1	*21322512	SPG 0618/6 MX NCC
10	20	6	60	MX NCC	1	*21322612	SPG 1020/6 MX NCC
12	25	6	65	MX NCC	1	*21322712	SPG 1225/6 MX NCC
16	25	6	65	MX NCC	1	*21322812	SPG 1625/6 MX NCC



Formato cônico com ponta radial KEL

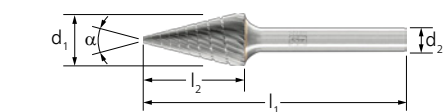
Lima cônica com ponta radial redonda de acordo com DIN 8032 para uma remoção de material econômica quando usada em uma grande variedade de materiais.



Recursos especiais:

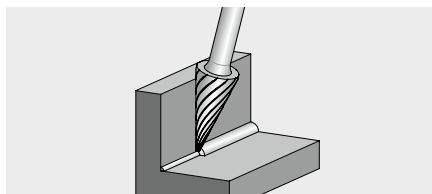
- Boa taxa de remoção de material e vida útil.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	α [°]	r [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
10	20	6	60	14	2,9	MX NCC	1	*21325012	KEL 1020/6 MX NCC
12	30	6	70	14	2,6	MX NCC	1	*21325212	KEL 1230/6 MX NCC
16	35	6	75	14	4,3	MX NCC	1	21325312	KEL 1635/6 MX NCC



Formato cônico pontiagudo SKM

Lima cônica pontiaguda de acordo com DIN 8032 com ponta aplanada, para uma remoção de material econômica quando usada em uma grande variedade de materiais.



Recursos especiais:

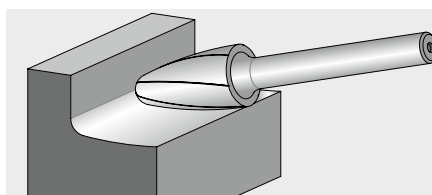
- Boa taxa de remoção de material e vida útil.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Dentado		Nº do item	Descrição
3	11	3	40	14	MX NCC	1	*21354112	SKM 0311/3 MX NCC
6	13	3	43	25	MX NCC	1	*21354212	SKM 0613/3 MX NCC
	18	6	55	18	MX NCC	1	*21315012	SKM 0618/6 MX NCC
10	20	6	60	28	MX NCC	1	*21315112	SKM 1020/6 MX NCC
12	25	6	65	26	MX NCC	1	*21315212	SKM 1225/6 MX NCC



Forma de árvore com ponta radial RBF

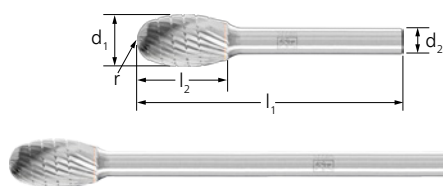
Lima em forma de árvore com ponta radial de acordo com DIN 8032 para uma remoção de material econômica quando usada em uma grande variedade de materiais.



Recursos especiais:

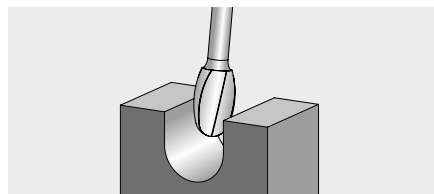
- Boa taxa de remoção de material e vida útil.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	r [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
3	7	3	40	0,75	MX NCC	1	*21355012	RBF 0307/3 MX NCC
6	13	3	43	1,5	MX NCC	1	*21355112	RBF 0613/3 MX NCC
	18	6	55	1,5	MX NCC	1	*21317312	RBF 0618/6 MX NCC
10	20	6	60	2,5	MX NCC	1	*21317712	RBF 1020/6 MX NCC
12	25	6	65	2,5	MX NCC	1	*21317812	RBF 1225/6 MX NCC
16	25	6	65	4,9	MX NCC	1	*21317912	RBF 1625/6 MX NCC
8	20	6	60	1,2	MX NCC	1	*21317612	RBF 0820/6 MX NCC
10	20	6	170	2,5	MX NCC	1	*21317713	RBF 1020/6 MX NCC SL150
12	25	6	175	2,5	MX NCC	1	*21317813	RBF 1225/6 MX NCC SL150



Forma oval TRE

Lima oval de acordo com DIN 8032 para uma remoção de material com ótimo custo-benefício quando usada em uma grande variedade de materiais.



Recursos especiais:

- Boa taxa de remoção de material e vida útil.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	r [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
3	7	3	40	1,2	MX NCC	1	*21357112	TRE 0307/3 MX NCC
6	10	3	40	2,8	MX NCC	1	*21357212	TRE 0610/3 MX NCC
10	16	6	56	4	MX NCC	1	*21335112	TRE 1016/6 MX NCC
12	20	6	60	5	MX NCC	1	*21335212	TRE 1220/6 MX NCC
16	25	6	65	6,5	MX NCC	1	*21335313	TRE 1625/6 MX NCC



Jogo 6/10-01 MX NCC

O jogo 6/10-01 MX NCC contém as dez limas mais comuns no corte geral MX NCC.

Conteúdo:

O jogo contém um de cada um dos seguintes itens: ZYA 0616/6 MX NCC, ZYA 1225/6 MX NCC, KUD 1009/6 MX NCC, KUD 1210/6 MX NCC, WRC 0616/6 MX NCC, WRC 1225/6 MX NCC, SPG 0618/6 MX NCC, SPG 1225/6 MX NCC, RBF 0618/6 MX NCC e RBF 1225/6 MX NCC com diâmetro da haste de 6 mm, corte MX NCC.

Recursos especiais:

- A caixa de plástico redonda robusta com aparafusamento superior protege as ferramentas contra sujeira e danos.

Dentado		Nº do item	Descrição
MX NCC	1	*21900500	SET 6/10-01 MX NCC 10TLG



Jogo 6/5-12 MX NCC

O jogo 6/5-12 MX NCC contém os cinco formatos mais comuns, com diâmetro de lima de 12 mm no corte geral MX NCC.

Conteúdo:

O jogo contém um de cada um dos seguintes itens: ZYA 1225/6 MX NCC, KUD 1210/6 MX NCC, WRC 1225/6 MX NCC, SPG 1225/6 MX NCC e RBF 1225/6 MX NCC com diâmetro da haste de 6 mm, corte MX NCC.

Recursos especiais:

- A caixa de plástico redonda robusta com aparafusamento superior protege as ferramentas contra sujeira e danos.

Dentado		Nº do item	Descrição
MX NCC	1	21900501	SET 6/5-12 MX NCC 5TLG

2



Jogo 6/5-6 MX NCC

O jogo 6/5-6 MX NCC contém os cinco formatos mais comuns, com diâmetro de lima de 6 mm no corte geral MX NCC.

Conteúdo:

O jogo contém um de cada um dos seguintes itens: ZYA 0616/6 MX NCC, KUD 0605/6 MX NCC, WRC 0616/6 MX NCC, SPG 0618/6 MX NCC e RBF 0618/6 MX NCC com diâmetro da haste de 6 mm, corte MX NCC.

Recursos especiais:

- A caixa de plástico redonda robusta com aparafusamento superior protege as ferramentas contra sujeira e danos.

Dentado		Nº do item	Descrição
MX NCC	1	21900502	SET 6/5-6 MX NCC 5 peças



Jogo 6/4-12/10 MX NCC 4-PIECE

O jogo contém os quatro formatos mais comuns no corte geral MX NCC.

Conteúdo:

O jogo contém um de cada um dos seguintes itens: KUD 1009/6 MX NCC, RBF 1020/6 MX NCC, RBF 1225/6 MX NCC e WRC 1020/6 MX NCC com um diâmetro da haste de 6 mm, corte MX NCC.

Recursos especiais:

- A caixa de plástico redonda robusta com aparafusamento superior protege as ferramentas contra sujeira e danos.

Dentado		Nº do item	Descrição
MX NCC	1	*26006822	SET 6/4-10-12 MX NCC 4 peças



Jogo 6,35/4-12/10 MX NCC 4-PIECE

O jogo contém os quatro formatos mais comuns no corte geral MX NCC.

Conteúdo:

O jogo contém um de cada um dos seguintes itens: KUD 1009/6,35 MX NCC, RBF 1020/6,35 MX NCC, RBF 1225/6,35 MX NCC e WRC 1020/6,35 MX NCC com um diâmetro da haste de 6,35 mm, corte MX NCC.

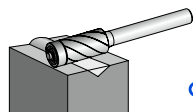
Recursos especiais:

- A caixa de plástico redonda robusta com aparafusamento superior protege as ferramentas contra sujeira e danos.

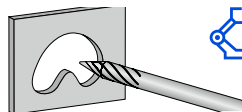
Dentado		Nº do item	Descrição
MX NCC	1	*26006823	SET 6,35/4-10-12 MX NCC 4 peças

Ferramentas de fresar para aplicações robóticas

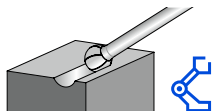
Formas da lima



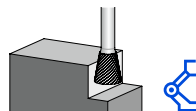
ZYA KGL
Formato cilíndrico com rolamento de esferas



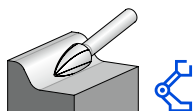
SKM-ZYA
Formato especial / combinação de formato cônico pontiagudo e formato cilíndrico



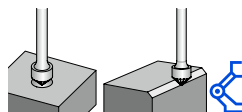
KUD
Formato esférico



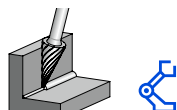
WKN
Cone invertido



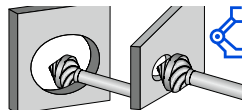
SPG
Forma de árvore pontiaguda



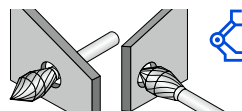
KSK
Formato de escareador cônico



SKM
Formato cônico pontiagudo



KSK-WKN
Formato especial / combinação de formato de escareador cônico e forma de cone invertido



KZW
Formato especial / combinação de formato de escareador cônico, formato cilíndrico e formato cônico

Cortes PFERD TOOLS

Cortes PFERD TOOLS para linha universal



Corte 3 HC-FEP

- Otimizada para aplicações robóticas.
- Usinagem de aço, ferro fundido, aço inoxidável (INOX), ligas à base de níquel e ligas de titânio.
- Alta remoção de material e boas superfícies.
- Revestimento HICOAT de alta qualidade HC-FEP, para alta dureza e resistência ao desgaste.



Corte 4 HC-FEP

- Otimizada para aplicações robóticas.
- Usinagem de aço inoxidável (INOX), aço e materiais resistentes a altas temperaturas, como ligas à base de níquel e cobalto.
- Alta remoção de material, com cavacos curtos e boas superfícies.
- Revestimento HICOAT de alta qualidade HC-FEP, para alta dureza e resistência ao desgaste.



Corte 5 HC-FEP

- Otimizada para aplicações robóticas.
- Usinagem fina de aço, ferro fundido, aço inoxidável (INOX) e materiais resistentes a altas temperaturas, como ligas à base de níquel e cobalto.
- Boa superfície.
- Revestimento HICOAT de alta qualidade HC-FEP, para alta dureza e resistência ao desgaste.

Ferramentas de fresar para aplicações robóticas

Cortes PFERD TOOLS



Cortes PFERD TOOLS para aplicações de alto desempenho



Corte ALU HC-NFE

- Otimizada para aplicações robóticas.
- Alta taxa de remoção de material em alumínio e ligas de alumínio, metais não ferrosos e plásticos.
- Revestimento HICOAT HC-NFE de alta qualidade para ligas de alumínio e metais não ferrosos de cavacos longos e com manchas.



Corte MICRO HC-FEP

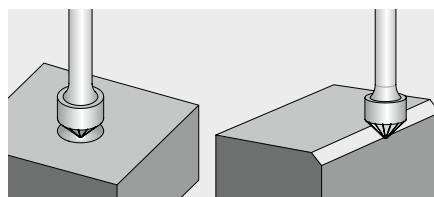
- Otimizada para aplicações robóticas.
- Boa remoção de quase todos os materiais < 68 HRC.
- Alta qualidade de superfície.
- Revestimento HICOAT de alta qualidade HC-FEP, para alta dureza e resistência ao desgaste.

Ferramentas de fresar para rebarbamento e chanfragem



Formato de escareador cônico KSK

Lima rotativa em formato de escareador cônico para rebarbamento e chanfragem em aplicações robóticas.



Recursos especiais:

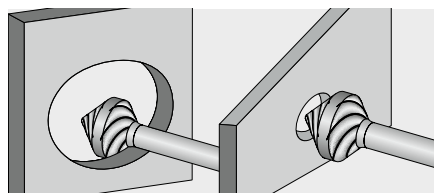
- Revestimento HICOAT de alta qualidade, para alta dureza e resistência ao desgaste.
- Boa superfície.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	α [°]	Dentado		Nº do item	Descrição
10	5	6	50	90	3 HC-FEP	1	*21460013	KSK 1005/6 Z3 HC RS
					5 HC-FEP	1	*21460012	KSK 1005/6 Z5 HC RS
16	8	6	53	90	3 HC-FEP	1	*21460015	KSK 1608/6 Z3 HC RS
					5 HC-FEP	1	*21460014	KSK 1608/6 Z5 HC RS



Formato especial KSK-WKN

Formato especial da lima rotativa para aplicações robóticas. A combinação de formato de escareador cônico e formato cônico permite fazer o rebarbamento e a chanfragem ideais de componentes de difícil acesso, em uma única operação.



Recursos especiais:

- Revestimento HICOAT de alta qualidade, para alta dureza e resistência ao desgaste.
- Boa superfície.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	α [°]	Dentado		Nº do item	Descrição
10	11	6	86	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
16	15	6	90	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

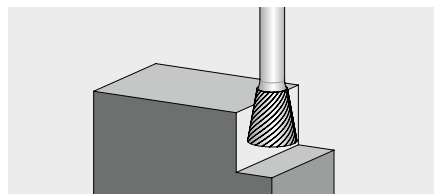
Ferramentas de fresar para aplicações robóticas

Ferramentas de fresar para rebarbamento e chanfragem



Cone invertido WKN

Lima rotativa em forma de cone invertido, afunilada na direção da haste para rebarbamento e chanfragem em aplicações robóticas.



Recursos especiais:

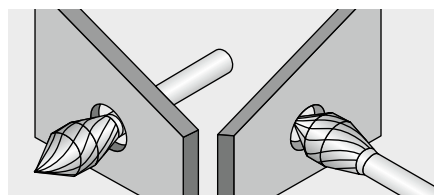
- Revestimento HICOAT de alta qualidade, para alta dureza e resistência ao desgaste.
- Boa superfície.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
10	3	6	79,5	3 HC-FEP		*21460004	WKN 1003/6 Z3 90° HC RS SL75
				5 HC-FEP		*21460005	WKN 1003/6 Z5 90° HC RS SL75
16	6	6	81	3 HC-FEP		*21460006	WKN 1606/6 Z3 90° HC RS SL75
				5 HC-FEP		*21460007	WKN 1606/6 Z5 90° HC RS SL75



Formato especial KZW

Formato especial da lima rotativa para aplicações robóticas. A combinação de três formatos diferentes de lima rotativa permite fazer o rebarbamento e a chanfragem ideais de componentes de difícil acesso, em uma única operação.



Recursos especiais:

- Menor necessidade de programação, por haver menos trocas de ferramentas.
- Revestimento HICOAT de alta qualidade, para alta dureza e resistência ao desgaste.

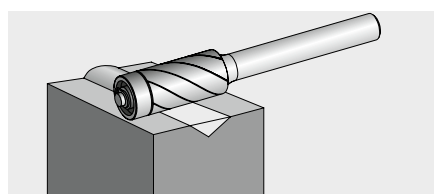
d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Dentado		Nº do item	Descrição
6	13	3	43	60	3		*21460002	KZW 0613/3 Z3 HC RS
					MICRO		*21460003	KZW 0613/3 MICRO HC RS
12	25	6	65	60	3		*21460000	KZW 1225/6 Z3 HC RS
					MICRO		*21460001	KZW 1225/6 MICRO HC RS

Ferramentas de fresar com rolamento de esferas, para rebarbamento e limpeza



Formato cilíndrico ZYA com rolamento de esferas

Lima rotativa cilíndrica com rolamento de esferas para rebarbamento e limpeza em aplicações robóticas.



Recursos especiais:

- O rolamento de esferas fornece orientação de contorno ideal e protege a peça de trabalho contra danos durante a fresagem.
- Revestimento HICOAT de alta qualidade, para alta dureza e resistência ao desgaste.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
10	19	6	65	ALU HC-NFE		*21460018	ZYA 1019/6 ALU HC RS KGL
				MICRO HC-FEP		*21460017	ZYA 1019/6 MICRO HC RS KGL
				4 HC-FEP		*21460016	ZYA 1019/6 C4 HC RS KGL

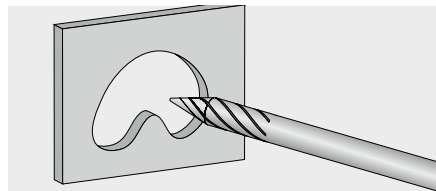
Ferramentas de fresar para aplicações robóticas

Ferramentas de fresar para o processamento de alumínio



Formato especial SKM-ZYA

Formato especial da lima rotativa para processamento de alumínio guiado por robô. A combinação de formato cônico pontiagudo e formato cilíndrico otimiza os resultados do rebarbamento e da chanfragem, em uma única operação.



Recursos especiais:

- Menor necessidade de programação, por haver menos trocas de ferramentas.
- Taxa de remoção de material extremamente alta em ligas de alumínio e metais não ferrosos.
- O revestimento HC-NFE evita a aderência do material nos trabalhos em metais não ferrosos com cavacos longos e com lubrificação.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	α [°]	Dentado		Nº do item	Descrição
6	25	6	120	31	ALU HC-NFE	1	*21460019	SKM-ZYA 0625/6 ALU GL120 HC RS

Visão geral dos cortes



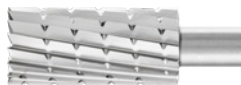
Corte ALU

- Usinagem de metais não ferrosos macios, latão, cobre, ligas de alumínio, plásticos, plásticos reforçados com fibras e borracha.
- Faixa de velocidades de rotação de 4.000 a 6.000 RPM, dependendo do diâmetro da lima.



Corte 1

- Usinagem de aço inoxidável (INOX), metais macios não ferrosos e plásticos.
- Faixa de velocidades de rotação de 1.200 a 23.900 RPM, dependendo do diâmetro da lima.



Corte 2 com divisor de cavacos

- Usinagem de aço, aço fundido e ferro fundido, aço inoxidável (INOX), metais não ferrosos e plásticos.
- Faixa de velocidades de rotação de 1.200 a 13.200 RPM, dependendo do diâmetro da lima.



Corte 3 com divisor de cavacos

- Usinagem de aço, aço fundido e ferro fundido.
- Faixa de velocidades de rotação de 1.200 a 7.900 RPM, dependendo do diâmetro da lima.

Explicação do sistema de código

d1	= Diâm. da lima
l2	= Comprimento do corte
d2	= Diâm. da haste
l1	= Comprimento total
α	= Ângulo



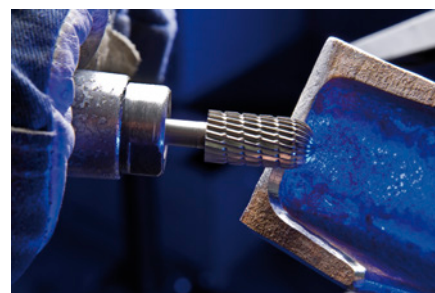
Faixa de velocidades de rotação recomendada [RPM]

Para determinar a faixa de velocidades de corte recomendada [m/min], siga as instruções a seguir:

- ① Selecione o grupo de materiais a ser usinado.
- ② Determine o tipo de aplicação.
- ③ Selecione o corte.
- ④ Estabeleça a faixa de velocidade de corte.

Para determinar a faixa de velocidades de rotação recomendada [RPM], siga as instruções a seguir:

- ⑤ Selecione o diâmetro de lima necessário.
- ⑥ A faixa de velocidades de corte e o diâmetro da lima determinam a faixa de velocidades de rotação recomendada.



Velocidades de corte – cortadores rotativos HSS

① Grupo de materiais			② Usado para	③ Corte	④ Velocidade de corte
Aço, aço fundido	Aços de até 1.200 N/mm ² (< 38 HRC)	Aço de construção, aços carbono, aços para ferramentas, aços não ligados, aços endurecidos, aços fundidos, aços temperados	Remoção grosseira de material	2	60–80 m/min
				3	
				SP	
			Remoção fina	3	80–100 m/min
				SP	
Aço inoxidável (INOX)	Aços resistentes a ferrugem e ácidos	Aços inoxidáveis austeníticos e ferríticos	Remoção grosseira de material	1	60–80 m/min
			Remoção fina	1	80–100 m/min
				2	60–80 m/min
Metais não ferrosos	Metais macios não ferrosos	Ligas de alumínio, latão, cobre, zinco	Remoção grosseira de material	ALU	200–300 m/min
				1	
			Remoção fina	2	200–250 m/min
Ferro fundido	Ferro fundido cinzento, com ferro fundido branco	Ferro fundido com grafite em lascas EN-GJL (GG), com grafite nodular/ferro fundido nodular EN-GJS (GGG), ferro fundido recozido branco EN-GJMW (GTW), ferro fundido recozido preto EN-GJMB (GTS)	Remoção grosseira de material	2	60–80 m/min
				3	
				SP	
			Remoção fina	3	80–100 m/min
				SP	
Plásticos, outros materiais	Termoplásticos reforçados com fibra e duroplásticos, borracha dura, madeira		Remoção grosseira de material	ALU	200–300 m/min
				1	
			Remoção fina	1	250–300 m/min
				2	200–250 m/min

Limas rotativas HSS

Informações gerais

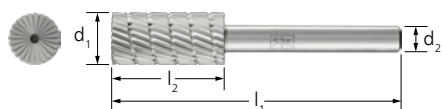


Exemplo:

Cortador rotativo HSS,
Corte 2,
Lima com diâm. 12 mm.
Remoção de material grosso em aços de até
1.200 N/mm².
Velocidade de corte: 60-80 m/min
Faixa de velocidades de rotação:
1.600-2.200 RPM

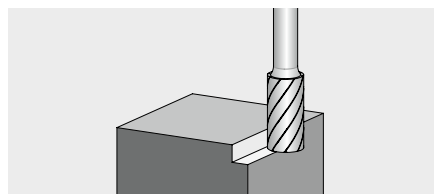
⑤ Diâmetro da lima [mm]	⑥ Velocidades de corte [m/min]					
	60	80	100	200	250	300
	Velocidades de rotação [RPM]					
1,6	12.000	16.000	19.900	39.800	49.800	59.700
2,3	8.400	11.100	13.900	27.700	34.600	41.600
3,0	6.000	8.000	10.000	19.900	24.900	29.900
3,2	6.000	8.000	10.000	19.900	24.900	29.900
4,0	4.800	6.400	8.000	16.000	19.900	23.900
4,2	4.800	6.400	8.000	16.000	19.900	23.900
5,0	3.900	5.100	6.400	12.800	16.000	19.100
5,2	3.900	5.100	6.400	12.800	16.000	19.100
6,0	3.200	4.300	5.400	10.700	13.300	16.000
6,2	3.200	4.300	5.400	10.700	13.300	16.000
7,0	2.800	3.700	4.600	9.100	11.400	13.700
8,0	2.400	3.200	4.000	8.000	10.000	12.000
8,2	2.400	3.200	4.000	8.000	10.000	12.000
10,0	2.000	2.600	3.200	6.400	8.000	9.600
12,0	1.600	2.200	2.700	5.400	6.700	8.000
14,0	1.400	1.900	2.300	4.600	5.700	6.900
16,0	1.200	1.600	2.000	4.000	5.000	6.000
20,0	900	1.300	1.600	3.200	4.000	4.800

Para remoção de material fino e grosso



Formato cilíndrico com corte final A-ST

Cortadores rotativos cilíndricos HSS com corte final e geometria especial dos dentes, fabricados com alta qualidade. As limas também podem ser usadas de maneira econômica com acionamentos de ferramenta de baixa potência em baixas velocidades de rotação.



Recursos especiais:

- Adequados para uso em aço, aço fundido, aço inoxidável (INOX), metais não ferrosos, ferro fundido e plásticos.
- Altamente agressivos.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
4	13	6	60	3	1	22404336	HSS A 0413ST/6 Z3
6	16	6	60	1	1	22404716	HSS A 0616ST/6 Z1
				2	1	22404726	HSS A 0616ST/6 Z2
				3	1	22404736	HSS A 0616ST/6 Z3
8	20	6	60	3	1	22405036	HSS A 0820ST/6 Z3
10	13	6	53	1	1	22405316	HSS A 1013ST/6 Z1
				2	1	22405326	HSS A 1013ST/6 Z2
				3	1	22405336	HSS A 1013ST/6 Z3
	20	6	60	3	1	22405436	HSS A 1020ST/6 Z3
12	25	6	65	1	1	22405516	HSS A 1225ST/6 Z1
				2	1	22405526	HSS A 1225ST/6 Z2
				3	1	22405536	HSS A 1225ST/6 Z3
16	25	6	65	ALU	1	22405916	HSS A 1625ST/6 ALU
				2	1	22405826	HSS A 1625ST/6 Z2
				3	1	22405836	HSS A 1625ST/6 Z3

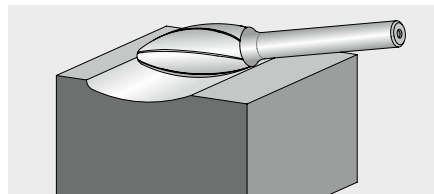
Limas rotativas HSS

Para remoção de material fino e grosso



Em forma de chama B

Cortadores rotativos em forma de chama HSS, com geometria especial dos dentes, fabricados com alta qualidade. As limas também podem ser usadas de maneira econômica com acionamentos de ferramenta de baixa potência em baixas velocidades de rotação.



Recursos especiais:

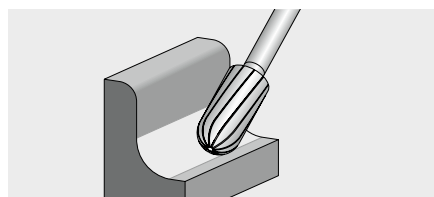
- Adequados para uso em aço, aço fundido e ferro fundido.
- Altamente agressivos.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	r [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
8	20	6	60	1,5	3	1	22407136	HSS B 0820/6 Z3
12	30	6	70	2	3	1	22407436	HSS B 1230/6 Z3
16	35	6	75	2,6	3	1	22407836	HSS B 1635/6 Z3



Forma cilíndrica com ponta radial C

Cortador rotativo cilíndrico HSS com ponta radial, corte final e geometria especial dos dentes, fabricado com alta qualidade. As limas também podem ser usadas de maneira econômica com acionamentos de ferramenta de baixa potência em baixas velocidades de rotação.



Recursos especiais:

- Adequados para uso em aço, aço fundido, aço inoxidável (INOX), metais não ferrosos, ferro fundido e plásticos.
- Altamente agressivos.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
6	16	6	60	1	1	22410716	HSS C 0616/6 Z1
				2	1	22410726	HSS C 0616/6 Z2
				3	1	22410736	HSS C 0616/6 Z3
8	20	6	60	3	1	22411036	HSS C 0820/6 Z3
10	20	6	60	3	1	22411336	HSS C 1020/6 Z3
12	25	6	65	1	1	22411516	HSS C 1225/6 Z1
				2	1	22411526	HSS C 1225/6 Z2
				3	1	22411536	HSS C 1225/6 Z3
16	25	6	65	ALU	1	22411816	HSS C 1625/6 ALU
				3	1	22411836	HSS C 1625/6 Z3

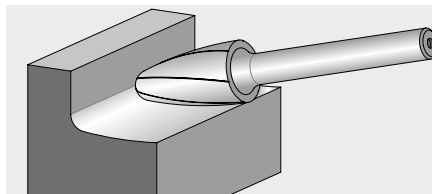
Limas rotativas HSS

Para remoção de material fino e grosso



Forma de árvore com ponta radial H

Cortador rotativo em forma de árvore HSS com ponta radial, corte final e geometria especial dos dentes, fabricado com alta qualidade. As limas também podem ser usadas de maneira econômica com acionamentos de ferramenta de baixa potência em baixas velocidades de rotação.



Recursos especiais:

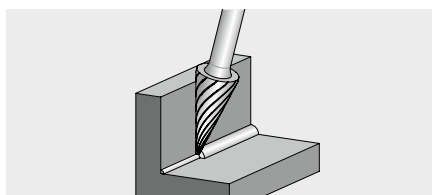
- Adequados para uso em aço, aço fundido e ferro fundido.
- Altamente agressivos.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	r [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
8	20	6	60	1,2	3	1	22431836	HSS H 0820/6 Z3
10	20	6	60	2,5	3	1	22432436	HSS H 1020/6 Z3
12	25	6	65	2,5	3	1	22433036	HSS H 1225/6 Z3
16	30	6	70	3,6	3	1	22434536	HSS H 1630/6 Z3



Formato cônico pontiagudo G

Lima cônica pontiaguda com ponta aplanada e geometria especial dos dentes, fabricada com alta qualidade. As limas também podem ser usadas de maneira econômica com acionamentos de ferramenta de baixa potência em baixas velocidades de rotação.



Recursos especiais:

- Adequados para uso em aço, aço fundido, aço inoxidável (INOX), ferro fundido, metais não ferrosos e plásticos.
- Altamente agressivos.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	α [°]	Dentado		Nº do item	Descrição
6	18	6	60	14	3	1	22422736	HSS G 0618/6 Z3
10	20	6	60	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
					3	1	22423336	HSS G 1020/6 Z3
12	25	6	65	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

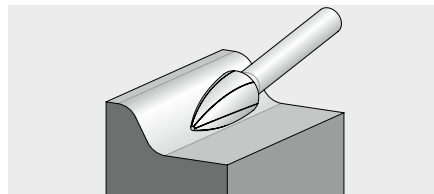
Limas rotativas HSS

Para remoção de material fino e grosso



Formato de árvore com ponta K

Lima em forma de árvore pontiaguda com ponta aplanada e geometria especial dos dentes, fabricada com alta qualidade. As limas também podem ser usadas de maneira econômica com acionamentos de ferramenta de baixa potência em baixas velocidades de rotação.



Recursos especiais:

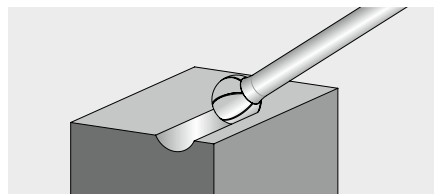
- Adequados para uso em aço, aço fundido, aço inoxidável (INOX), ferro fundido, metais não ferrosos e plásticos.
- Altamente agressivos.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
6	18	6	60	2	1	22440726	HSS K 0618/6 Z2
				3	1	22440736	HSS K 0618/6 Z3
10	20	6	60	3	1	22441336	HSS K 1020/6 Z3
12	25	6	65	1	1	22441516	HSS K 1225/6 Z1
				3	1	22441536	HSS K 1225/6 Z3
	30	6	70	1	1	22441616	HSS K 1230/6 Z1
				2	1	22441626	HSS K 1230/6 Z2
				3	1	22441636	HSS K 1230/6 Z3
				ALU	1	22441816	HSS K 1630/6 ALU
16	30	6	70	2	1	22441826	HSS K 1630/6 Z2
				3	1	22441836	HSS K 1630/6 Z3



Forma esférica F

Lima esférica com geometria especial dos dentes, fabricada com alta qualidade. As limas também podem ser usadas de maneira econômica com acionamentos de ferramenta de baixa potência em baixas velocidades de rotação.



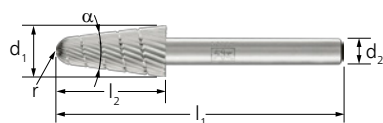
Recursos especiais:

- Adequados para uso em aço, aço fundido, aço inoxidável (INOX), ferro fundido, metais não ferrosos e plásticos.
- Altamente agressivos.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
4	3	6	55	3	1	22418836	HSS F 0403/6 Z3
6	5	6	55	3	1	22419736	HSS F 0605/6 Z3
8	7	6	55	1	1	22420016	HSS F 0807/6 Z1
				3	1	22420036	HSS F 0807/6 Z3
10	9	6	49	3	1	22420336	HSS F 1009/6 Z3
12	10	6	51	1	1	22420516	HSS F 1210/6 Z1
				3	1	22420536	HSS F 1210/6 Z3
16	14	6	54	1	1	22420816	HSS F 1614/6 Z1
				3	1	22420836	HSS F 1614/6 Z3

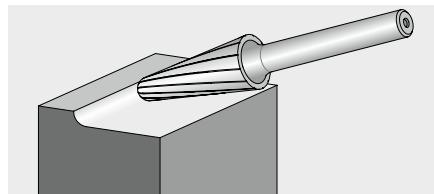
Limas rotativas HSS

Para remoção de material fino e grosso



Forma cônica com ponta radial L

Lima cônica com ponta radial e geometria especial dos dentes, fabricada com alta qualidade. As limas também podem ser usadas de maneira econômica com acionamentos de ferramenta de baixa potência em baixas velocidades de rotação.



Recursos especiais:

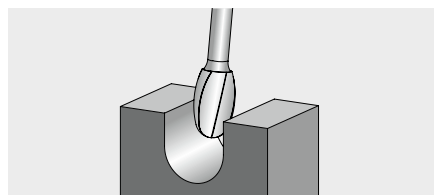
- Adequados para uso em aço, aço fundido, ferro fundido, metais não ferrosos e plásticos.
- Altamente agressivos.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	r [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
10	20	6	60	14	2,9	3	1	22450136	HSS L 1020/6 Z3
12	25	6	65	14	3,3	3	1	22450736	HSS L 1225/6 Z3
	30	6	70	14	2,6	3	1	22451236	HSS L 1230/6 Z3
16	30	6	70	14	4,8	ALU	1	22451816	HSS L 1630/6 ALU
						3	1	22451836	HSS L 1630/6 Z3



Forma oval O

Lima oval com geometria especial dos dentes, fabricada com alta qualidade. As limas também podem ser usadas de maneira econômica com acionamentos de ferramenta de baixa potência em baixas velocidades de rotação.



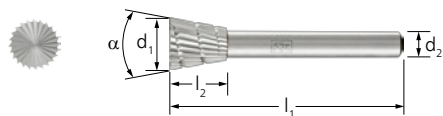
Recursos especiais:

- Adequados para uso em aço, aço fundido, aço inoxidável (INOX), ferro fundido, metais não ferrosos e plásticos.
- Altamente agressivos.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	r [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
6	10	6	55	2,8	3	1	22460136	HSS O 0610/6 Z3
10	16	6	56	4	3	1	22460836	HSS O 1016/6 Z3
12	20	6	60	5	3	1	22461436	HSS O 1220/6 Z3
16	25	6	65	6,5	ALU	1	22461816	HSS O 1625/6 ALU
					3	1	22461836	HSS O 1625/6 Z3

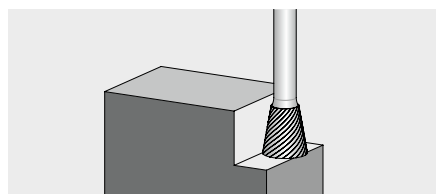
Limas rotativas HSS

Para remoção de material fino e grosso



Cone invertido com corte final W-ST

Lima em forma de cone invertido, afilada em direção à haste, com corte final e geometria especial dos dentes, fabricada com alta qualidade. As limas também podem ser usadas de maneira econômica com acionamentos de ferramenta de baixa potência em baixas velocidades de rotação.



Recursos especiais:

- Adequados para uso em aço, aço fundido e ferro fundido.
- Altamente agressivos.
- Redução do desgaste da máquina devido ao trabalho livre de impacto e sem marcas de vibração, devido à alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Dentado		Nº do item	Descrição
12	13	6	53	20	3	1	22471236	HSS W 1213ST/6 Z3



Jogo 81 HSS

O jogo 81 HSS contém 10 cortadores rotativos HSS nos formatos e dimensões mais comuns.

Conteúdo:

O jogo contém um de cada um dos seguintes itens: 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 e HSS L 1630/6 Z3 com diâmetro da haste de 6 mm, corte 3.

Recursos especiais:

- As limas são presas nas hastes, o que facilita a seleção e a retirada das ferramentas.
- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.

Dentado		Nº do item	Descrição
3	1	22900813	SET 81 Z3 10TLG



Jogo 82 HSS

O jogo 82 HSS contém 10 cortadores rotativos HSS nos formatos e dimensões mais comuns.

Conteúdo:

O jogo contém um de cada um dos seguintes itens: 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 e HSS 45/6 Z3 com diâmetro da haste de 6 mm, corte 3.

Recursos especiais:

- As limas são presas nas hastes, o que facilita a seleção e a retirada das ferramentas.
- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.

Dentado		Nº do item	Descrição
3	1	22900823	SET 82 Z3 10TLG

Limas rotativas HSS

Para remoção de material fino e grosso



Jogo 83 HSS

O jogo 83 HSS contém 18 cortadores rotativos HSS nos formatos e dimensões mais comuns.

Conteúdo:

O jogo contém um de cada um dos seguintes itens: 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 e HSS 64/6 Z3 com diâmetro da haste de 6 mm, corte 3.

Recursos especiais:

- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.

Dentado		Nº do item	Descrição
3	1	22900833	SET 83 Z3 18TLG



Jogo 85 Z3

O jogo 85 Z3 contém três cortadores rotativos HSS para remoção de material grosso e fino nos formatos e dimensões mais comuns.

Conteúdo:

O jogo contém um de cada um dos seguintes itens: Um 0616ST/6 Z3, C 0616/6 Z3 e K 0618/6 Z3 com diâmetro da haste de 6 mm, corte 3.

Recursos especiais:

- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.

Dentado		Nº do item	Descrição
3	1	22900810	SET 85 Z3 3TLG



Jogo 86 Z3

O jogo 86 Z3 contém três cortadores rotativos HSS para remoção de material grosso e fino nos formatos e dimensões mais comuns.

Conteúdo:

O jogo contém um de cada um dos seguintes itens: Um 1225ST/6 Z3, C 1225/6 Z3 e K 1225/6 Z3 com diâmetro da haste de 6 mm, corte 3.

Recursos especiais:

- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.

Dentado		Nº do item	Descrição
3	1	22900811	SET 86 Z3 3TLG

Limas rotativas HSS

Cortadores rotativos HSS para formatos especiais



Haste com formatos especiais e diâm. 6 mm

Limas rotativas em quatro formatos especiais com diâmetro da haste de 6 mm.

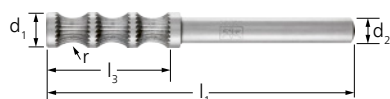


Recursos especiais:

- Adequado para diversos trabalhos de remoção devido aos diferentes formatos.



Imagem	d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Dentado		Nº do item	Descrição
①	12	18	6	58	-	3	1	22104536	HSS 45/6 Z3
②	6	20	6	60	-	3	1	22105536	HSS 55/6 Z3
③	12	30	6	70	7	3	1	22106336	HSS 63ST/6 Z3
④	12	30	6	70	-	3	1	22106436	HSS 64/6 Z3



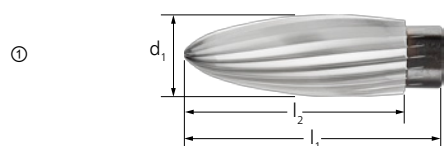
Lima HSS para ajuste de contornos

Devido às suas três áreas de corte idênticas, essa lima para ajuste de contornos HSS oferece três áreas de fresagem. Lima rotativa cilíndrica com contorno côncavo e triplo e corte especial, com diâmetro da haste de 6 mm. Faixa de velocidades de corte de 60-80 m/min, faixa de velocidades de rotação de 3.100-4.200 RPM. Quando se utiliza o menor diâmetro da lima rotativa: máx. 9.000 RPM.

Recursos especiais:

- Adequada para a quebra de borda em um raio definido.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	r [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
8	30	6	70	5	Corte especial (SP)	1	22215656	HSS 156/6 SP

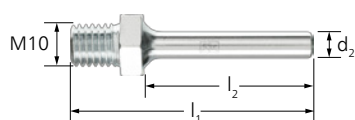


Cortadores rotativos HSS para metais leves com rosca fêmea

Cortadores rotativos multiuso HSS, semelhantes ao formato de árvore. Para o trabalho em metais não ferrosos macios: Faixa de velocidades de corte de 200-300 m/min, faixa de velocidades de rotação de 3.100-4.700 RPM. Para o trabalho em alumínio, até no máximo de 9.000 RPM.



Imagem	d ₁ [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	Rosca fêmea DIN	Suportes adequados	Dentado		Nº do item	Descrição
①	20	62	53	M10	BO 6/10, BO 8/10	Corte especial (SP)	1	22211989	HSS 119 M10 SP
②	20	54	45	M10	BO 6/10, BO 8/10	Corte especial (SP)	1	22212089	HSS 120 M10 SP



Haste de fixação para ferramentas com rosca fêmea

Adequado para ferramentas com rosca fêmea M10.

d ₂ [mm]	l ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Roscas	Adequado para		Nº do item	Descrição
6	40	57	M10	HSS 119, HSS 120	1	23600610	BO 6/10 M10
8	40	57	M10	HSS 119, HSS 120	1	23600810	BO 8/10 M10

Limas rotativas HSS

Cortadores rotativos HSS para formatos especiais

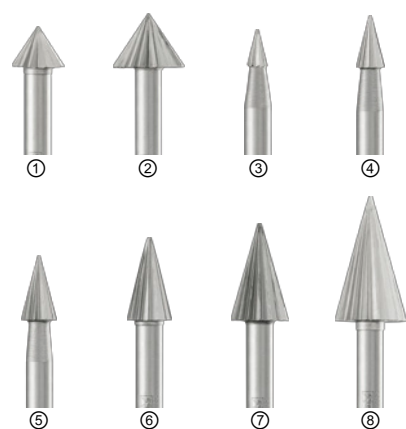


Limas rotativas de gravar HSS

Adequado para remoção de material fino em locais pequenos e de difícil acesso.

Imagem	d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Dentado		Nº do item	Descrição
①	3	2,7	6	60	-	Corte especial (SP)	1	22230156	301/6 SP
②	3	4,5	6	60	34	Corte especial (SP)	1	22230656	306/6 SP
③	6	5,6	6	60	-	Corte especial (SP)	1	22231156	311/6 SP

Cortadores de acabamento HSS



906–928

Ferramentas projetadas especificamente para a remoção de material fino.

Imagem	d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Dentado		Nº do item	Descrição
①	6	4,2	3	34,2	71	Corte especial (SP)	1	22390653	906/3 SP
②	8	5,6	3	35,6	71	Corte especial (SP)	1	22390853	908/3 SP
④	3,2	5,6	3	35,6	30	Corte especial (SP)	1	22392353	923/3 SP
⑤	4,2	7	3	37	32	Corte especial (SP)	1	22392453	924/3 SP
⑥	5,2	8,7	3	38,7	32	Corte especial (SP)	1	22392553	925/3 SP
⑦	6,2	10,5	3	40,5	32	Corte especial (SP)	1	22392653	926/3 SP
⑧	8,2	14	3	44	32	Corte especial (SP)	1	22392853	928/3 SP

Limas rotativas HSS

Cortadores de acabamento HSS



2



941-954

Ferramentas projetadas especificamente para a remoção de material fino.

Imagem	d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	r [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
①	1,6	1,4	3	31,4	-	Corte especial (SP)	1	*22394153	941/3 SP
②	2,3	1,7	3	31,7	-	Corte especial (SP)	1	22394253	942/3 SP
③	3,2	2,2	3	32,2	-	Corte especial (SP)	1	22394353	943/3 SP
④	4	2,9	3	32,9	-	Corte especial (SP)	1	22394453	944/3 SP
⑤	5	4,4	3	34,4	-	Corte especial (SP)	1	22394553	945/3 SP
⑥	6	5	3	35	-	Corte especial (SP)	1	22394653	946/3 SP
⑦	7	6	3	36	-	Corte especial (SP)	1	22394753	947/3 SP
⑧	8	7	3	37	-	Corte especial (SP)	1	22394853	948/3 SP
⑨	8	2	3	32	9,5	Corte especial (SP)	1	22395153	951/3 SP
⑩	10	2,5	3	32,5	11,5	Corte especial (SP)	1	22395253	952/3 SP
⑪	12	3	3	33	14	Corte especial (SP)	1	22395353	953/3 SP
⑫	14	3,5	3	33,5	15,5	Corte especial (SP)	1	22395453	954/3 SP



961-973

Ferramentas projetadas especificamente para a remoção de material fino.

Imagem	d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	r [mm]	Dentado		Nº do item	Descrição
①	8	2	3	32	1,1	Corte especial (SP)	1	22396153	961/3 SP
②	10	2,3	3	32,3	1,15	Corte especial (SP)	1	22396253	962/3 SP
③	12	2,6	3	32,6	1,3	Corte especial (SP)	1	22396353	963/3 SP
④	14	3	3	33	1,5	Corte especial (SP)	1	22396453	964/3 SP
⑤	6	1	3	31	-	Corte especial (SP)	1	22397153	971/3 SP
⑥	8	1	3	31	-	Corte especial (SP)	1	22397253	972/3 SP
⑦	10	1	3	31	-	Corte especial (SP)	1	22397353	973/3 SP

Limas rotativas HSS

Cortadores de acabamento HSS



Jogo 84 HSS

O jogo 84 HSS contém 15 cortadores de acabamento HSS para a remoção de materiais finos nos formatos e dimensões mais comuns.

Conteúdo:

O jogo contém um de cada um dos seguintes itens: 923, 928, 943, 946, 952, 924, 941, 944, 947, 954, 926, 942, 945, 951 e 973 com diâmetro da haste de 3 mm, corte especial.

Recursos especiais:

- As ferramentas são adequadas para remoção de material fino em locais pequenos e de difícil acesso.
- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.

Dentado		Nº do item	Descrição
Corte especial (SP)	1	22900845	SET HSS 84 SP 15TLG

2





2



Disco de alta velocidade ALUMASTER HSD-F 115/125

O tipo HSD-F 115/125 foi desenvolvido especificamente para uso em esmerilhadeiras angulares com diâmetro de 115/125 mm e para trabalhos planos.

Acionamentos de ferramentas adequados:

Esmerilhadeira angular de ar comprimido
PWT 26/120 HV M14
Esmerilhadeira angular elétrica
UWER 18/110 SI

Aplicações:

- Trituração
- Trabalho em cordões de solda
- Trabalho em soldas de filete
- Trabalho em bordas/chanfragem
- Trabalho de superfície



Disco de alta velocidade ALUMASTER HSD-R 115/125

O tipo HSD-R 115/125 elevou o nível do HSD-F, sendo também adequado para aplicações como fresagem periférica e trituração de cordões de raiz.

Acionamentos de ferramentas adequados:

Esmerilhadeira angular de ar comprimido
PWT 26/120 HV M14
Esmerilhadeira angular elétrica
UWER 18/110 SI

Aplicações:

- Trituração
- Trabalho em cordões de solda
- Trabalho em soldas de filete
- Trabalho em bordas/chanfragem
- Trabalho de superfície
- Trituração de cordões de raiz
- Fresagem circunferencial



Disco de alta velocidade ALUMASTER HSD-R 50

Por seu design pequeno, o tipo HSD-R 50 é muito bem adequado para trabalhos em locais de difícil acesso e em componentes delicados. Graças a seu suporte especialmente desenvolvido, o disco de alta velocidade ALUMASTER HSD-R 50 também pode ser usado em esmerilhadeiras retas e eixos flexíveis, bem como esmerilhadeiras angulares (montadas com diâm. 10 mm).

Acionamentos de ferramenta correspondentes:

Acionamento com eixo flexível Mammoth Electronic
ME 22/240
Esmerilhadeira reta de ar comprimido
PGAS 4/250 E-HV
Esmerilhadeira angular de ar comprimido
PWSA 4/200 HV

Aplicações:

- Trituração
- Trabalho em cordões de solda
- Trabalho em soldas de filete
- Trabalho em bordas/chanfragem
- Trabalho de superfície
- Trituração de cordões de raiz
- Fresagem circunferencial



Cortador tórico de alta velocidade HSC-T 20 RS8

Graças a seu design especialmente desenvolvido, o cortador tórico de alta velocidade HSC-T 20 é adequado para trabalhos em ranhuras, cavidades e raios e contornos estreitos, especialmente em aplicações de robôs. O cortador também pode ser usado voltado para baixo, e complementa perfeitamente o disco de alta velocidade ALUMASTER na versão HSD-R 50 e as limas com o corte ALU.

Acionamentos de ferramentas adequados:

Eixo pneumático PGAS 4/280 RS
Eixo pneumático PGAS 4/220 RS

Aplicações:

- Trituração
- Rebarbamento
- Trabalho em cordões de solda
- Trabalho em soldas de filete
- Trabalho em bordas/chanfragem
- Trabalho de superfície
- Fresagem circunferencial
- Fresagem de superfície
- Limpeza do alumínio fundido

Ferramentas de fresar com pastilhas de corte

O caminho mais rápido para a ferramenta perfeita

**PFERD
TOOLS**



Disco de alta velocidade ALUMASTER HSD-R 50 RS – adequado apenas para aplicações robóticas

Acionamentos de ferramentas adequados:

Eixo pneumático PGAS 4/220 RS
Eixo pneumático PGAS 4/280 RS

Aplicações:

- Trituração
- Trabalho em cordões de solda
- Trabalho em soldas de filete
- Trabalho em bordas/chanfragem
- Trabalho de superfície
- Trituração de cordões de raiz
- Fresagem circunferencial



Disco de alta velocidade ALUMASTER HSD-R 125 RS – adequado apenas para aplicações robóticas

Acionamentos de ferramentas adequados:

Eixo pneumático PWA 11/120 RS

Aplicações:

- Trituração
- Trabalho em cordões de solda
- Trabalho em soldas de filete
- Trabalho em bordas/chanfragem
- Trabalho de superfície
- Trituração de cordões de raiz
- Fresagem circunferencial



Disco de alta velocidade ALUMASTER HSD-R 150 RS – adequado apenas para aplicações robóticas

Acionamentos de ferramentas adequados:

Eixos de alta frequência

Aplicações:

- Trituração
- Trabalho em cordões de solda
- Trabalho em soldas de filete
- Trabalho em bordas/chanfragem
- Trabalho de superfície
- Trituração de cordões de raiz
- Fresagem circunferencial

Seleção das pastilhas de corte adequadas

- As pastilhas de corte sem revestimento são adequadas para uso geral em metais macios não ferrosos (ligas de alumínio, latão, cobre, zinco).
- A PFERD TOOLS recomenda pastilhas de corte com o revestimento HICOAT de alta qualidade para aplicações de alto desempenho em metais macios não ferrosos (ligas de alumínio, latão, cobre, zinco), metais duros não ferrosos (ligas de alumínio duro com alto teor de Si, bronze), bem como plásticos reforçados com fibra (GRP/CRP) e termoplásticos.

2

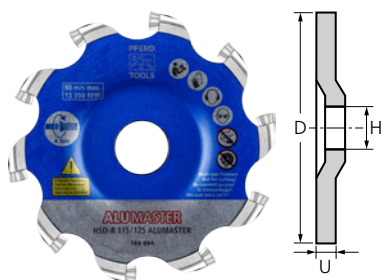


Ferramentas de fresar com pastilhas de corte

Disco de alta velocidade ALUMASTER



2



High Speed Disc ALUMASTER HSD-R 115/125

Ferramenta de alto desempenho para fresagem periférica e trituração de cordões de raiz usando uma esmerilhadeira angular. As pastilhas de corte de carboneto de tungstênio giratórias e substituíveis, especialmente desenvolvidas, oferecem uma taxa de remoção de material extremamente alta em ligas de alumínio.

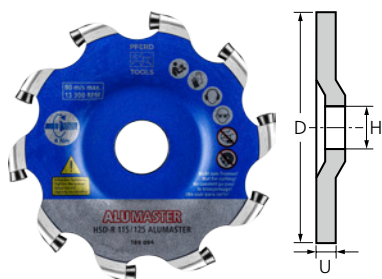
Conteúdo:

O pacote inclui o disco de alta velocidade ALUMASTER HSD-R 115/125, incl. pastilhas de corte de carboneto de tungstênio pré-montadas, uma chave de caixa hexalobular e uma caixa de plásticos.

Recursos especiais:

- Não é necessário um sistema de extração, pois não existe geração de poeira perigosa ou explosiva.
- Geometria de corte inovadora e robusta para máxima segurança, durabilidade extrema e facilidade de trabalho.

D [mm]	H [mm]	U [mm]	RPM máx.		Nº do item	Descrição
115	22,23	8	13.300	1	22000019	HSD-R 115/125 ALUMASTER



High Speed Disc ALUMASTER HSD-R 115/125 HICOAT

Ferramenta de alto desempenho para fresagem periférica e trituração de cordões de raiz usando uma esmerilhadeira angular. As pastilhas de corte de carboneto de tungstênio giratórias e substituíveis, especialmente desenvolvidas, oferecem uma taxa de remoção de material extremamente alta em ligas de alumínio.

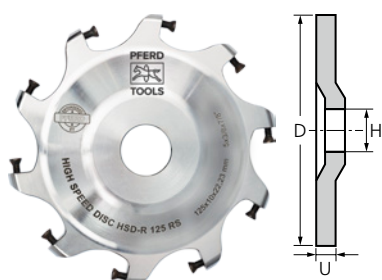
Conteúdo:

O pacote inclui o disco de alta velocidade ALUMASTER HSD-R 115/125 HICOAT, incl. pastilhas de corte de carboneto de tungstênio pré-montadas, uma chave de caixa hexalobular e uma caixa de plástico.

Recursos especiais:

- Pastilhas de corte com revestimento HICOAT para reduzir a aderência do material e prolongar a vida útil da ferramenta.
- Não é necessário um sistema de extração, pois não existe geração de poeira perigosa ou explosiva.
- Geometria de corte inovadora e robusta para máxima segurança, durabilidade extrema e facilidade de trabalho.

D [mm]	H [mm]	U [mm]	RPM máx.		Nº do item	Descrição
115	22,23	8	13.300	1	22000021	HSD-R 115/125 ALUMASTER HICOAT



Disco de alta velocidade ALUMASTER HSD-R RS

Ferramenta especial para o processamento de ligas de alumínio em aplicações robóticas. A ferramenta para aplicações robóticas é usada com duas pastilhas de corte de carboneto de tungstênio giratórias e substituíveis. As pastilhas de corte não estão incluídas na entrega.

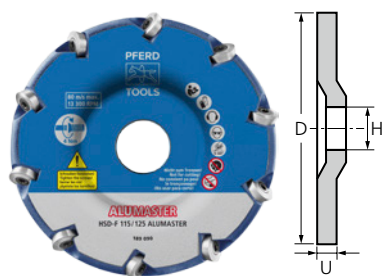
Recursos especiais:

- Taxa de remoção de material extremamente alta em alumínio.

D [mm]	U [mm]	RPM máx.		Nº do item	Descrição
50	9	28.000	1	*22000032	HSD-R 50 RS ALUMASTER
125	15	12.200	1	*22000033	HSD-R 125 RS ALUMASTER
150	15	10.200	1	*22000034	HSD-R 150 RS ALUMASTER

Ferramentas de fresar com pastilhas de corte

Disco de alta velocidade ALUMASTER



High Speed Disc ALUMASTER HSD-F 115/125

Ferramenta de alto desempenho para trabalhos de superfície com uma esmerilhadeira angular. As pastilhas de corte de carboneto de tungstênio giratórias e substituíveis, especialmente desenvolvidas, oferecem uma taxa de remoção de material extremamente alta em ligas de alumínio.

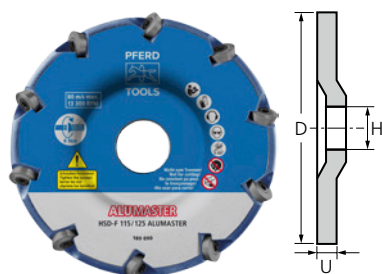
Conteúdo:

O pacote inclui o disco de alta velocidade ALUMASTER HSD-F 115/125, incl. pastilhas de corte de carboneto de tungstênio pré-montadas, uma chave de caixa hexalobular e uma caixa de plástico.

Recursos especiais:

- Não é necessário um sistema de extração, pois não existe geração de poeira perigosa ou explosiva.
- Geometria de corte inovadora e robusta para máxima segurança, durabilidade extrema e facilidade de trabalho.

D [mm]	H [mm]	U [mm]	RPM máx.		Nº do item	Descrição
115	22,23	13	13.300	1	22000009	HSD-F 115/125 ALUMASTER



High Speed Disc ALUMASTER HSD-F 115/125 HICOAT

Ferramenta de alto desempenho para trabalhos de superfície com uma esmerilhadeira angular. As pastilhas de corte de carboneto de tungstênio giratórias e substituíveis, especialmente desenvolvidas, oferecem uma taxa de remoção de material extremamente alta em ligas de alumínio.

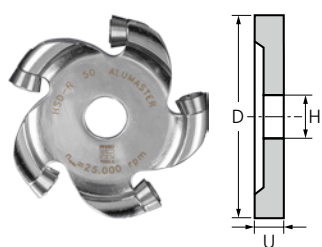
Conteúdo:

O pacote inclui o disco de alta velocidade ALUMASTER HSD-F 115/125 HICOAT, incl. pastilhas de corte de carboneto de tungstênio pré-montadas, uma chave de caixa hexalobular e uma caixa de plásticos.

Recursos especiais:

- Pastilhas de corte com revestimento HI-COAT para reduzir a aderência do material e prolongar a vida útil da ferramenta.
- Não é necessário um sistema de extração, pois não existe geração de poeira perigosa ou explosiva.
- Geometria de corte inovadora e robusta para máxima segurança, durabilidade extrema e facilidade de trabalho.

D [mm]	H [mm]	U [mm]	RPM máx.		Nº do item	Descrição
115	22,23	13	13.300	1	22000012	HSD-F 115/125 ALUMASTER HICOAT



Disco de alta velocidade ALUMASTER HSD-R 50

Ferramenta de alto desempenho para áreas de difícil acesso e componentes delicados. As pastilhas de corte de carboneto de tungstênio giratórias e substituíveis, especialmente desenvolvidas, oferecem uma taxa de remoção de material extremamente alta em ligas de alumínio. Não é necessária uma capa de proteção (diâmetro da ferramenta = 49 mm).

Conteúdo:

O pacote inclui o disco de alta velocidade ALUMASTER HSD-R 50, incl. pastilhas de corte de carboneto de tungstênio pré-montadas, uma chave de caixa hexalobular e uma caixa de plástico.

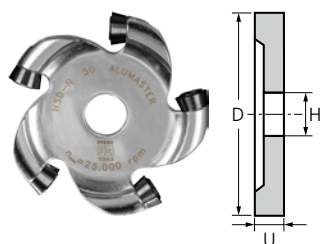
Recursos especiais:

- Pode ser usado em esmerilhadeiras angulares (montadas com diâm. 10 mm), esmerilhadeiras retas e eixos flexíveis em combinação com o suporte especialmente desenvolvido.
- Não é necessário um sistema de extração, pois não existe geração de poeira perigosa ou explosiva.

D [mm]	H [mm]	U [mm]	RPM máx.		Nº do item	Descrição
49	10	8	25.000	1	22000025	HSD-R 50 ALUMASTER

Ferramentas de fresar com pastilhas de corte

Disco de alta velocidade ALUMASTER



Disco de alta velocidade ALUMASTER HSD-R 50 HICOAT

Ferramenta de alto desempenho para áreas de difícil acesso e componentes delicados. As pastilhas de corte de carboneto de tungstênio giratórias e substituíveis, especialmente desenvolvidas, oferecem uma taxa de remoção de material extremamente alta em ligas de alumínio muito exigentes. Não é necessária uma capa de proteção (diâmetro da ferramenta = 49 mm).

Conteúdo:

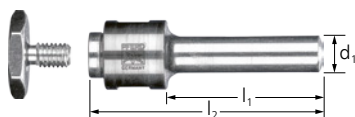
O pacote inclui o disco de alta velocidade ALUMASTER HSD-R 50 HICOAT, incl. pastilhas de corte de carboneto de tungstênio pré-montadas, uma chave de caixa hexalobular e uma caixa de plástico.

Recursos especiais:

- Pastilhas de corte com revestimento HICOAT para reduzir a aderência do material e prolongar a vida útil da ferramenta.

- Pode ser usado em esmerilhadeiras angulares (montadas com diâm. 10 mm), esmerilhadeiras retas e eixos flexíveis em combinação com o suporte especialmente desenvolvido.
- Não é necessário um sistema de extração, pois não existe geração de poeira perigosa ou explosiva.

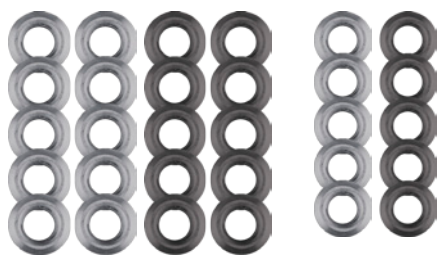
D [mm]	H [mm]	U [mm]	RPM máx.		Nº do item	Descrição
49	10	8	25.000	1	22000027	HSD-R 50 ALUMASTER HICOAT



Suporte para disco de alta velocidade ALUMASTER HSD-R 50

Para uso em acionamentos de eixo flexível, esmerilhadeiras retas e eixos de robôs.

d ₁ [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	Adequado para		Nº do item	Descrição
10	18	36	ALUMASTER HSD-R 50, ALUMASTER HSD-R 50 RS	1	*22000036	BO M10/10 HSD-R50 DEPO
8	33	50	ALUMASTER HSD-R 50	1	22000011	BO 8/10 HSD-R 50



HICOAT

HICOAT

Jogos de pastilhas de corte

Jogo de pastilhas de corte para disco de alta velocidade ALUMASTER.

D [mm]	Conteúdo [Peça]	Adequado para	Versão		Nº do item	Descrição
10	10	ALUMASTER HSD-R 125 RS, ALUMASTER HSD-R 150 RS, ALUMASTER HSD-R 50 RS	Sem revestimento	1	*22000035	RS WSP-A-10R
8	5	ALUMASTER HSD-R 50	Sem revestimento	1	22000026	WSP-A-8R 50 ALUMASTER
			Com revestimento HICOAT	1	22000028	WSP-A-8R 50 ALUMASTER HICOAT
	10	ALUMASTER HSD-R 115/125	Sem revestimento	1	22000020	WSP-A-8R 115/125 ALUMASTER
			Com revestimento HICOAT	1	22000022	WSP-A-8R 115/125 ALUMASTER HICOAT
12	10	ALUMASTER HSD-F	Sem revestimento	1	22000008	WSP-A-12R 115/125 ALUMASTER
			Com revestimento HICOAT	1	22000013	WSP-A-12R 115/125 ALUMASTER HICOAT

Ferramentas de fresar com pastilhas de corte

Disco de alta velocidade ALUMASTER



Jogos de parafusos para pastilhas de corte

Jogo de parafusos para pastilhas de corte PFERD TOOLS.

Adequado para pastilhas de corte	Conteúdo [Peça]		Nº do item	Descrição
EF-WSP-F, EF-WSP-R3	5	1	22000007	WSP-S-M4S



HICOAT

Jogos de serviço ALUMASTER

Para substituir as pastilhas de corte individuais no disco de alta velocidade **ALUMASTER**.

Conteúdo:

O pacote inclui duas pastilhas de corte, dois parafusos e uma chave de caixa hexalobular.

Adequado para	Versão		Nº do item	Descrição
ALUMASTER HSD-R 50	Sem revestimento	1	22000029	ASS-R8 50 ALUMASTER
	Com revestimento HICOAT	1	22000030	ASS-R8 50 ALUMASTER HICOAT
ALUMASTER HSD-R 115/125	Sem revestimento	1	22000023	ASS-R8 115/125 ALUMASTER
	Com revestimento HICOAT	1	22000024	ASS-R8 115/125 ALUMASTER HICOAT
ALUMASTER HSD-F	Sem revestimento	1	22000014	ASS-R12 115/125 ALUMASTER
	Com revestimento HICOAT	1	22000015	ASS-R12 115/125 ALUMASTER HICOAT



Chave de torque e lâmina de substituição

Chave de torque WIHA com um torque de aperto de 4 Nm para a montagem ideal e segura de pastilhas de corte no disco de alta velocidade **ALUMASTER**.



	Nº do item	Descrição
--	------------	-----------

Chave de torque para ALUMASTER

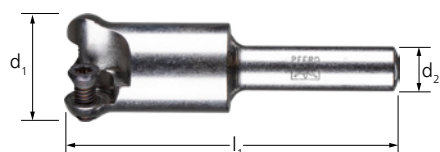
1	22000017	DSWK WIHA Torque 4,0
---	----------	----------------------

Lâmina de reposição para chave de torque

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

Ferramentas de fresar com pastilhas de corte

Cortador tórico de alta velocidade



Cortador tórico de alta velocidade HSC-T 20

Cortador tórico de alta velocidade incluindo dois parafusos de montagem. A ferramenta para aplicações de robôs é usada com duas pastilhas de corte de carboneto de tungstênio giratórias e substituíveis, e oferece uma taxa de remoção de material extremamente alta em materiais de alumínio. As pastilhas de corte não estão incluídas na entrega.

Recursos especiais:

- Design especialmente desenvolvido para trabalhos em ranhuras, cavidades, e raios e contornos estreitos. Também pode ser utilizado virado para baixo.
- Não é necessário um sistema de extração, pois não existe geração de poeira perigosa ou explosiva.
- Menos vibração devido à superfície de contato pequena.

d ₁ [mm]	l ₁ [mm]	d ₂ [mm]	Adequado ao diâmetro da pastilha de corte [mm]	RPM [mm]		Nº do item	Descrição
20	48	10	10	20.000 – 30.000	1	*23000207	HSC-T20 DEPO M10
	60	8	10	20.000 – 30.000	1	23000047	HSC-T 20 RS8



Jogo de pastilhas de corte para cortador tórico de alta velocidade

Jogo de pastilhas de corte para o cortador tórico de alta velocidade.

D [mm]	Conteúdo [Peça]	Adequado para		Nº do item	Descrição
10	4	Cortador tórico de alta velocidade HSC-T 20 RS8	1	23000048	WSP-T 10R ALU



Jogo de parafusos para pastilhas de corte

Jogo de parafusos para as pastilhas de corte PFERD TOOLS do cortador tórico de alta velocidade.

Adequado para pastilhas de corte	Conteúdo [Peça]		Nº do item	Descrição
WSP-T 10R ALU	4	1	23000049	WSP-S M4 HSC-T



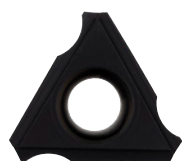
Jogo de serviço do cortador tórico de alta velocidade

Para substituir as pastilhas de corte individuais do cortador tórico de alta velocidade.

Conteúdo:

O pacote inclui uma pastilha de corte, um parafuso e uma chave de caixa hexalobular TX 15.

Adequado para		Nº do item	Descrição
Cortador tórico de alta velocidade HSC-T 20 RS8	1	23000050	TSS-10R ALU



Jogo de pastilhas de corte com raio de 3 mm

Jogo de pastilhas de corte para o sistema EDGE FINISH para o trabalho em bordas. A versão radial para aplicações de aço gera um raio definido de 3 mm e é utilizada quando é necessário arredondar as bordas como medida de proteção anticorrosão.

Recursos especiais:

- A melhor taxa possível de remoção de material e uma longa vida útil da ferramenta, devido às pastilhas de corte especialmente revestidas.

Adequado para montagem de pastilhas de corte	r [mm]	Conteúdo [Peça]	Versão		Nº do item	Descrição
--	--------	-----------------	--------	---	------------	-----------

Jogo de pastilhas de corte com raio de 3 mm

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



Jogo de pastilhas de corte com chanfro

Jogos de pastilhas de corte para o sistema EDGE FINISH para o trabalho em bordas. Para criar chanfros de 30° e 45°.

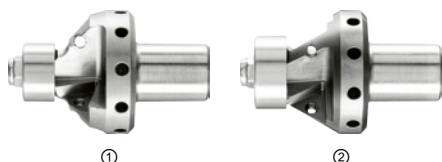
Recursos especiais:

- A melhor taxa possível de remoção de material e uma longa vida útil da ferramenta, devido às pastilhas de corte especialmente revestidas.

Adequado para montagem de pastilhas de corte	α [°]	Conteúdo [Peça]	Versão		Nº do item	Descrição
--	--------------	-----------------	--------	---	------------	-----------

Jogo de pastilhas de corte com chanfro

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



Suporte de pastilha de corte para EDGE FINISH

Suportes de pastilha de corte para o sistema EDGE FINISH, para o trabalho em bordas. As pastilhas de corte e os jogos de parafusos correspondentes não estão incluídos na entrega. Solicite-os separadamente.

Imagem	Adequado para pastilhas de corte	α [°]	r [mm]		Nº do item	Descrição
--------	----------------------------------	--------------	--------	---	------------	-----------

Suporte de pastilha de corte com raio de 3 mm/chanfro de 45°

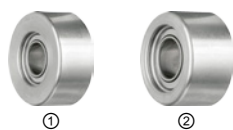
①	EF-WSP-F, EF-WSP-R3	45	3	1	22000006	EF-WSP-A R3/45°
---	---------------------	----	---	---	----------	-----------------

Suporte de pastilha de corte com chanfro de 30°

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

Ferramentas de fresar com pastilhas de corte

Sistema EDGE FINISH para o trabalho em bordas



Rolamento guia para EDGE FINISH

Rolamentos guia para o sistema EDGE FINISH para o trabalho em bordas. A entrega inclui uma porca de travamento MG INOX.

Recursos especiais:

- Guiada da forma ideal pela borda a ser usinada.

Imagem	Adequado para montagem de pastilhas de corte		Nº do item	Descrição
Rolamento guia com raio de 3 mm/chanfro de 45°				
①	EF-WSP-A R3/45°	1	22000004	EF-FL-R3/45°
Rolamento guia com chanfro de 30°				
②	EF-WSP-A 30°	1	22000003	EF-FL-30°



Jogo de parafusos para pastilhas de corte

Jogo de parafusos para pastilhas de corte PFERD TOOLS.

Adequado para pastilhas de corte	Conteúdo [Peça]		Nº do item	Descrição
EF-WSP-F, EF-WSP-R3	5	1	22000007	WSP-S-M4S

Ferramentas de perfuração

Broca em espiral HSS



Faixa de velocidades de rotação recomendada [RPM]

Para determinar a faixa de velocidades de corte recomendada [m/min], siga as instruções a seguir:

- ① Selecione o grupo de materiais a ser usinado.
- ② Selecione o tipo.
- ③ Estabeleça a faixa de velocidade do corte.

Para determinar a faixa de velocidades de rotação recomendada [RPM], siga as instruções a seguir:

- ④ Selecione o diâmetro necessário.
- ⑤ A faixa de velocidades de corte e o diâmetro determinam a faixa de velocidades de rotação recomendada.



2



① Grupo de materiais			② Design	③ Velocidade de corte
Aço, aço fundido	Aços de até 700 N/mm ² (< 220 HB)	Aço de construção, aços carbono, aços para ferramentas, aços ligados e não ligados, aços endurecidos, aços fundidos, aços temperados	STEEL	25–35 m/min
	Aços com mais de 700 N/mm ² (> 220 HB)		STEEL INOX	20–25 m/min
Aço inoxidável (INOX)	Aços resistentes a ferrugem e ácidos	Aços inoxidáveis austeníticos e ferríticos	INOX	10–20 m/min
Metais não ferrosos	Metais macios não ferrosos	Ligas de alumínio, latão, cobre, zinco	STEEL INOX	30–60 m/min
	Metais rígidos não ferrosos	Bronze, titânio/ligas de titânio, ligas de alumínio duros (alta taxa de conteúdo Si)	STEEL INOX	25–50 m/min
Ferro fundido	Ferro fundido cinzento, com ferro fundido branco	Ferro fundido com grafite em lascas EN-GJL (GG), com grafite nodular/ferro fundido nodular EN-GJS (GGG), ferro fundido recozido branco EN-GJMW (GTW), ferro fundido recozido preto EN-GJMB (GTS)	STEEL	10–25 m/min
			INOX	
Plásticos, outros materiais	Termoplásticos reforçados com fibra e duroplásticos, borracha dura, madeira		STEEL	15–40 m/min
			INOX	

Ferramentas de perfuração

Broca em espiral HSS

**PFERD
TOOLS**



Exemplo:

Broca em espiral,

SPB DIN 338 HSSG N 12.0 STEEL,

Ferramenta com diâm. 12 mm.

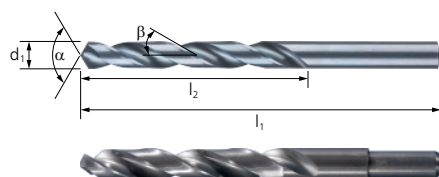
Aços de até 700 N/mm².

Velocidade de corte: 25-35 m/min

Faixa de velocidades de rotação:

650-950 RPM

④ Diâm. da ferramenta [mm]	⑤ Velocidades de corte [m/min]								
	10	15	20	25	30	35	40	50	60
	Velocidades de rotação [RPM]								
1	3.185	4.777	6.369	7.962	9.554	11.146	12.739	15.924	19.108
1,1	2.895	4.343	5.790	7.238	8.686	10.133	11.581	14.476	17.371
1,2	2.654	3.981	5.308	6.635	7.962	9.289	10.616	13.270	15.924
1,3	2.450	3.675	4.900	6.124	7.349	8.574	9.799	12.249	14.699
1,4	2.275	3.412	4.550	5.687	6.824	7.962	9.099	11.374	13.649
1,5	2.123	3.185	4.246	5.308	6.369	7.431	8.493	10.616	12.739
1,6	1.990	2.986	3.981	4.976	5.971	6.967	7.962	9.952	11.943
1,7	1.873	2.810	3.747	4.683	5.620	6.557	7.493	9.367	11.240
1,8	1.769	2.654	3.539	4.423	5.308	6.192	7.077	8.846	10.616
1,9	1.676	2.514	3.352	4.190	5.028	5.867	6.705	8.381	10.057
2	1.592	2.389	3.185	3.981	4.777	5.573	6.369	7.962	9.554
2,1	1.517	2.275	3.033	3.791	4.550	5.308	6.066	7.583	9.099
2,2	1.448	2.171	2.895	3.619	4.343	5.067	5.790	7.238	8.686
2,3	1.385	2.077	2.769	3.462	4.154	4.846	5.539	6.923	8.308
2,4	1.327	1.990	2.654	3.317	3.981	4.644	5.308	6.635	7.962
2,5	1.274	1.911	2.548	3.185	3.822	4.459	5.096	6.369	7.643
2,6	1.225	1.837	2.450	3.062	3.675	4.287	4.900	6.124	7.349
2,7	1.180	1.769	2.359	2.949	3.539	4.128	4.718	5.898	7.077
2,8	1.137	1.706	2.275	2.843	3.412	3.981	4.550	5.687	6.824
2,9	1.098	1.647	2.196	2.745	3.295	3.844	4.393	5.491	6.589
3	1.062	1.592	2.123	2.654	3.185	3.715	4.246	5.308	6.369
3,1	1.027	1.541	2.055	2.568	3.082	3.596	4.109	5.137	6.164
3,2	995	1.493	1.990	2.488	2.986	3.483	3.981	4.976	5.971
3,3	965	1.448	1.930	2.413	2.895	3.378	3.860	4.825	5.790
3,4	937	1.405	1.873	2.342	2.810	3.278	3.747	4.683	5.620
3,5	910	1.365	1.820	2.275	2.730	3.185	3.640	4.550	5.460
3,6	885	1.327	1.769	2.212	2.654	3.096	3.539	4.423	5.308
3,7	861	1.291	1.721	2.152	2.582	3.013	3.443	4.304	5.164
3,8	838	1.257	1.676	2.095	2.514	2.933	3.352	4.190	5.028
3,9	817	1.225	1.633	2.041	2.450	2.858	3.266	4.083	4.900
4	796	1.194	1.592	1.990	2.389	2.787	3.185	3.981	4.777
4,5	708	1.062	1.415	1.769	2.123	2.477	2.831	3.539	4.246
5	637	955	1.274	1.592	1.911	2.229	2.548	3.185	3.822
5,5	579	869	1.158	1.448	1.737	2.027	2.316	2.895	3.474
6	531	796	1.062	1.327	1.592	1.858	2.123	2.654	3.185
6,5	490	735	980	1.225	1.470	1.715	1.960	2.450	2.940
7	455	682	910	1.137	1.365	1.592	1.820	2.275	2.730
7,5	425	637	849	1.062	1.274	1.486	1.699	2.123	2.548
8	398	597	796	995	1.194	1.393	1.592	1.990	2.389
8,5	375	562	749	937	1.124	1.311	1.499	1.873	2.248
9	354	531	708	885	1.062	1.238	1.415	1.769	2.123
9,5	335	503	670	838	1.006	1.173	1.341	1.676	2.011
10	318	478	637	796	955	1.115	1.274	1.592	1.911
10,5	303	455	607	758	910	1.062	1.213	1.517	1.820
11	290	434	579	724	869	1.013	1.158	1.448	1.737
11,5	277	415	554	692	831	969	1.108	1.385	1.662
12	265	398	531	663	796	929	1.062	1.327	1.592
12,5	255	382	510	637	764	892	1.019	1.274	1.529
13	245	367	490	612	735	857	980	1.225	1.470
13,5	236	354	472	590	708	826	944	1.180	1.415
14	227	341	455	569	682	796	910	1.137	1.365
14,5	220	329	439	549	659	769	879	1.098	1.318
15	212	318	425	531	637	743	849	1.062	1.274
15,5	205	308	411	514	616	719	822	1.027	1.233
16	199	299	398	498	597	697	796	995	1.194



DIN 338 HSSG N broca em espiral STEEL

Ferramentas de perfuração de alto desempenho em STEEL na versão HSSG (M2) para uso universal industrial em aço, alumínio, latão, bronze, material fundido e plástico. Versão de torneamento no lado direito, totalmente retificada com desbaste transversal. Haste gradual com diâm. 13 x 35 mm a partir de um diâm. da broca de 13,5 mm.

Recursos especiais:

- Longa vida útil da ferramenta e fácil centralização.

- Boa remoção de cavacos e alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Ângulo da espiral β [°]	Versão		Nº do item	Descrição
1	12	34	118	25 – 30	STEEL	10	*25203510	SPB DIN 338 HSSG N 1,0 STEEL
1,1	14	36	118	25 – 30	STEEL	10	*25203586	SPB DIN 338 HSSG N 1.1 STEEL
1,2	16	38	118	25 – 30	STEEL	10	*25203587	SPB DIN 338 HSSG N 1.2 STEEL
1,3	16	38	118	25 – 30	STEEL	10	*25203588	SPB DIN 338 HSSG N 1.3 STEEL
1,4	18	40	118	25 – 30	STEEL	10	*25203589	SPB DIN 338 HSSG N 1.4 STEEL
1,5	18	40	118	25 – 30	STEEL	10	*25203511	SPB DIN 338 HSSG N 1,5 STEEL
1,6	20	43	118	25 – 30	STEEL	10	*25203512	SPB DIN 338 HSSG N 1,6 STEEL
1,7	20	43	118	25 – 30	STEEL	10	*25203590	SPB DIN 338 HSSG N 1.7 STEEL
1,8	22	46	118	25 – 30	STEEL	10	*25203591	SPB DIN 338 HSSG N 1.8 STEEL
1,9	22	46	118	25 – 30	STEEL	10	*25203592	SPB DIN 338 HSSG N 1.9 STEEL
2	24	49	118	25 – 30	STEEL	10	*25203513	SPB DIN 338 HSSG N 2,0 STEEL
2,1	24	49	118	25 – 30	STEEL	10	*25203593	SPB DIN 338 HSSG N 2.1 STEEL
2,2	27	53	118	25 – 30	STEEL	10	*25203594	SPB DIN 338 HSSG N 2.2 STEEL
2,3	27	53	118	25 – 30	STEEL	10	*25203595	SPB DIN 338 HSSG N 2.3 STEEL
2,4	30	57	118	25 – 30	STEEL	10	*25203596	SPB DIN 338 HSSG N 2.4 STEEL
2,5	30	57	118	25 – 30	STEEL	10	*25203514	SPB DIN 338 HSSG N 2,5 STEEL
2,6	30	57	118	25 – 30	STEEL	10	*25203597	SPB DIN 338 HSSG N 2.6 STEEL
2,7	33	61	118	25 – 30	STEEL	10	*25203598	SPB DIN 338 HSSG N 2.7 STEEL
2,8	33	61	118	25 – 30	STEEL	10	*25203599	SPB DIN 338 HSSG N 2.8 STEEL
2,9	33	61	118	25 – 30	STEEL	10	*25203650	SPB DIN 338 HSSG N 2.9 STEEL
3	33	61	118	25 – 30	STEEL	10	*25203515	SPB DIN 338 HSSG N 3,0 STEEL
3,1	36	65	118	25 – 30	STEEL	10	*25203516	SPB DIN 338 HSSG N 3,1 STEEL
3,2	36	65	118	25 – 30	STEEL	10	*25203651	SPB DIN 338 HSSG N 3.2 STEEL
3,3	36	65	118	25 – 30	STEEL	10	*25203517	SPB DIN 338 HSSG N 3,3 STEEL
3,4	39	70	118	25 – 30	STEEL	10	*25203518	SPB DIN 338 HSSG N 3,4 STEEL
3,5	39	70	118	25 – 30	STEEL	10	*25203519	SPB DIN 338 HSSG N 3,5 STEEL
3,6	39	70	118	25 – 30	STEEL	10	*25203520	SPB DIN 338 HSSG N 3,6 STEEL
3,7	39	70	118	25 – 30	STEEL	10	*25203652	SPB DIN 338 HSSG N 3.7 STEEL
3,8	43	75	118	25 – 30	STEEL	10	*25203653	SPB DIN 338 HSSG N 3.8 STEEL
3,9	43	75	118	25 – 30	STEEL	10	*25203654	SPB DIN 338 HSSG N 3.9 STEEL
4	43	75	118	25 – 30	STEEL	10	*25203521	SPB DIN 338 HSSG N 4,0 STEEL
4,1	43	75	118	25 – 30	STEEL	10	*25203522	SPB DIN 338 HSSG N 4,1 STEEL
4,2	43	75	118	25 – 30	STEEL	10	*25203523	SPB DIN 338 HSSG N 4,2 STEEL
4,3	47	80	118	25 – 30	STEEL	10	*25203655	SPB DIN 338 HSSG N 4.3 STEEL
4,4	47	80	118	25 – 30	STEEL	10	*25203524	SPB DIN 338 HSSG N 4,4 STEEL
4,5	47	80	118	25 – 30	STEEL	10	*25203525	SPB DIN 338 HSSG N 4,5 STEEL
4,6	47	80	118	25 – 30	STEEL	10	*25203656	SPB DIN 338 HSSG N 4.6 STEEL
4,7	47	80	118	25 – 30	STEEL	10	*25203657	SPB DIN 338 HSSG N 4.7 STEEL
4,8	53	86	118	25 – 30	STEEL	10	*25203658	SPB DIN 338 HSSG N 4.8 STEEL
4,9	53	86	118	25 – 30	STEEL	10	*25203659	SPB DIN 338 HSSG N 4.9 STEEL
5	52	86	118	25 – 30	STEEL	10	*25203526	SPB DIN 338 HSSG N 5,0 STEEL
5,1	52	86	118	25 – 30	STEEL	10	*25203527	SPB DIN 338 HSSG N 5,1 STEEL
5,2	52	86	118	25 – 30	STEEL	10	*25203528	SPB DIN 338 HSSG N 5,2 STEEL
5,3	52	86	118	25 – 30	STEEL	10	*25203529	SPB DIN 338 HSSG N 5,3 STEEL
5,4	57	93	118	25 – 30	STEEL	10	*25203660	SPB DIN 338 HSSG N 5.4 STEEL
5,5	57	93	118	25 – 30	STEEL	10	*25203530	SPB DIN 338 HSSG N 5,5 STEEL

Continua na próxima página



Ferramentas de perfuração

Broca em espiral HSS

PFERD
TOOLS



d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Ângulo da espiral β [°]	Versão		Nº do item	Descrição
5,6	57	93	118	25 – 30	STEEL	10	*25203661	SPB DIN 338 HSSG N 5.6 STEEL
5,7	57	93	118	25 – 30	STEEL	10	*25203662	SPB DIN 338 HSSG N 5.7 STEEL
5,8	57	93	118	25 – 30	STEEL	10	*25203663	SPB DIN 338 HSSG N 5.8 STEEL
5,9	57	93	118	25 – 30	STEEL	10	*25203664	SPB DIN 338 HSSG N 5.9 STEEL
6	57	93	118	25 – 30	STEEL	10	*25203531	SPB DIN 338 HSSG N 6,0 STEEL
6,1	63	101	118	25 – 30	STEEL	10	*25203665	SPB DIN 338 HSSG N 6.1 STEEL
6,2	63	101	118	25 – 30	STEEL	10	*25203666	SPB DIN 338 HSSG N 6.2 STEEL
6,3	63	101	118	25 – 30	STEEL	10	*25203667	SPB DIN 338 HSSG N 6.3 STEEL
6,4	63	101	118	25 – 30	STEEL	10	*25203668	SPB DIN 338 HSSG N 6.4 STEEL
6,5	63	101	118	25 – 30	STEEL	10	*25203532	SPB DIN 338 HSSG N 6,5 STEEL
6,6	63	101	118	25 – 30	STEEL	10	*25203669	SPB DIN 338 HSSG N 6.6 STEEL
6,7	63	101	118	25 – 30	STEEL	10	*25203670	SPB DIN 338 HSSG N 6.7 STEEL
6,8	69	109	118	25 – 30	STEEL	10	*25203533	SPB DIN 338 HSSG N 6,8 STEEL
6,9	69	109	118	25 – 30	STEEL	10	*25203671	SPB DIN 338 HSSG N 6.9 STEEL
7	69	109	118	25 – 30	STEEL	10	*25203534	SPB DIN 338 HSSG N 7,0 STEEL
7,1	69	109	118	25 – 30	STEEL	10	*25203672	SPB DIN 338 HSSG N 7.1 STEEL
7,2	69	109	118	25 – 30	STEEL	10	*25203673	SPB DIN 338 HSSG N 7.2 STEEL
7,3	69	109	118	25 – 30	STEEL	10	*25203674	SPB DIN 338 HSSG N 7.3 STEEL
7,4	69	117	118	25 – 30	STEEL	10	*25203675	SPB DIN 338 HSSG N 7.4 STEEL
7,5	69	109	118	25 – 30	STEEL	10	*25203535	SPB DIN 338 HSSG N 7,5 STEEL
7,6	75	117	118	25 – 30	STEEL	10	*25203676	SPB DIN 338 HSSG N 7.6 STEEL
7,7	75	117	118	25 – 30	STEEL	10	*25203677	SPB DIN 338 HSSG N 7.7 STEEL
7,8	75	117	118	25 – 30	STEEL	10	*25203678	SPB DIN 338 HSSG N 7.8 STEEL
7,9	75	117	118	25 – 30	STEEL	10	*25203679	SPB DIN 338 HSSG N 7.9 STEEL
8	75	117	118	25 – 30	STEEL	10	*25203536	SPB DIN 338 HSSG N 8,0 STEEL
8,1	75	117	118	25 – 30	STEEL	10	*25203680	SPB DIN 338 HSSG N 8.1 STEEL
8,2	75	117	118	25 – 30	STEEL	10	*25203681	SPB DIN 338 HSSG N 8.2 STEEL
8,3	75	117	118	25 – 30	STEEL	10	*25203682	SPB DIN 338 HSSG N 8.3 STEEL
8,4	75	117	118	25 – 30	STEEL	10	*25203683	SPB DIN 338 HSSG N 8.4 STEEL
8,5	75	117	118	25 – 30	STEEL	10	*25203537	SPB DIN 338 HSSG N 8,5 STEEL
8,6	81	125	118	25 – 30	STEEL	10	*25203684	SPB DIN 338 HSSG N 8.6 STEEL
8,7	81	125	118	25 – 30	STEEL	10	*25203685	SPB DIN 338 HSSG N 8.7 STEEL
8,8	81	125	118	25 – 30	STEEL	10	*25203686	SPB DIN 338 HSSG N 8.8 STEEL
8,9	81	125	118	25 – 30	STEEL	10	*25203687	SPB DIN 338 HSSG N 8.9 STEEL
9	75	125	118	25 – 30	STEEL	10	*25203538	SPB DIN 338 HSSG N 9,0 STEEL
9,1	81	125	118	25 – 30	STEEL	10	*25203688	SPB DIN 338 HSSG N 9.1 STEEL
9,2	81	125	118	25 – 30	STEEL	10	*25203689	SPB DIN 338 HSSG N 9.2 STEEL
9,3	81	125	118	25 – 30	STEEL	10	*25203690	SPB DIN 338 HSSG N 9.3 STEEL
9,4	81	125	118	25 – 30	STEEL	10	*25203691	SPB DIN 338 HSSG N 9.4 STEEL
9,5	81	125	118	25 – 30	STEEL	10	*25203539	SPB DIN 338 HSSG N 9,5 STEEL
9,6	87	133	118	25 – 30	STEEL	10	*25203692	SPB DIN 338 HSSG N 9.6 STEEL
9,7	87	133	118	25 – 30	STEEL	10	*25203693	SPB DIN 338 HSSG N 9.7 STEEL
9,8	87	133	118	25 – 30	STEEL	10	*25203694	SPB DIN 338 HSSG N 9.8 STEEL
9,9	87	133	118	25 – 30	STEEL	10	*25203695	SPB DIN 338 HSSG N 9.9 STEEL
10	87	133	118	25 – 30	STEEL	10	*25203540	SPB DIN 338 HSSG N 10,0 STEEL
10,1	87	133	118	25 – 30	STEEL	5	*25203696	SPB DIN 338 HSSG N 10.1 STEEL
10,2	87	133	118	25 – 30	STEEL	5	*25203541	SPB DIN 338 HSSG N 10,2 STEEL
10,3	87	133	118	25 – 30	STEEL	5	*25203697	SPB DIN 338 HSSG N 10.3 STEEL
10,4	87	133	118	25 – 30	STEEL	5	*25203698	SPB DIN 338 HSSG N 10.4 STEEL
10,5	87	133	118	25 – 30	STEEL	5	*25203542	SPB DIN 338 HSSG N 10,5 STEEL
10,6	94	133	118	25 – 30	STEEL	5	*25203699	SPB DIN 338 HSSG N 10.6 STEEL
10,7	94	142	118	25 – 30	STEEL	5	*25203700	SPB DIN 338 HSSG N 10.7 STEEL
10,8	87	142	118	25 – 30	STEEL	5	*25203706	SPB DIN 338 HSSG N 10.8 STEEL
10,9	94	142	118	25 – 30	STEEL	5	*25203707	SPB DIN 338 HSSG N 10.9 STEEL

Continua na próxima página

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Ângulo da espiral β [°]	Versão		Nº do item	Descrição
11	94	142	118	25 – 30	STEEL	5	*25203543	SPB DIN 338 HSSG N 11,0 STEEL
11,1	94	142	118	25 – 30	STEEL	5	*25203708	SPB DIN 338 HSSG N 11.1 STEEL
11,2	94	142	118	25 – 30	STEEL	5	*25203709	SPB DIN 338 HSSG N 11.2 STEEL
11,3	94	142	118	25 – 30	STEEL	5	*25203710	SPB DIN 338 HSSG N 11.3 STEEL
11,4	94	142	118	25 – 30	STEEL	5	*25203711	SPB DIN 338 HSSG N 11.4 STEEL
11,5	94	142	118	25 – 30	STEEL	5	*25203544	SPB DIN 338 HSSG N 11,5 STEEL
11,6	94	142	118	25 – 30	STEEL	5	*25203712	SPB DIN 338 HSSG N 11.6 STEEL
11,7	94	142	118	25 – 30	STEEL	5	*25203713	SPB DIN 338 HSSG N 11.7 STEEL
11,8	94	142	118	25 – 30	STEEL	5	*25203714	SPB DIN 338 HSSG N 11.8 STEEL
11,9	101	151	118	25 – 30	STEEL	5	*25203715	SPB DIN 338 HSSG N 11.9 STEEL
12	101	151	118	25 – 30	STEEL	5	*25203545	SPB DIN 338 HSSG N 12,0 STEEL
12,1	101	151	118	25 – 30	STEEL	5	*25203716	SPB DIN 338 HSSG N 12.1 STEEL
12,2	101	151	118	25 – 30	STEEL	5	*25203717	SPB DIN 338 HSSG N 12.2 STEEL
12,3	101	151	118	25 – 30	STEEL	5	*25203718	SPB DIN 338 HSSG N 12.3 STEEL
12,4	101	151	118	25 – 30	STEEL	5	*25203719	SPB DIN 338 HSSG N 12.4 STEEL
12,5	101	151	118	25 – 30	STEEL	5	*25203546	SPB DIN 338 HSSG N 12,5 STEEL
12,6	101	151	118	25 – 30	STEEL	5	*25203720	SPB DIN 338 HSSG N 12.6 STEEL
12,7	101	151	118	25 – 30	STEEL	5	*25203721	SPB DIN 338 HSSG N 12.7 STEEL
12,8	101	151	118	25 – 30	STEEL	5	*25203722	SPB DIN 338 HSSG N 12.8 STEEL
12,9	101	151	118	25 – 30	STEEL	5	*25203818	SPB DIN 338 HSSG N 12.9 STEEL
13	101	151	118	25 – 30	STEEL	5	*25203547	SPB DIN 338 HSSG N 13,0 STEEL
13,5	108	160	118	25 – 30	STEEL	1	*25203723	SPB DIN 338 HSSG N 13.5 STEEL
14	108	160	118	25 – 30	STEEL	1	*25203724	SPB DIN 338 HSSG N 14.0 STEEL
14,5	114	169	118	25 – 30	STEEL	1	*25203725	SPB DIN 338 HSSG N 14.5 STEEL
15	114	169	118	25 – 30	STEEL	1	*25203726	SPB DIN 338 HSSG N 15.0 STEEL
15,5	120	178	118	25 – 30	STEEL	1	*25203727	SPB DIN 338 HSSG N 15.5 STEEL
16	120	178	118	25 – 30	STEEL	1	*25203728	SPB DIN 338 HSSG N 16.0 STEEL
0,4	5	19	118	25 – 30	STEEL	10	*25204000	SPB M2 1/64" STEEL
0,79	13	35	118	25 – 30	STEEL	10	*25204001	SPB M2 1/32" STEEL
1,19	19	44	118	25 – 30	STEEL	10	*25204002	SPB M2 3/64" STEEL
1,59	22	48	118	25 – 30	STEEL	10	*25204003	SPB M2 1/16" STEEL
1,98	25	51	118	25 – 30	STEEL	10	*25204004	SPB M2 5/64" STEEL
2,38	32	57	118	25 – 30	STEEL	10	*25204005	SPB M2 3/32" STEEL
2,78	38	67	118	25 – 30	STEEL	10	*25204006	SPB M2 7/64" STEEL
3,18	41	70	118	25 – 30	STEEL	10	*25204007	SPB M2 1/8" STEEL
3,57	44	73	118	25 – 30	STEEL	10	*25204008	SPB M2 9/64" STEEL
3,97	51	79	118	25 – 30	STEEL	10	*25204009	SPB M2 5/32" STEEL
4,37	54	83	118	25 – 30	STEEL	10	*25204010	SPB M2 11/64" STEEL
4,76	59	89	118	25 – 30	STEEL	10	*25204011	SPB M2 3/16" STEEL
5,16	62	92	118	25 – 30	STEEL	10	*25204012	SPB M2 13/64" STEEL
5,56	64	95	118	25 – 30	STEEL	10	*25204013	SPB M2 7/32" STEEL
5,95	67	98	118	25 – 30	STEEL	10	*25204014	SPB M2 15/64" STEEL
6,35	70	102	118	25 – 30	STEEL	10	*25204015	SPB M2 1/4" STEEL
6,75	73	105	118	25 – 30	STEEL	10	*25204016	SPB M2 17/64" STEEL
7,14	75	108	118	25 – 30	STEEL	10	*25204017	SPB M2 9/32" STEEL
7,54	78	111	118	25 – 30	STEEL	10	*25204018	SPB M2 19/64" STEEL
7,94	81	114	118	25 – 30	STEEL	10	*25204019	SPB M2 5/16" STEEL
8,33	84	117	118	25 – 30	STEEL	10	*25204020	SPB M2 21/64" STEEL
8,73	87	121	118	25 – 30	STEEL	10	*25204021	SPB M2 11/32" STEEL
9,13	89	124	118	25 – 30	STEEL	10	*25204022	SPB M2 23/64" STEEL
9,52	92	127	118	25 – 30	STEEL	10	*25204023	SPB M2 3/8" STEEL
9,92	95	130	118	25 – 30	STEEL	10	*25204024	SPB M2 25/64" STEEL
10,32	98	133	118	25 – 30	STEEL	5	*25204025	SPB M2 13/32" STEEL
10,72	100	137	118	25 – 30	STEEL	5	*25204026	SPB M2 27/64" STEEL

Continua na próxima página



Ferramentas de perfuração

Broca em espiral HSS



d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Ângulo da espiral β [°]	Versão		Nº do item	Descrição
11,11	103	140	118	25 – 30	STEEL	5	*25204027	SPB M2 7/16" STEEL
11,51	106	143	118	25 – 30	STEEL	5	*25204028	SPB M2 29/64" STEEL
11,91	110	146	118	25 – 30	STEEL	5	*25204029	SPB M2 15/32" STEEL
12,3	111	149	118	25 – 30	STEEL	5	*25204030	SPB M2 31/64" STEEL
12,7	114	152	118	25 – 30	STEEL	5	*25204031	SPB M2 1/2" STEEL
15,87	132	181	118	25 – 30	STEEL	5	*25204032	SPB M2 5/8" STEEL
19,05	143	194	118	25 – 30	STEEL	1	*25204033	SPB M2 3/4" STEEL



DIN 338 HSSG N brocas em espiral STEEL, jogo de 19 peças

O jogo contém 19 brocas em espiral HSS no tipo STEEL em HSSG (M2) para usos industriais.

Conteúdo:

O jogo contém 19 brocas em espiral HSS na versão STEEL em HSSG (M2) com diâm. 1,0 a 10,0 mm, em incrementos de 0,5 mm.

Recursos especiais:

- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.
- A fixação das brocas em espiral HSS facilita a seleção e a retirada das ferramentas.

Conteúdo [Peça]	Versão		Nº do item	Descrição
19	STEEL	1	25203701	SET SPB DIN 338 HSSG N 1-10 STEEL 19TLG



DIN 338 HSSG N brocas em espiral STEEL, jogo de 25 peças

O jogo contém 25 brocas em espiral HSS no tipo STEEL em HSSG (M2) para usos industriais.

Conteúdo:

O jogo contém 25 brocas em espiral HSS com diâm. 1,0 a 13,0 mm, em incrementos de 0,5 mm.

Recursos especiais:

- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.
- A fixação das brocas em espiral HSS facilita a seleção e a retirada das ferramentas.

Conteúdo [Peça]	Versão		Nº do item	Descrição
25	STEEL	1	25203702	SET SPB DIN 338 HSSG N 1-13 STEEL 25TLG



DIN 338 HSSG N brocas em espiral STEEL, jogo de 29 peças

O jogo contém 29 brocas em espiral HSS no tipo STEEL em HSSG (M2) para usos industriais.

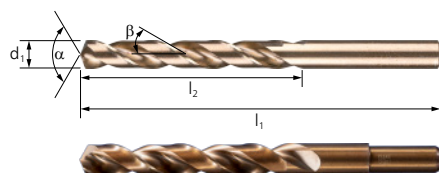
Conteúdo:

O jogo contém 29 brocas em espiral HSS na versão STEEL em HSSG (M2) com diâm. 1,59 a 12,70 mm, em incrementos de 0,4 mm.

Recursos especiais:

- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.
- A fixação das brocas em espiral HSS facilita a seleção e a retirada das ferramentas.

Conteúdo [Peça]	Versão		Nº do item	Descrição
29	STEEL	1	*25204035	SET SPB M2 1/16-1/2" STEEL 29TLG



DIN 338 HSSE N broca em espiral INOX

Ferramentas de perfuração de alto desempenho em INOX na versão HSSE-Co5 (M35) para usos industriais em materiais resistentes e duros, como aço ligado e de alta resistência e aço inoxidável (INOX). Versão de torneamento no lado direito, totalmente retificada com desbaste transversal. Haste gradual com diâm. 13 x 35 mm a partir de um diâm. da broca de 13,5 mm.

Recursos especiais:

- Resistência muito boa à temperatura devido ao teor de Co, bem como ao perfil robusto da ponta.
- Vida útil muito longa da ferramenta e fácil centralização.
- Boa remoção de cavacos e alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Ângulo da espiral β [°]	Versão		Nº do item	Descrição
1	12	34	135	36	INOX	10	*25203548	SPB DIN 338 HSSE N 1,0 INOX
1,1	14	36	135	36	INOX	10	*25203729	SPB DIN 338 HSSE N 1.1 INOX
1,2	16	38	135	36	INOX	10	*25203730	SPB DIN 338 HSSE N 1.2 INOX
1,3	16	38	135	36	INOX	10	*25203731	SPB DIN 338 HSSE N 1.3 INOX
1,4	18	40	135	36	INOX	10	*25203732	SPB DIN 338 HSSE N 1.4 INOX
1,5	18	40	135	36	INOX	10	*25203549	SPB DIN 338 HSSE N 1,5 INOX
1,6	20	43	135	36	INOX	10	*25203550	SPB DIN 338 HSSE N 1,6 INOX
1,7	20	43	135	36	INOX	10	*25203733	SPB DIN 338 HSSE N 1.7 INOX
1,8	22	46	135	36	INOX	10	*25203734	SPB DIN 338 HSSE N 1.8 INOX
1,9	22	46	135	36	INOX	10	*25203735	SPB DIN 338 HSSE N 1.9 INOX
2	24	49	135	36	INOX	10	*25203551	SPB DIN 338 HSSE N 2,0 INOX
2,1	24	49	135	36	INOX	10	*25203736	SPB DIN 338 HSSE N 2.1 INOX
2,2	27	53	135	36	INOX	10	*25203737	SPB DIN 338 HSSE N 2.2 INOX
2,3	27	53	135	36	INOX	10	*25203738	SPB DIN 338 HSSE N 2.3 INOX
2,4	30	57	135	36	INOX	10	*25203739	SPB DIN 338 HSSE N 2.4 INOX
2,5	30	57	135	36	INOX	10	*25203552	SPB DIN 338 HSSE N 2,5 INOX
2,6	30	57	135	36	INOX	10	*25203740	SPB DIN 338 HSSE N 2.6 INOX
2,7	33	53	135	36	INOX	10	*25203741	SPB DIN 338 HSSE N 2.7 INOX
2,8	33	61	135	36	INOX	10	*25203742	SPB DIN 338 HSSE N 2.8 INOX
2,9	33	61	135	36	INOX	10	*25203743	SPB DIN 338 HSSE N 2.9 INOX
3	33	61	135	36	INOX	10	*25203553	SPB DIN 338 HSSE N 3,0 INOX
3,1	36	65	135	36	INOX	10	*25203554	SPB DIN 338 HSSE N 3,1 INOX
3,2	36	65	135	36	INOX	10	*25203744	SPB DIN 338 HSSE N 3.2 INOX
3,3	36	65	135	36	INOX	10	*25203555	SPB DIN 338 HSSE N 3,3 INOX
3,4	39	70	135	36	INOX	10	*25203556	SPB DIN 338 HSSE N 3,4 INOX
3,5	39	70	135	36	INOX	10	*25203557	SPB DIN 338 HSSE N 3,5 INOX

Continua na próxima página

Ferramentas de perfuração

Broca em espiral HSS

PFERD
TOOLS



d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Ângulo da espiral β [°]	Versão		Nº do item	Descrição
3,6	39	70	135	36	INOX	10	*25203558	SPB DIN 338 HSSE N 3,6 INOX
3,7	39	70	135	36	INOX	10	*25203745	SPB DIN 338 HSSE N 3.7 INOX
3,8	43	75	135	36	INOX	10	*25203746	SPB DIN 338 HSSE N 3.8 INOX
3,9	43	75	135	36	INOX	10	*25203747	SPB DIN 338 HSSE N 3.9 INOX
4	43	75	135	36	INOX	10	*25203559	SPB DIN 338 HSSE N 4,0 INOX
4,1	43	75	135	36	INOX	10	*25203560	SPB DIN 338 HSSE N 4,1 INOX
4,2	43	75	135	36	INOX	10	*25203561	SPB DIN 338 HSSE N 4,2 INOX
4,3	47	80	135	36	INOX	10	*25203748	SPB DIN 338 HSSE N 4.3 INOX
4,4	47	80	135	36	INOX	10	*25203562	SPB DIN 338 HSSE N 4,4 INOX
4,5	47	80	135	36	INOX	10	*25203563	SPB DIN 338 HSSE N 4,5 INOX
4,6	47	80	135	36	INOX	10	*25203749	SPB DIN 338 HSSE N 4.6 INOX
4,7	47	86	135	36	INOX	10	*25203750	SPB DIN 338 HSSE N 4.7 INOX
4,8	53	86	135	36	INOX	10	*25203751	SPB DIN 338 HSSE N 4.8 INOX
4,9	53	86	135	36	INOX	10	*25203752	SPB DIN 338 HSSE N 4.9 INOX
5	52	86	135	36	INOX	10	*25203564	SPB DIN 338 HSSE N 5,0 INOX
5,1	52	86	135	36	INOX	10	*25203565	SPB DIN 338 HSSE N 5,1 INOX
5,2	52	86	135	36	INOX	10	*25203566	SPB DIN 338 HSSE N 5,2 INOX
5,3	52	86	135	36	INOX	10	*25203567	SPB DIN 338 HSSE N 5,3 INOX
5,4	57	93	135	36	INOX	10	*25203753	SPB DIN 338 HSSE N 5.4 INOX
5,5	57	93	135	36	INOX	10	*25203568	SPB DIN 338 HSSE N 5,5 INOX
5,6	57	93	135	36	INOX	10	*25203754	SPB DIN338 HSSE N 5,6 INOX
5,7	57	93	135	36	INOX	10	*25203755	SPB DIN 338 HSSE N 5.7 INOX
5,8	57	93	135	36	INOX	10	*25203756	SPB DIN 338 HSSE N 5.8 INOX
5,9	57	93	135	36	INOX	10	*25203757	SPB DIN 338 HSSE N 5.9 INOX
6	57	93	135	36	INOX	10	*25203569	SPB DIN 338 HSSE N 6,0 INOX
6,1	63	101	135	36	INOX	10	*25203758	SPB DIN 338 HSSE N 6.1 INOX
6,2	63	101	135	36	INOX	10	*25203759	SPB DIN 338 HSSE N 6.2 INOX
6,3	63	101	135	36	INOX	10	*25203760	SPB DIN 338 HSSE N 6.3 INOX
6,4	63	101	135	36	INOX	10	*25203761	SPB DIN 338 HSSE N 6.4 INOX
6,5	63	101	135	36	INOX	10	*25203570	SPB DIN 338 HSSE N 6,5 INOX
6,6	63	101	135	36	INOX	10	*25203762	SPB DIN 338 HSSE N 6.6 INOX
6,7	63	101	135	36	INOX	10	*25203763	SPB DIN 338 HSSE N 6.7 INOX
6,8	69	109	135	36	INOX	10	*25203571	SPB DIN 338 HSSE N 6,8 INOX
6,9	69	109	135	36	INOX	10	*25203764	SPB DIN 338 HSSE N 6.9 INOX
7	69	109	135	36	INOX	10	*25203572	SPB DIN 338 HSSE N 7,0 INOX
7,1	69	109	135	36	INOX	10	*25203765	SPB DIN 338 HSSE N 7.1 INOX
7,2	69	109	135	36	INOX	10	*25203766	SPB DIN 338 HSSE N 7.2 INOX
7,3	69	109	135	36	INOX	10	*25203767	SPB DIN 338 HSSE N 7.3 INOX
7,4	69	109	135	36	INOX	10	*25203768	SPB DIN 338 HSSE N 7.4 INOX
7,5	69	109	135	36	INOX	10	*25203573	SPB DIN 338 HSSE N 7,5 INOX
7,6	75	117	135	36	INOX	10	*25203769	SPB DIN 338 HSSE N 7.6 INOX
7,7	75	117	135	36	INOX	10	*25203770	SPB DIN 338 HSSE N 7.7 INOX
7,8	75	117	135	36	INOX	10	*25203771	SPB DIN 338 HSSE N 7.8 INOX
7,9	75	117	135	36	INOX	10	*25203772	SPB DIN 338 HSSE N 7.9 INOX
8	75	117	135	36	INOX	10	*25203574	SPB DIN 338 HSSE N 8,0 INOX
8,1	75	117	135	36	INOX	10	*25203773	SPB DIN 338 HSSE N 8.1 INOX
8,2	75	117	135	36	INOX	10	*25203774	SPB DIN 338 HSSE N 8.2 INOX
8,3	75	117	135	36	INOX	10	*25203775	SPB DIN 338 HSSE N 8.3 INOX
8,4	75	117	135	36	INOX	10	*25203776	SPB DIN 338 HSSE N 8.4 INOX
8,5	75	117	135	36	INOX	10	*25203575	SPB DIN 338 HSSE N 8,5 INOX
8,6	81	125	135	36	INOX	10	*25203777	SPB DIN 338 HSSE N 8.6 INOX
8,7	81	125	135	36	INOX	10	*25203778	SPB DIN 338 HSSE N 8.7 INOX
8,8	81	125	135	36	INOX	10	*25203779	SPB DIN 338 HSSE N 8.8 INOX
8,9	81	125	135	36	INOX	10	*25203780	SPB DIN 338 HSSE N 8.9 INOX

Continua na próxima página

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Ângulo da espiral β [°]	Versão		Nº do item	Descrição
9	75	125	135	36	INOX	10	*25203576	SPB DIN 338 HSSE N 9,0 INOX
9,1	81	125	135	36	INOX	10	*25203781	SPB DIN 338 HSSE N 9.1 INOX
9,2	81	125	135	36	INOX	10	*25203782	SPB DIN 338 HSSE N 9.2 INOX
9,3	81	125	135	36	INOX	10	*25203783	SPB DIN 338 HSSE N 9.3 INOX
9,4	81	125	135	36	INOX	10	*25203784	SPB DIN 338 HSSE N 9.4 INOX
9,5	81	125	135	36	INOX	10	*25203577	SPB DIN 338 HSSE N 9,5 INOX
9,6	87	133	135	36	INOX	10	*25203785	SPB DIN 338 HSSE N 9.6 INOX
9,7	87	133	135	36	INOX	10	*25203786	SPB DIN 338 HSSE N 9.7 INOX
9,8	87	133	135	36	INOX	10	*25203787	SPB DIN 338 HSSE N 9.8 INOX
9,9	87	133	135	36	INOX	10	*25203788	SPB DIN 338 HSSE N 9.9 INOX
10	87	133	135	36	INOX	10	*25203578	SPB DIN 338 HSSE N 10,0 INOX
10,1	87	133	135	36	INOX	5	*25203789	SPB DIN 338 HSSE N 10.1 INOX
10,2	87	133	135	36	INOX	5	*25203579	SPB DIN 338 HSSE N 10,2 INOX
10,3	87	133	135	36	INOX	5	*25203790	SPB DIN 338 HSSE N 10.3 INOX
10,4	87	133	135	36	INOX	5	*25203791	SPB DIN 338 HSSE N 10.4 INOX
10,5	87	133	135	36	INOX	5	*25203580	SPB DIN 338 HSSE N 10,5 INOX
10,6	87	133	135	36	INOX	5	*25203792	SPB DIN 338 HSSE N 10.6 INOX
10,7	94	142	135	36	INOX	5	*25203793	SPB DIN 338 HSSE N 10.7 INOX
10,8	94	142	135	36	INOX	5	*25203794	SPB DIN 338 HSSE N 10.8 INOX
10,9	94	142	135	36	INOX	5	*25203795	SPB DIN 338 HSSE N 10.9 INOX
11	94	142	135	36	INOX	5	*25203581	SPB DIN 338 HSSE N 11,0 INOX
11,1	94	142	135	36	INOX	5	*25203796	SPB DIN 338 HSSE N 11.1 INOX
11,2	94	142	135	36	INOX	5	*25203797	SPB DIN 338 HSSE N 11.2 INOX
11,3	94	142	135	36	INOX	5	*25203798	SPB DIN 338 HSSE N 11.3 INOX
11,4	94	142	135	36	INOX	5	*25203799	SPB DIN 338 HSSE N 11.4 INOX
11,5	94	142	135	36	INOX	5	*25203582	SPB DIN 338 HSSE N 11,5 INOX
11,6	94	142	135	36	INOX	5	*25203800	SPB DIN 338 HSSE N 11.6 INOX
11,7	94	142	135	36	INOX	5	*25203801	SPB DIN 338 HSSE N 11.7 INOX
11,8	94	142	135	36	INOX	5	*25203802	SPB DIN 338 HSSE N 11.8 INOX
11,9	101	151	135	36	INOX	5	*25203803	SPB DIN 338 HSSE N 11.9 INOX
12	101	151	135	36	INOX	5	*25203583	SPB DIN 338 HSSE N 12,0 INOX
12,1	101	151	135	36	INOX	5	*25203804	SPB DIN 338 HSSE N 12.1 INOX
12,2	101	151	135	36	INOX	5	*25203805	SPB DIN 338 HSSE N 12.2 INOX
12,3	101	151	135	36	INOX	5	*25203806	SPB DIN 338 HSSE N 12.3 INOX
12,4	101	151	135	36	INOX	5	*25203807	SPB DIN 338 HSSE N 12.4 INOX
12,5	101	151	135	36	INOX	5	*25203584	SPB DIN 338 HSSE N 12,5 INOX
12,6	101	151	135	36	INOX	5	*25203808	SPB DIN 338 HSSE N 12.6 INOX
12,7	101	151	135	36	INOX	5	*25203809	SPB DIN 338 HSSE N 12.7 INOX
12,8	101	151	135	36	INOX	5	*25203810	SPB DIN 338 HSSE N 12.8 INOX
12,9	101	151	135	36	INOX	5	*25203811	SPB DIN 338 HSSE N 12.9 INOX
13	101	151	135	36	INOX	5	*25203585	SPB DIN 338 HSSE N 13,0 INOX
13,5	108	160	135	36	INOX	1	*25203812	SPB DIN 338 HSSE N 13.5 INOX
14	108	160	135	36	INOX	1	*25203813	SPB DIN 338 HSSE N 14.0 INOX
14,5	114	169	135	36	INOX	1	*25203814	SPB DIN 338 HSSE N 14.5 INOX
15	114	169	135	36	INOX	1	*25203815	SPB DIN 338 HSSE N 15.0 INOX
15,5	120	178	135	36	INOX	1	*25203816	SPB DIN 338 HSSE N 15.5 INOX
16	120	178	135	36	INOX	1	*25203817	SPB DIN 338 HSSE N 16.0 INOX
0,4	5	19	135	36	INOX	10	*25204036	SPB M35 1/64" INOX
0,79	13	35	135	36	INOX	10	*25204071	SPB M35 1/32" INOX
1,19	19	44	135	36	INOX	10	*25204037	SPB M35 3/64" INOX
1,59	22	48	135	36	INOX	10	*25204038	SPB M35 1/16" INOX
1,98	25	51	135	36	INOX	10	*25204039	SPB M35 5/64" INOX
2,38	32	57	135	36	INOX	10	*25204040	SPB M35 3/32" INOX
2,78	38	67	135	36	INOX	10	*25204041	SPB M35 7/64" INOX

Continua na próxima página



Ferramentas de perfuração

Broca em espiral HSS

PFERD
TOOLS



d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Ângulo da espiral β [°]	Versão		Nº do item	Descrição
3,18	41	70	135	36	INOX	10	*25204042	SPB M35 1/8" INOX
3,57	44	73	135	36	INOX	10	*25204043	SPB M35 9/64" INOX
3,97	51	79	135	36	INOX	10	*25204044	SPB M35 5/32" INOX
4,37	54	83	135	36	INOX	10	*25204045	SPB M35 11/64" INOX
4,76	59	89	135	36	INOX	10	*25204046	SPB M35 3/16" INOX
5,16	62	92	135	36	INOX	10	*25204047	SPB M35 13/64" INOX
5,56	64	95	135	36	INOX	10	*25204048	SPB M35 7/32" INOX
5,95	67	98	135	36	INOX	10	*25204049	SPB M35 15/64" INOX
6,35	70	102	135	36	INOX	10	*25204050	SPB M35 1/4" INOX
6,75	73	105	135	36	INOX	10	*25204051	SPB M35 17/64" INOX
7,14	75	108	135	36	INOX	10	*25204052	SPB M35 9/32" INOX
7,54	78	111	135	36	INOX	10	*25204053	SPB M35 19/64" INOX
7,94	81	114	135	36	INOX	10	*25204054	SPB M35 5/16" INOX
8,33	84	117	135	36	INOX	10	*25204055	SPB M35 21/64" INOX
8,73	87	121	135	36	INOX	10	*25204056	SPB M35 11/32" INOX
9,13	89	124	135	36	INOX	10	*25204057	SPB M35 23/64" INOX
9,53	92	127	135	36	INOX	10	*25204058	SPB M35 3/8" INOX
9,92	95	130	135	36	INOX	10	*25204059	SPB M35 25/64" INOX
10,32	98	133	135	36	INOX	5	*25204060	SPB M35 13/32" INOX
10,72	100	137	135	36	INOX	5	*25204061	SPB M35 27/64" INOX
11,11	103	140	135	36	INOX	5	*25204062	SPB M35 7/16" INOX
11,51	106	143	135	36	INOX	5	*25204063	SPB M35 29/64" INOX
11,91	110	146	135	36	INOX	5	*25204064	SPB M35 15/32" INOX
12,3	111	149	135	36	INOX	5	*25204065	SPB M35 31/64" INOX
12,7	114	152	135	36	INOX	5	*25204066	SPB M35 1/2" INOX
15,88	132	181	135	36	INOX	5	*25204067	SPB M35 5/8" INOX
19,05	143	194	135	36	INOX	1	*25204068	SPB M35 3/4" INOX



DIN 338 HSSE N brocas em espiral INOX, jogo de 19 peças

O jogo contém 19 brocas em espiral HSS no tipo INOX em HSSE-Co5 (M35) para usos industriais.

Conteúdo:

O jogo contém 19 brocas em espiral HSS com diâm. 1,0 a 10,0 mm, em incrementos de 0,5 mm.

Recursos especiais:

- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.
- A fixação das brocas em espiral HSS facilita a seleção e a retirada das ferramentas.

Conteúdo [Peça]	Versão		Nº do item	Descrição
19	INOX	1	25203703	SET SPB DIN 338 HSSE N 1-10 INOX 19TLG



DIN 338 HSSE N brocas em espiral INOX, jogo de 21 peças

O jogo contém 21 brocas em espiral HSS no tipo INOX em HSSE-Co5 (M35) para usos industriais.

Conteúdo:

O jogo contém 21 brocas em espiral HSS na versão INOX em HSSE-Co5 (M35) com diâm. 1,59 a 9,53 mm, em incrementos de 0,4 mm.

Recursos especiais:

- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.
- A fixação das brocas em espiral HSS facilita a seleção e a retirada das ferramentas.

Conteúdo [Peça]	Versão		Nº do item	Descrição
21	INOX	1	*25204069	SET M35 1/16-3/8" INOX 21TLG



DIN 338 HSSG N brocas em espiral STEEL, jogo de 21 peças

O jogo contém 21 brocas em espiral HSS no tipo STEEL em HSSG (M2) para usos industriais.

Conteúdo:

O jogo contém 21 brocas em espiral HSS na versão STEEL em HSSG (M2) com diâm. 1,59 a 9,53 mm, em incrementos de 0,4 mm.

Recursos especiais:

- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.
- A fixação das brocas em espiral HSS facilita a seleção e a retirada das ferramentas.

Conteúdo [Peça]	Versão		Nº do item	Descrição
21	STEEL	1	*25204034	SET SPB M2 1/16-3/8" STEEL 19TLG



DIN 338 HSSE N brocas em espiral INOX, jogo de 25 peças

O jogo contém 25 brocas em espiral HSS no tipo INOX em HSSE-Co5 (M35) para usos industriais.

Conteúdo:

O jogo contém 25 brocas em espiral HSS com diâm. 1,0 a 13,0 mm, em incrementos de 0,5 mm.

Recursos especiais:

- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.
- A fixação das brocas em espiral HSS facilita a seleção e a retirada das ferramentas.

Conteúdo [Peça]	Versão		Nº do item	Descrição
25	INOX	1	25203704	SET SPB DIN 338 HSSE N 1-13 INOX 25TLG

Ferramentas de perfuração

Broca em espiral HSS



DIN 338 HSSE N brocas em espiral INOX, jogo de 29 peças

O jogo contém 29 brocas em espiral HSS no tipo INOX em HSSE-Co5 (M35) para usos industriais.

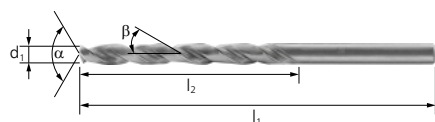
Conteúdo:

O jogo contém 29 brocas em espiral HSS na versão INOX em HSSE-Co5 (M35) com diâm. 1,59 a 12,70 mm, em incrementos de 0,4 mm.

Recursos especiais:

- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.
- A fixação das brocas em espiral HSS facilita a seleção e a retirada das ferramentas.

Conteúdo [Peça]	Versão		Nº do item	Descrição
29	INOX	1	*25204070	SET M35 1/16-1/2" INOX 29TLG



Broca em espiral DIN 340 HSSG N STEEL

Broca em espiral longa conforme a norma DIN 340 com haste cilíndrica para perfuração profunda em STEEL na versão HSSG (M2) para uso industrial geral em aço, alumínio, latão, bronze, material fundido e plásticos. Versão de torneamento no lado direito, totalmente retificada com desbaste transversal.

Recursos especiais:

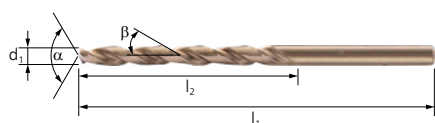
- Longa vida útil da ferramenta e fácil centralização.
- Boa remoção de cavacos e alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Ângulo da espiral β [°]	Versão		Nº do item	Descrição
2	56	85	118	25	STEEL	10	*25203820	SPB DIN 340 HSSG N 2.0 STEEL
2,5	62	95	118	25	STEEL	10	*25203821	SPB DIN 340 HSSG N 2.5 STEEL
3	66	100	118	26	STEEL	10	*25203822	SPB DIN 340 HSSG N 3.0 STEEL
3,1	69	106	118	26	STEEL	10	*25203823	SPB DIN 340 HSSG N 3.1 STEEL
3,3	69	106	118	26	STEEL	10	*25203824	SPB DIN 340 HSSG N 3.3 STEEL
3,4	73	112	118	27	STEEL	10	*25203825	SPB DIN 340 HSSG N 3.4 STEEL
3,5	73	112	118	27	STEEL	10	*25203826	SPB DIN 340 HSSG N 3.5 STEEL
3,6	73	112	118	27	STEEL	10	*25203827	SPB DIN 340 HSSG N 3.6 STEEL
4	78	119	118	27	STEEL	10	*25203828	SPB DIN 340 HSSG N 4.0 STEEL
4,1	78	119	118	27	STEEL	10	*25203829	SPB DIN 340 HSSG N 4.1 STEEL
4,2	78	119	118	27	STEEL	10	*25203830	SPB DIN 340 HSSG N 4.2 STEEL
4,4	82	126	118	27	STEEL	10	*25203831	SPB DIN 340 HSSG N 4.4 STEEL
4,5	82	126	118	27	STEEL	10	*25203832	SPB DIN 340 HSSG N 4.5 STEEL
5	87	132	118	28	STEEL	10	*25203833	SPB DIN 340 HSSG N 5.0 STEEL
5,1	87	132	118	28	STEEL	10	*25203834	SPB DIN 340 HSSG N 5.1 STEEL
5,2	87	132	118	28	STEEL	10	*25203835	SPB DIN 340 HSSG N 5.2 STEEL
5,3	87	132	118	28	STEEL	10	*25203836	SPB DIN 340 HSSG N 5.3 STEEL
5,5	91	139	118	28	STEEL	10	*25203837	SPB DIN 340 HSSG N 5.5 STEEL
6	91	139	118	28	STEEL	10	*25203838	SPB DIN 340 HSSG N 6.0 STEEL
6,5	97	148	118	28	STEEL	10	*25203839	SPB DIN 340 HSSG N 6.5 STEEL
6,8	102	156	118	28	STEEL	10	*25203840	SPB DIN 340 HSSG N 6.8 STEEL
7	102	156	118	28	STEEL	10	*25203841	SPB DIN 340 HSSG N 7.0 STEEL
7,5	102	156	118	28	STEEL	10	*25203842	SPB DIN 340 HSSG N 7.5 STEEL
8	109	165	118	29	STEEL	10	*25203843	SPB DIN 340 HSSG N 8.0 STEEL
8,5	109	165	118	29	STEEL	10	*25203844	SPB DIN 340 HSSG N 8.5 STEEL
9	115	175	118	29	STEEL	10	*25203845	SPB DIN 340 HSSG N 9.0 STEEL
9,5	115	175	118	30	STEEL	10	*25203846	SPB DIN 340 HSSG N 9.5 STEEL

Continua na próxima página



d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Ângulo da espiral β [°]	Versão		Nº do item	Descrição
10	121	184	118	30	STEEL	10	*25203847	SPB DIN 340 HSSG N 10.0 STEEL
10,2	121	184	118	30	STEEL	5	*25203848	SPB DIN 340 HSSG N 10.2 STEEL
10,5	121	194	118	30	STEEL	5	*25203849	SPB DIN 340 HSSG N 10.5 STEEL
11	128	195	118	30	STEEL	5	*25203850	SPB DIN 340 HSSG N 11.0 STEEL
11,5	128	205	118	30	STEEL	5	*25203851	SPB DIN 340 HSSG N 11.5 STEEL
12	134	205	118	30	STEEL	5	*25203852	SPB DIN 340 HSSG N 12.0 STEEL
12,5	134	205	118	30	STEEL	5	*25203853	SPB DIN 340 HSSG N 12.5 STEEL
13	134	205	118	30	STEEL	5	*25203854	SPB DIN 340 HSSG N 13.0 STEEL



Broca em espiral DIN 340 HSSE N INOX

Broca em espiral longa conforme a norma DIN 340 com haste cilíndrica para perfuração profunda em INOX na versão HSSE-Co5 (M35) para uso industrial em materiais resistentes e duros, como aço ligado e de alta resistência e aço inoxidável (INOX). Versão de torneamento no lado direito, totalmente retificada com desbaste transversal.

Recursos especiais:

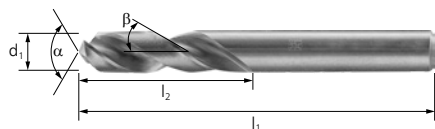
- Resistência muito boa à temperatura devido ao teor de Co, bem como ao perfil robusto da ponta.
- Vida útil muito longa da ferramenta e fácil centralização.
- Boa remoção de cavacos e alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Ângulo da espiral β [°]	Versão		Nº do item	Descrição
2	56	85	135	36	INOX	10	*25203855	SPB DIN 340 HSSE N 2.0 INOX
2,5	62	95	135	36	INOX	10	*25203856	SPB DIN 340 HSSE N 2.5 INOX
3	66	100	135	36	INOX	10	*25203857	SPB DIN 340 HSSE N 3.0 INOX
3,1	69	106	135	36	INOX	10	*25203858	SPB DIN 340 HSSE N 3.1 INOX
3,3	69	106	135	36	INOX	10	*25203859	SPB DIN 340 HSSE N 3.3 INOX
3,4	73	112	135	36	INOX	10	*25203860	SPB DIN 340 HSSE N 3.4 INOX
3,5	73	112	135	36	INOX	10	*25203861	SPB DIN 340 HSSE N 3.5 INOX
3,6	73	112	135	36	INOX	10	*25203862	SPB DIN 340 HSSE N 3.6 INOX
4	78	119	135	36	INOX	10	*25203863	SPB DIN 340 HSSE N 4.0 INOX
4,1	78	119	135	36	INOX	10	*25203864	SPB DIN 340 HSSE N 4.1 INOX
4,2	78	119	135	36	INOX	10	*25203865	SPB DIN 340 HSSE N 4.2 INOX
4,4	82	126	135	36	INOX	10	*25203866	SPB DIN 340 HSSE N 4.4 INOX
4,5	82	126	135	36	INOX	10	*25203867	SPB DIN 340 HSSE N 4.5 INOX
5	87	132	135	36	INOX	10	*25203868	SPB DIN 340 HSSE N 5.0 INOX
5,1	87	132	135	36	INOX	10	*25203869	SPB DIN 340 HSSE N 5.1 INOX
5,2	87	132	135	36	INOX	10	*25203870	SPB DIN 340 HSSE N 5.2 INOX
5,3	87	132	135	36	INOX	10	*25203871	SPB DIN 340 HSSE N 5.3 INOX
5,5	91	139	135	36	INOX	10	*25203872	SPB DIN 340 HSSE N 5.5 INOX
6	91	139	135	36	INOX	10	*25203873	SPB DIN 340 HSSE N 6.0 INOX
6,5	97	148	135	36	INOX	10	*25203874	SPB DIN 340 HSSE N 6.5 INOX
6,8	102	156	135	36	INOX	10	*25203875	SPB DIN 340 HSSE N 6.8 INOX
7	102	156	135	36	INOX	10	*25203876	SPB DIN 340 HSSE N 7.0 INOX
7,5	102	156	135	36	INOX	10	*25203877	SPB DIN 340 HSSE N 7.5 INOX
8	109	165	135	36	INOX	10	*25203878	SPB DIN 340 HSSE N 8.0 INOX
8,5	109	165	135	36	INOX	10	*25203879	SPB DIN 340 HSSE N 8.5 INOX
9	115	175	135	36	INOX	10	*25203880	SPB DIN 340 HSSE N 9.0 INOX
9,5	115	175	135	36	INOX	10	*25203881	SPB DIN 340 HSSE N 9.5 INOX
10	121	184	135	30	INOX	10	*25203882	SPB DIN 340 HSSE N 10.0 INOX
10,2	121	184	135	30	INOX	5	*25203883	SPB DIN 340 HSSE N 10.2 INOX
10,5	121	194	135	30	INOX	5	*25203884	SPB DIN 340 HSSE N 10.5 INOX
11	128	195	135	30	INOX	5	*25203885	SPB DIN 340 HSSE N 11.0 INOX
11,5	128	205	135	30	INOX	5	*25203886	SPB DIN 340 HSSE N 11.5 INOX
12	134	205	135	30	INOX	5	*25203887	SPB DIN 340 HSSE N 12.0 INOX

Continua na próxima página



d_1 [mm]	l_2 [mm]	l_1 [mm]	α [°]	Ângulo da espiral β [°]	Versão		Nº do item	Descrição
12,5	134	205	135	30	INOX	5	*25203888	SPB DIN 340 HSSE N 12.5 INOX
13	134	205	135	30	INOX	5	*25203889	SPB DIN 340 HSSE N 13.0 INOX



Broca em espiral DIN 1897 HSSG N STEEL

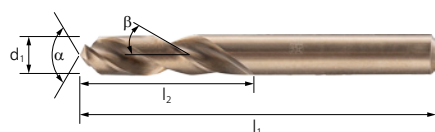
Broca em espiral extra-curta conforme a norma DIN 1897 na versão STEEL em HSSG (M2) para uso industrial geral em aço, alumínio, latão, bronze, material fundido e plásticos. Versão de torneamento no lado direito, totalmente retificada com desbaste transversal.

Recursos especiais:

- Longa vida útil da ferramenta e fácil centralização.

- Boa remoção de cavacos e alta concentricidade.

d_1 [mm]	l_2 [mm]	l_1 [mm]	α [°]	Ângulo da espiral β [°]	Versão		Nº do item	Descrição
1,5	9	31	118	24	STEEL	10	*25203891	SPB DIN 1897 HSSG N 1.5 STEEL
1,6	10	34	118	24	STEEL	10	*25203892	SPB DIN 1897 HSSG N 1.6 STEEL
2	12	38	118	25	STEEL	10	*25203893	SPB DIN 1897 HSSG N 2.0 STEEL
2,5	14	43	118	25	STEEL	10	*25203894	SPB DIN 1897 HSSG N 2.5 STEEL
3	16	46	118	26	STEEL	10	*25203895	SPB DIN 1897 HSSG N 3.0 STEEL
3,1	18	49	118	26	STEEL	10	*25203896	SPB DIN 1897 HSSG N 3.1 STEEL
3,3	18	49	118	26	STEEL	10	*25203897	SPB DIN 1897 HSSG N 3.3 STEEL
3,4	20	52	118	27	STEEL	10	*25203898	SPB DIN 1897 HSSG N 3.4 STEEL
3,5	20	52	118	27	STEEL	10	*25203899	SPB DIN 1897 HSSG N 3.5 STEEL
3,6	20	52	118	27	STEEL	10	*25203900	SPB DIN 1897 HSSG N 3.6 STEEL
4	22	55	118	27	STEEL	10	*25203901	SPB DIN 1897 HSSG N 4.0 STEEL
4,1	22	55	118	27	STEEL	10	*25203902	SPB DIN 1897 HSSG N 4.1 STEEL
4,2	22	55	118	27	STEEL	10	*25203903	SPB DIN 1897 HSSG N 4.2 STEEL
4,4	24	58	118	27	STEEL	10	*25203904	SPB DIN 1897 HSSG N 4.4 STEEL
4,5	24	58	118	27	STEEL	10	*25203905	SPB DIN 1897 HSSG N 4.5 STEEL
5	26	62	118	28	STEEL	10	*25203906	SPB DIN 1897 HSSG N 5.0 STEEL
5,1	26	62	118	28	STEEL	10	*25203907	SPB DIN 1897 HSSG N 5.1 STEEL
5,2	26	62	118	28	STEEL	10	*25203908	SPB DIN 1897 HSSG N 5.2 STEEL
5,3	26	62	118	28	STEEL	10	*25203909	SPB DIN 1897 HSSG N 5.3 STEEL
5,5	28	66	118	28	STEEL	10	*25203910	SPB DIN 1897 HSSG N 5.5 STEEL
6	28	66	118	28	STEEL	10	*25203911	SPB DIN 1897 HSSG N 6.0 STEEL
6,5	31	70	118	28	STEEL	10	*25203912	SPB DIN 1897 HSSG N 6.5 STEEL
6,8	34	74	118	28	STEEL	10	*25203913	SPB DIN 1897 HSSG N 6.8 STEEL
7	34	74	118	28	STEEL	10	*25203914	SPB DIN 1897 HSSG N 7.0 STEEL
7,5	34	74	118	28	STEEL	10	*25203915	SPB DIN 1897 HSSG N 7.5 STEEL
8	37	79	118	29	STEEL	10	*25203916	SPB DIN 1897 HSSG N 8.0 STEEL
8,5	37	79	118	29	STEEL	10	*25203917	SPB DIN 1897 HSSG N 8.5 STEEL
9	40	84	118	29	STEEL	10	*25203918	SPB DIN 1897 HSSG N 9.0 STEEL
9,5	40	84	118	30	STEEL	10	*25203919	SPB DIN 1897 HSSG N 9.5 STEEL
10	43	89	118	30	STEEL	10	*25203920	SPB DIN 1897 HSSG N 10.0 STEEL
10,2	43	89	118	30	STEEL	5	*25203921	SPB DIN 1897 HSSG N 10.2 STEEL
10,5	43	89	118	30	STEEL	5	*25203922	SPB DIN 1897 HSSG N 10.5 STEEL
11	47	95	118	30	STEEL	5	*25203923	SPB DIN 1897 HSSG N 11.0 STEEL
11,5	47	95	118	30	STEEL	5	*25203924	SPB DIN 1897 HSSG N 11.5 STEEL
12	51	102	118	30	STEEL	5	*25203925	SPB DIN 1897 HSSG N 12.0 STEEL
12,5	51	102	118	30	STEEL	5	*25203926	SPB DIN 1897 HSSG N 12.5 STEEL
13	51	102	118	30	STEEL	5	*25203927	SPB DIN 1897 HSSG N 13.0 STEEL



Broca em espiral DIN 1897 HSSE N INOX

Broca em espiral extra-curta conforme a norma DIN 1897 na versão INOX em HSSE-Co5 (M35), de preferência para aplicações de máquinas e robôs em materiais resistentes e duros, como aço ligado e de alta resistência e aço inoxidável (INOX). Versão de torneamento no lado direito, totalmente retificada com desbaste transversal.

Recursos especiais:

- Resistência muito boa à temperatura devido ao teor de Co, bem como ao perfil robusto da ponta.
- Vida útil muito longa da ferramenta e fácil centralização.
- Boa remoção de cavacos e alta concentricidade.

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Ângulo da espiral β [°]	Versão		Nº do item	Descrição
1,5	9	31	135	24	INOX	10	*25203929	SPB DIN 1897 HSSE N 1.5 INOX
1,6	10	34	135	24	INOX	10	*25203930	SPB DIN 1897 HSSE N 1.6 INOX
2	12	38	135	36	INOX	10	*25203931	SPB DIN 1897 HSSE N 2.0 INOX
2,5	14	43	135	36	INOX	10	*25203932	SPB DIN 1897 HSSE N 2.5 INOX
3	16	46	135	36	INOX	10	*25203933	SPB DIN 1897 HSSE N 3.0 INOX
3,1	18	49	135	36	INOX	10	*25203934	SPB DIN 1897 HSSE N 3.1 INOX
3,3	18	49	135	36	INOX	10	*25203935	SPB DIN 1897 HSSE N 3.3 INOX
3,4	20	52	135	36	INOX	10	*25203936	SPB DIN 1897 HSSE N 3.4 INOX
3,5	20	52	135	36	INOX	10	*25203937	SPB DIN 1897 HSSE N 3.5 INOX
3,6	20	52	135	36	INOX	10	*25203938	SPB DIN 1897 HSSE N 3.6 INOX
4	22	55	135	36	INOX	10	*25203939	SPB DIN 1897 HSSE N 4.0 INOX
4,1	22	55	135	36	INOX	10	*25203940	SPB DIN 1897 HSSE N 4.1 INOX
4,2	22	55	135	36	INOX	10	*25203941	SPB DIN 1897 HSSE N 4.2 INOX
4,4	24	58	135	36	INOX	10	*25203942	SPB DIN 1897 HSSE N 4.4 INOX
4,5	24	58	135	36	INOX	10	*25203943	SPB DIN 1897 HSSE N 4.5 INOX
5	26	62	135	36	INOX	10	*25203944	SPB DIN 1897 HSSE N 5.0 INOX
5,1	26	62	135	36	INOX	10	*25203945	SPB DIN 1897 HSSE N 5.1 INOX
5,2	26	62	135	36	INOX	10	*25203946	SPB DIN 1897 HSSE N 5.2 INOX
5,3	26	62	135	36	INOX	10	*25203947	SPB DIN 1897 HSSE N 5.3 INOX
5,5	28	66	135	36	INOX	10	*25203948	SPB DIN 1897 HSSE N 5.5 INOX
6	28	66	135	36	INOX	10	*25203949	SPB DIN 1897 HSSE N 6.0 INOX
6,5	31	70	135	36	INOX	10	*25203950	SPB DIN 1897 HSSE N 6.5 INOX
6,8	34	74	135	36	INOX	10	*25203951	SPB DIN 1897 HSSE N 6.8 INOX
7	34	74	135	36	INOX	10	*25203952	SPB DIN 1897 HSSE N 7.0 INOX
7,5	34	74	135	36	INOX	10	*25203953	SPB DIN 1897 HSSE N 7.5 INOX
8	37	79	135	36	INOX	10	*25203954	SPB DIN 1897 HSSE N 8.0 INOX
8,5	37	79	135	36	INOX	10	*25203955	SPB DIN 1897 HSSE N 8.5 INOX
9	40	84	135	36	INOX	10	*25203956	SPB DIN 1897 HSSE N 9.0 INOX
9,5	40	84	135	36	INOX	10	*25203957	SPB DIN 1897 HSSE N 9.5 INOX
10	43	89	135	30	INOX	10	*25203958	SPB DIN 1897 HSSE N 10.0 INOX
10,2	43	89	135	30	INOX	5	*25203959	SPB DIN 1897 HSSE N 10.2 INOX
10,5	43	89	135	30	INOX	5	*25203960	SPB DIN 1897 HSSE N 10.5 INOX
11	47	95	135	30	INOX	5	*25203961	SPB DIN 1897 HSSE N 11.0 INOX
11,5	47	95	135	30	INOX	5	*25203962	SPB DIN 1897 HSSE N 11.5 INOX
12	51	102	135	30	INOX	5	*25203963	SPB DIN 1897 HSSE N 12.0 INOX
12,5	51	102	135	30	INOX	5	*25203964	SPB DIN 1897 HSSE N 12.5 INOX
13	51	102	135	30	INOX	5	*25203965	SPB DIN 1897 HSSE N 13.0 INOX



Ferramentas de perfuração

Brocas escalonadas HSS



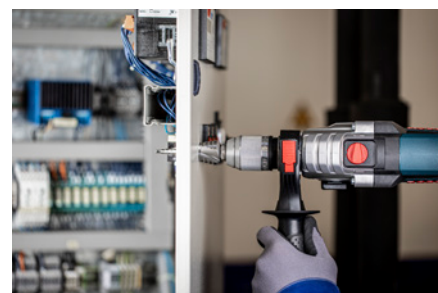
Faixa de velocidades de rotação recomendada [RPM]

Para determinar a faixa de velocidades de corte recomendada [m/min], siga as instruções a seguir:

- ① Selecione o grupo de materiais a ser usinado.
- ② Selecione o tipo.
- ③ Estabeleça a faixa de velocidade do corte.

Para determinar a faixa de velocidades de rotação recomendada [RPM], siga as instruções a seguir:

- ④ Selecione o diâmetro necessário.
- ⑤ A faixa de velocidades de corte e o diâmetro determinam a faixa de velocidades de rotação recomendada.



① Grupo de materiais			② Design	③ Velocidade de corte
Aço, aço fundido	Aços de até 700 N/mm ²	Aço de construção, aço carbono, aço para ferramentas, aços ligados e não ligados, aços endurecidos, aços fundidos, aços temperados	HSS	20–30 m/min
	Aços acima de 700 N/mm ²		HICOAT HC-FEP	10–20 m/min
	Aços resistentes a ferrugem e ácidos		HICOAT HC-FEP	10–20 m/min
Metais não ferrosos	Metais macios não ferrosos	Aluminiumlegierungen Messing, Kupfer, Zink	HSS	20–30 m/min
	Metais rígidos não ferrosos	Bronze, titânio/ligas de titânio, ligas de alumínio duros (alta taxa de conteúdo Si)	HICOAT HC-FEP	
			HICOAT HC-FEP	
Plásticos, outros materiais	Termoplásticos reforçados com fibra e duroplásticos, borracha dura, madeira		HSS	10–20 m/min
			HICOAT HC-FEP	

Exemplo:

Broca escalonada HSS
STB HSS 04-30/10,
diâm. da broca 4–30 mm.
Aços de até 700 N/mm².
Velocidade de corte: 20-30 m/min

Faixa de velocidades de rotação:

2.400-200 RPM

!!!Bild fehlt im Export!!!



Brocas escalonadas HSS

Ferramentas com operação muito suave, robustas e de alto desempenho, para perfuração sem rebarbas e o rebarbamento de materiais com até 4 mm de espessura, em apenas uma etapa de trabalho. Para garantir uma transmissão de torque confiável, todas as brocas escalonadas possuem um eixo de três superfícies.

Recursos especiais:

- A ponta de broca de alta qualidade garante uma centralização e perfuração sem esforço, e a ferramenta cônica facilita sua retirada.
- Os cavacos que não quebram são cuidadosamente removidos, com uma broca em espiral.
- Utilize com óleo de corte/ar comprimido, sempre que possível.

Passos de perfuração	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Versão		Nº do item	Descrição
4.0/5.0/6.0/7.0/8.0/9.0/10.0/11.0/12.0	6	65	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	8	75	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	10	100	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	10	107	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	10	100	HSS	1	*25201040	STB HSS 06-37/10



Broca escalonada HSS, jogo de 3 peças

O jogo contém três brocas escalonadas HSS nas versões de 4–12 mm (9 passos), 4–20 mm (9 passos) e 4–30 mm (14 passos) para usos industriais.

Recursos especiais:

- Para garantir uma transmissão de torque confiável, todas as brocas escalonadas possuem um eixo de três superfícies.
- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.
- A fixação das brocas escalonadas HSS facilita a seleção e a retirada das ferramentas.

Conteúdo [Peça]	Versão		Nº do item	Descrição
3	HSS	1	*25201046	SET STB HSS 3TLG



Broca escalonada HSSE, versão Co5

Ferramentas com operação muito suave, robustas e de alto desempenho, para perfuração sem rebarbas e o rebarbamento de materiais com até 4 mm de espessura, em apenas uma etapa de trabalho. Para garantir uma transmissão de torque confiável, todas as brocas escalonadas possuem um eixo de três superfícies.

Recursos especiais:

- Longa vida útil da ferramenta e versão resistente à temperatura devido ao teor de Co.
- A ponta de broca de alta qualidade garante uma centralização e perfuração sem esforço, e a ferramenta cônica facilita sua retirada.
- Utilize com óleo de corte/ar comprimido, sempre que possível.

Passos de perfuração	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Versão		Nº do item	Descrição
4.0/5.0/6.0/7.0/8.0/9.0/10.0/11.0/12.0	6	65	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	8	75	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	10	100	HSS	1	*25204074	STB HSSE 4-30/10
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	10	107	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	10	100	HSS	1	*25204076	STB HSSE 6-37/10



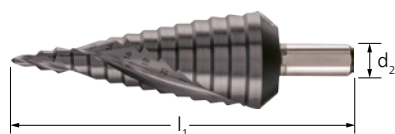
Broca escalonada HSSE, jogo de 3 peças, versão Co5

O jogo inclui três brocas escalonadas HSSE nas versões de 4–12 mm (9 passos), 4–20 mm (9 passos) e 4–30 mm (14 passos) para usos industriais.

Recursos especiais:

- Para garantir uma transmissão de torque confiável, todas as brocas escalonadas possuem um eixo de três superfícies.
- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.
- A fixação das brocas escalonadas HSSE facilita a seleção e a retirada das ferramentas.

Conteúdo [Peça]	Versão		Nº do item	Descrição
3	HSSE	1	*25204077	SET-STB HSSE 3TLG



Broca escalonada HSS com revestimento HICOAT HC-FEP

Ferramentas com operação muito suave, robustas e de alto desempenho, para perfuração sem rebarbas e o rebarbamento de materiais com até 4 mm de espessura, em apenas uma etapa de trabalho. Para garantir uma transmissão de torque confiável, todas as brocas escalonadas possuem um eixo de três superfícies.

Recursos especiais:

- Graças ao revestimento HICOAT, são especialmente adequadas para uso em aço inoxidável (INOX) e podem ser usadas sem a adição de refrigerante.
- A ponta de broca de alta qualidade garante uma centralização e perfuração sem esforço, e a ferramenta cônica facilita sua retirada.
- Vida útil significativamente maior da ferramenta, em comparação com as brocas escalonadas sem revestimento.

Passos de perfuração	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Versão		Nº do item	Descrição
4.0/5.0/6.0/7.0/8.0/9.0/10.0/11.0/12.0	6	65	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	8	75	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	10	100	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	10	107	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	10	100	HC-FEP	1	25201045	STB HSS 06-37/10 HC-FEP



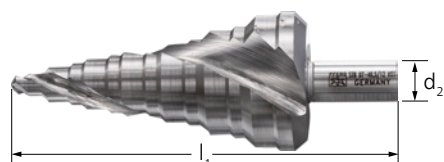
Broca escalonada HSS com revestimento HICOAT HC-FEP, jogo de 3 peças

O jogo contém 3 HSS brocas escalonadas nas versões de 4–12 mm (9 passos), 4–20 mm (9 passos), 4–30 mm (14 passos) com um revestimento HICOAT premium HC-FEP para usos industriais.

Recursos especiais:

- Para garantir uma transmissão de torque confiável, todas as brocas escalonadas possuem um eixo de três superfícies.
- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.
- A fixação das brocas escalonadas HSS facilita a seleção e a retirada das ferramentas.

Conteúdo [Peça]	Versão		Nº do item	Descrição
3	HC-FEP	1	*25201047	SET STB HSS HC-FEP 3TLG



Broca escalonada HSS para prensa-cabos

Ferramentas de alto desempenho, para perfuração sem rebarbas e rebarbamento de materiais com até 4 mm de espessura. Projetadas para diâmetros comuns de prensa-cabos. Para garantir uma transmissão de torque confiável, todas as brocas escalonadas possuem um eixo de três superfícies.

Recursos especiais:

- A ponta de broca de alta qualidade garante uma centralização e perfuração sem esforço, e a ferramenta cônica facilita sua retirada.
- Os cavacos que não quebram são cuidadosamente removidos, com uma broca em espiral.
- Utilize com óleo de corte/ar comprimido, sempre que possível.

Passos de perfuração	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Versão		Nº do item	Descrição
7/10,5/12,5/14,5/16,5/18,5/20,5/23,5/25,5/30,5/32,5	12	96,5	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	10	120	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	12	110	HSS	1	*25201049	STB HSS 7-40.5/12



A linha de ferramentas de escareamento da PFERD TOOLS inclui escareadores planos e cônicos de um padrão industrial de alta qualidade. A PFERD TOOLS também oferece escareadores cônicos do tipo HSS Co5 ou com revestimento de alta qualidade HICOAT HC-FEP para trabalhos em materiais especialmente complexos.

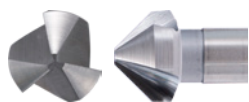


2



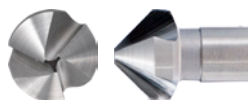
Tipos

Escareador cônico



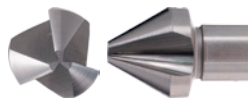
Escareador HSS 90°

- Adequada principalmente para a produção de escareadores para parafusos de 90°.



Escareador HSS 90° UGT

- Particularmente adequado para produzir escareadores exatos.
- Funcionamento suave.
- Força reduzida ao escarear e boa qualidade de superfície.
- Geometria especialmente desenvolvida com canais largos para remoção de cavacos e dissipação térmica ideais.
- Adequada principalmente para aplicações robóticas e estacionárias.



Escareador HSS 60°

- Adequada principalmente para escareamento e rebarbamento.

Escareador plano



Grau de qualidade fino (F)

- Os escareadores planos com o grau de qualidade "fino" são adequados para a produção de escareadores planos em furos passantes ou furos cegos na faixa de tolerância "fino", com alta precisão de montagem.



Grau de qualidade médio (M)

- Os escareadores planos com o grau de qualidade "médio" são adequados para a produção de escareadores planos em furos passantes ou furos cegos na faixa de tolerância "média", com maior precisão de montagem.



Para furos de rosca (GKL)

- Os escareadores planos para o furo de rosca são adequados para a produção de escareadores planos em furos de núcleo para rosas fêmeas.

Faixa de velocidades de rotação recomendada [RPM]

Para determinar a faixa de velocidades de corte recomendada [m/min], siga as instruções a seguir:

- ① Selecione o grupo de materiais a ser usinado.
- ② Selecione o tipo.
- ③ Estabeleça a faixa de velocidade do corte.

Para determinar a faixa de velocidades de rotação recomendada [RPM], siga as instruções a seguir:

- ④ Selecione o diâmetro necessário.
- ⑤ A faixa de velocidades de corte e o diâmetro determinam a faixa de velocidades de rotação recomendada.



2



① Grupo de materiais			② Design	③ Velocidade de corte
Aço, aço fundido	Aços de construção não ligados até 700 N/mm ²	Aço de construção, aços carbono, aços para ferramentas, aços não ligados, aços endurecidos, aços fundidos, aços temperados	HSS	15–20 m/min
			HSSE Co5	
	Aços de construção ligados acima de 700 N/mm ²	Aços para ferramentas, aços temperados, aços ligados, aços fundidos	HICOAT HC-FEP	10–15 m/min
			HSSE Co5	
Aço inoxidável (INOX)	Aços resistentes a ferrugem e ácidos	Aços inoxidáveis austeníticos e ferríticos	HICOAT HC-FEP	10–15 m/min
			HSS	
			HSSE Co5	
Metais não ferrosos	Metais macios não ferrosos	Ligas de alumínio, latão, cobre, zinco	HSS	15–20 m/min
			HSSE Co5	
			HICOAT HC-FEP	
	Metais rígidos não ferrosos	Bronze, titânio/ligas de titânio, ligas de alumínio duras (alta taxa de conteúdo Si)	HSSE Co5	10–20 m/min
			HICOAT HC-FEP	
Ferro fundido	Ferro fundido cinzento, com ferro fundido branco	Ferro fundido com grafite em lascas EN-GJL (GG), com grafite nodular/ferro fundido nodular EN-GJS (GGG), ferro fundido recozido branco EN-GJMW (GTW), ferro fundido recozido preto EN-GJMB (GTS)	HSS	10 m/min
			HSSE Co5	
			HICOAT HC-FEP	
Plásticos, outros materiais	Termoplásticos reforçados com fibra e duroplásticos, borracha dura, madeira		HSS	10–15 m/min
			HSSE Co5	
			HICOAT HC-FEP	

Ferramentas de escareamento

de escareamento

Escareador HSS



Exemplo:

Escareador cônico
KES HSS DIN 335 C90°,
escareador diâm. 28,0 mm.
Aços até 700 N/mm².
Velocidade de corte: 15–20 m/min
Faixa de velocidade de rotação:
170–220 RPM

④ Diâmetro do escareador [mm]	⑤ Velocidades de corte [m/min]		
	10	15	20
	Velocidades de rotação [RPM]		
4,30	800	1.200	1.600
5,00	640	960	1.280
5,30	640	960	1.280
6,00	530	800	1.060
6,30	530	800	1.060
7,00	460	680	920
8,00	400	600	800
8,30	400	600	800
10,00	320	470	640
10,40	320	470	640
11,50	280	420	560
12,40	260	390	520
12,50	260	390	520
15,00	210	320	420
16,00	190	290	380
16,50	190	290	380
19,00	170	260	340
20,00	150	230	300
20,50	150	230	300
23,00	140	210	280
25,00	130	200	260
28,00	110	170	220
31,00	100	150	200
37,00	90	140	180
40,00	80	120	160



Escareador cônico HSS DIN 335 C 90°

Ferramenta de alto desempenho com ângulo de escareamento de 90° para escarear parafusos de 90° para todos os materiais comuns, como aço, aço fundido e metais não ferrosos.

Recursos especiais:

- Alta taxa de remoção de material e ótima remoção de cavacos.
- Resultados sem rebarbas, mesmo em baixas velocidades de corte.
- Alta qualidade da superfície da peça de trabalho e longa vida útil da ferramenta.

d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Versão		Nº do item	Descrição
4,3	4	40	90	HSS	1	25202100	KES HSS DIN 335 C90° 4,3
5	4	40	90	HSS	1	25202101	KES HSS DIN 335 C90° 5,0
5,3	4	40	90	HSS	1	25202102	KES HSS DIN 335 C90° 5,3
6	5	45	90	HSS	1	25202103	KES HSS DIN 335 C90° 6,0
6,3	5	45	90	HSS	1	25202104	KES HSS DIN 335 C90° 6,3
7	6	50	90	HSS	1	25202105	KES HSS DIN 335 C90° 7,0
8	6	50	90	HSS	1	25202106	KES HSS DIN 335 C90° 8,0
8,3	6	50	90	HSS	1	25202107	KES HSS DIN 335 C90° 8,3
10	6	50	90	HSS	1	25202108	KES HSS DIN 335 C90° 10,0
10,4	6	50	90	HSS	1	25202109	KES HSS DIN 335 C90° 10,4
11,5	8	56	90	HSS	1	25202110	KES HSS DIN 335 C90° 11,5
12,4	8	56	90	HSS	1	25202111	KES HSS DIN 335 C90° 12,4
15	10	60	90	HSS	1	25202112	KES HSS DIN 335 C90° 15,0
16,5	10	60	90	HSS	1	25202113	KES HSS DIN 335 C90° 16,5
19	10	63	90	HSS	1	25202114	KES HSS DIN 335 C90° 19,0
20,5	10	63	90	HSS	1	25202115	KES HSS DIN 335 C90° 20,5

Continua na próxima página

Ferramentas de escareamento

Escareador HSS



d_1 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	α [°]	Versão		Nº do item	Descrição
23	10	67	90	HSS	1	25202116	KES HSS DIN 335 C90° 23,0
25	10	67	90	HSS	1	25202117	KES HSS DIN 335 C90° 25,0

Versão com eixo de três superfícies

28	12	71	90	HSS	1	25202118	KES HSS DIN 335 C90° 28,0
31	12	71	90	HSS	1	25202119	KES HSS DIN 335 C90° 31,0
37	12	90	90	HSS	1	25202120	KES HSS DIN 335 C90° 37,0
40	15	80	90	HSS	1	25202121	KES HSS DIN 335 C90° 40,0



Jogos de escareador cônico HSS DIN 335 C 90°

Os jogos incluem ferramentas de escareamento de alto desempenho com um ângulo de escareamento de 90° para escarear parafusos de 90° para todos os materiais comuns, como aço, aço fundido e metais não ferrosos.

Recursos especiais:

- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.

Conteúdo [Peça]	Conteúdo - diâmetro da ferramenta [mm]	Versão		Nº do item	Descrição
3	6.3 / 10.4 / 16.5	HSS	1	25202152	SET KES HSS DIN 335 C90° 3TLG
5	6.3 / 10.4 / 16.5 / 20.5 / 25.0	HSS	1	25202153	SET KES HSS DIN 335 C90° 5TLG
6	6.3 / 8.3 / 10.4 / 12.4 / 16.5 / 20.5	HSS	1	25202154	SET KES HSS DIN 335 C90° 6TLG



Escareador cônico com passo diferente UGT HSS DIN 335 C 90°

Ferramenta de alto desempenho com ângulo de escareamento de 90° para o escareamento preciso de parafusos de 90° para todos os materiais comuns, como aço, aço fundido e metais não ferrosos.

Recursos especiais:

- Ótima remoção de cavacos e dissipação térmica, funcionamento suave e excelentes resultados, devido ao passo diferente (UGT).
- Resultados sem rebarbas, mesmo em baixas velocidades de corte.
- Baixa força de escareamento e boa qualidade da superfície, e longa vida útil da ferramenta.

d_1 [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	α [°]	Versão		Nº do item	Descrição
6,3	5	45	90	HSS UGT	1	25202168	UGT HSS DIN 335 C90° 6,3
8,3	6	50	90	HSS UGT	1	25202169	UGT HSS DIN 335 C90° 8,3
10,4	6	50	90	HSS UGT	1	25202170	UGT HSS DIN 335 C90° 10,4
12,4	8	56	90	HSS UGT	1	25202171	UGT HSS DIN 335 C90° 12,4
15	10	60	90	HSS UGT	1	25202172	UGT HSS DIN 335 C90° 15,0
16,5	10	60	90	HSS UGT	1	25202173	UGT HSS DIN 335 C90° 16,5
19	10	63	90	HSS UGT	1	25202174	UGT HSS DIN 335 C90° 19,0
20,5	10	63	90	HSS UGT	1	25202175	UGT HSS DIN 335 C90° 20,5
23	10	67	90	HSS UGT	1	25202176	UGT HSS DIN 335 C90° 23,0
25	10	67	90	HSS UGT	1	25202177	UGT HSS DIN 335 C90° 25,0

Continua na próxima página

Ferramentas de escareamento

Escareador HSS



d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Versão		Nº do item	Descrição
------------------------	------------------------	------------------------	----------	--------	--	------------	-----------

Versão com eixo de três superfícies

31	12	71	90	HSS UGT	1	25202178	UGT HSS DIN 335 C90° 31,0
----	----	----	----	---------	---	----------	---------------------------



Jogos de escareador cônico com passo diferente UGT HSS DIN 335 C 90°

Os jogos incluem ferramentas de escareamento de alto desempenho com um ângulo de escareamento de 90° para escarear parafusos de 90° para todos os materiais comuns, como aço, aço fundido e metais não ferrosos.

Recursos especiais:

- Ótima remoção de cavacos e dissipação térmica, funcionamento suave e excelentes resultados, devido ao passo diferente (UGT).
- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.

Conteúdo [Peça]	Conteúdo - diâmetro da ferramenta [mm]	Versão		Nº do item	Descrição
3	6.3 / 10.4 / 16.5	HSS UGT	1	25202190	SET UGT HSS DIN 335 C90° 3TLG
5	6.3 / 10.4 / 16.5 / 20.5 / 25.0	HSS UGT	1	25202191	SET UGT HSS DIN 335 C90° 5TLG
6	6.3 / 8.3 / 10.4 / 12.4 / 16.5 / 20.5	HSS UGT	1	25202192	SET UGT HSS DIN 335 C90° 6TLG



Escareador cônico HSSE DIN 335 C 90°, tipo Co5

Ferramenta de alto desempenho com ângulo de escareamento de 90° para escarear parafusos de 90° com teor de Co resistente à temperatura, para materiais especialmente resistentes e duros.

Recursos especiais:

- Alta taxa de remoção de material e ótima remoção de cavacos.
- Resultados sem rebarbas, mesmo em baixas velocidades de corte.
- Alta qualidade da superfície da peça de trabalho e longa vida útil da ferramenta.

d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Versão		Nº do item	Descrição
4,3	4	40	90	HSSE	1	*25202122	KES HSSE DIN 335 C90° 4,3
5	4	40	90	HSSE	1	*25202123	KES HSSE DIN 335 C90° 5,0
5,3	4	40	90	HSSE	1	*25202124	KES HSSE DIN 335 C90° 5,3
6	5	45	90	HSSE	1	*25202125	KES HSSE DIN 335 C90° 6,0
6,3	5	45	90	HSSE	1	*25202126	KES HSSE DIN 335 C90° 6,3
8	6	50	90	HSSE	1	*25202127	KES HSSE DIN 335 C90° 8,0
8,3	6	50	90	HSSE	1	*25202128	KES HSSE DIN 335 C90° 8,3
10	6	50	90	HSSE	1	*25202129	KES HSSE DIN 335 C90° 10,0
10,4	6	50	90	HSSE	1	*25202130	KES HSSE DIN 335 C90° 10,4
11,5	8	56	90	HSSE	1	*25202131	KES HSSE DIN 335 C90° 11,5
12,4	8	56	90	HSSE	1	*25202132	KES HSSE DIN 335 C90° 12,4
15	10	60	90	HSSE	1	*25202133	KES HSSE DIN 335 C90° 15,0
16,5	10	60	90	HSSE	1	*25202134	KES HSSE DIN 335 C90° 16,5
19	10	63	90	HSSE	1	*25202135	KES HSSE DIN 335 C90° 19,0
20,5	10	63	90	HSSE	1	*25202136	KES HSSE DIN 335 C90° 20,5
23	10	67	90	HSSE	1	*25202137	KES HSSE DIN 335 C90° 23,0
25	10	67	90	HSSE	1	*25202138	KES HSSE DIN 335 C90° 25,0

Versão com eixo de três superfícies

28	12	71	90	HSSE	1	*25202139	KES HSSE DIN 335 C90° 28,0
31	12	71	90	HSSE	1	*25202140	KES HSSE DIN 335 C90° 31,0



Jogos de escareador cônico HSSE DIN 335 C 90°, tipo Co5

Os jogos incluem ferramentas de escareamento de alto desempenho com um ângulo de escareamento de 90° para escarear parafusos de 90° para materiais especialmente duros, como aço ligado e de alta resistência, e aço inoxidável (INOX).

Recursos especiais:

- Longa vida útil da ferramenta e versão resistente à temperatura devido ao teor de Co.
- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.

2



Conteúdo [Peça]	Conteúdo - diâmetro da ferramenta [mm]	Versão		Nº do item	Descrição
3	6.3 / 10.4 / 16.5	HSSE	1	*25202155	SET KES HSSE DIN 335 C90° 3TLG
5	6.3 / 10.4 / 16.5 / 20.5 / 25.0	HSSE	1	*25202156	SET KES HSSE DIN 335 C90° 5TLG
6	6.3 / 8.3 / 10.4 / 12.4 / 16.5 / 20.5	HSSE	1	*25202157	SET KES HSSE DIN 335 C90° 6TLG



Escareador cônico com passo diferente UGT HSSE DIN 335 C 90°, tipo Co5

Ferramenta de alto desempenho com ângulo de escareamento de 90° para escarear parafusos de 90° com teor de Co resistente à temperatura, para materiais especialmente resistentes e duros.

Recursos especiais:

- Ótima remoção de cavacos e dissipação térmica, funcionamento suave e excelentes resultados, devido ao passo diferente (UGT).
- Resultados sem rebarbas, mesmo em baixas velocidades de corte.
- Baixa força de escareamento e boa qualidade da superfície da peça de trabalho, e longa vida útil da ferramenta.

d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Versão		Nº do item	Descrição
6,3	5	45	90	HSSE UGT	1	25202179	UGT HSSE DIN 335 C90° 6,3
8,3	6	50	90	HSSE UGT	1	25202180	UGT HSSE DIN 335 C90° 8,3
10,4	6	50	90	HSSE UGT	1	25202181	UGT HSSE DIN 335 C90° 10,4
12,4	8	56	90	HSSE UGT	1	25202182	UGT HSSE DIN 335 C90° 12,4
15	10	60	90	HSSE UGT	1	25202183	UGT HSSE DIN 335 C90° 15,0
16,5	10	60	90	HSSE UGT	1	25202184	UGT HSSE DIN 335 C90° 16,5
19	10	63	90	HSSE UGT	1	25202185	UGT HSSE DIN 335 C90° 19,0
20,5	10	63	90	HSSE UGT	1	25202186	UGT HSSE DIN 335 C90° 20,5
23	10	67	90	HSSE UGT	1	25202187	UGT HSSE DIN 335 C90° 23,0
25	10	67	90	HSSE UGT	1	25202188	UGT HSSE DIN 335 C90° 25,0

Versão com eixo de três superfícies

31	12	71	90	HSSE UGT	1	25202189	UGT HSSE DIN 335 C90° 31,0
----	----	----	----	----------	---	----------	----------------------------



2



Jogos de escareador cônico com passo diferente UGT HSSE DIN 335 C 90°, tipo Co5

Os jogos incluem ferramentas de escareamento de alto desempenho com um ângulo de escareamento de 90° para escarear parafusos de 90° para materiais especialmente duros, como aço ligado e de alta resistência, e aço inoxidável (INOX).

Recursos especiais:

- Longa vida útil da ferramenta e versão resistente à temperatura devido ao teor de Co.
- Ótima remoção de cavacos e dissipação térmica, funcionamento suave e excelentes resultados, devido ao passo diferente (UGT).
- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.

Conteúdo [Peça]	Conteúdo - diâmetro da ferramenta [mm]	Versão		Nº do item	Descrição
3	6.3 / 10.4 / 16.5	HSSE UGT	1	*25202193	SET UGT HSSE DIN 335 C90° 3TLG
5	6.3 / 10.4 / 16.5 / 20.5 / 25.0	HSSE UGT	1	*25202194	SET UGT HSSE DIN 335 C90° 5TLG
6	6.3 / 8.3 / 10.4 / 12.4 / 16.5 / 20.5	HSSE UGT	1	*25202195	SET UGT HSSE DIN 335 C90° 6TLG



Escareador cônico HSS DIN 335 C 90° com revestimento HICOAT HC-FEP

Ferramenta de alto desempenho com ângulo de escareamento de 90° para escarear parafusos de 90° em materiais especialmente resistentes e duros.

Recursos especiais:

- Alta taxa de remoção de material, ótima remoção de cavacos, alta dureza e resistência ao desgaste, graças ao revestimento HICOAT.
- Resultados sem rebarbas, mesmo em baixas velocidades de corte.
- Alta qualidade da superfície da peça de trabalho, vida útil especialmente longa da ferramenta e alta resistência à temperatura.

d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Versão		Nº do item	Descrição
6,3	5	45	90	HC-FEP	1	25202141	KES HSS DIN 335 C90° HC-FEP 6,3
8,3	6	50	90	HC-FEP	1	25202142	KES HSS DIN 335 C90° HC-FEP 8,3
10,4	6	50	90	HC-FEP	1	25202143	KES HSS DIN 335 C90° HC-FEP 10,4
12,4	8	56	90	HC-FEP	1	25202144	KES HSS DIN 335 C90° HC-FEP 12,4
15	10	60	90	HC-FEP	1	25202145	KES HSS DIN 335 C90° HC-FEP 15,0
16,5	10	60	90	HC-FEP	1	25202146	KES HSS DIN 335 C90° HC-FEP 16,5
19	10	63	90	HC-FEP	1	25202147	KES HSS DIN 335 C90° HC-FEP 19,0
20,5	10	63	90	HC-FEP	1	25202148	KES HSS DIN 335 C90° HC-FEP 20,5
23	10	67	90	HC-FEP	1	25202149	KES HSS DIN 335 C90° HC-FEP 23,0
25	10	67	90	HC-FEP	1	25202150	KES HSS DIN 335 C90° HC-FEP 25,0

Versão com eixo de três superfícies

31	12	71	90	HC-FEP	1	25202151	KES HSS DIN 335 C90° HC-FEP 31,0
----	----	----	----	--------	---	----------	----------------------------------



Jogos de escareador cônico HSS DIN 335 C 90° com revestimento HICOAT HC-FEP

Os jogos incluem ferramentas de escareamento de alto desempenho com um ângulo de escareamento de 90° para escarear parafusos de 90° para materiais especialmente duros, como aço ligado e de alta resistência, e aço inoxidável (INOX). Alta dureza e resistência ao desgaste, graças ao revestimento HICOAT.

Recursos especiais:

- Vida útil particularmente longa da ferramenta e muito resistente à temperatura.
- Também podem ser usadas em uma faixa de velocidades de corte mais alta e sem agentes refrigerantes e lubrificantes.
- A caixa de plástico robusta protege as ferramentas contra sujeira e danos.

2



Conteúdo [Peça]	Conteúdo - diâmetro da ferramenta [mm]	Versão		Nº do item	Descrição
3	6.3 / 10.4 / 16.5	HC-FEP	1	25202158	SET KES HSS DIN 335 C90° 3TLG HC-FEP
5	6.3 / 10.4 / 16.5 / 20.5 / 25.0	HC-FEP	1	25202159	SET KES HSS DIN 335 C90° 5TLG HC-FEP
6	6.3 / 8.3 / 10.4 / 12.4 / 16.5 / 20.5	HC-FEP	1	25202160	SET KES HSS DIN 335 C90° 6TLG HC-FEP



Escareador cônico HSS DIN 334 C 60°

Ferramentas de escareamento de alto desempenho com ângulo de escareamento de 60° para rebarbamento de todos os materiais comuns, como aço, aço fundido e metais não ferrosos.

Recursos especiais:

- Alta taxa de remoção de material e ótima remoção de cavacos.
- Resultados sem rebarbas, mesmo em baixas velocidades de corte.
- Alta qualidade da superfície da peça de trabalho e longa vida útil da ferramenta.

d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α [°]	Versão		Nº do item	Descrição
6,3	5	45	60	HSS	1	25202161	KES HSS DIN 334 C60° 6,3
8	6	50	60	HSS	1	25202162	KES HSS DIN 334 C60° 8,0
10	6	50	60	HSS	1	25202163	KES HSS DIN 334 C60° 10,0
12,5	8	56	60	HSS	1	25202164	KES HSS DIN 334 C60° 12,5
16	10	63	60	HSS	1	25202165	KES HSS DIN 334 C60° 16,0
20	10	67	60	HSS	1	25202166	KES HSS DIN 334 C60° 20,0
25	10	71	60	HSS	1	25202167	KES HSS DIN 334 C60° 25,0

Ferramentas de escareamento

de escareamento

Escareador plano HSS



Faixa de velocidades de rotação recomendada [RPM]

Para determinar a faixa de velocidades de corte recomendada [m/min], siga as instruções a seguir:

- ① Selecione o grupo de materiais a ser usinado.
- ② Selecione o tipo.
- ③ Estabeleça a faixa de velocidade do corte.

Para determinar a faixa de velocidades de rotação recomendada [RPM], siga as instruções a seguir:

- ④ Selecione o diâmetro necessário.
- ⑤ A faixa de velocidades de corte e o diâmetro determinam a faixa de velocidades de rotação recomendada.



① Grupo de materiais			② Design	③ Velocidade de corte
Aço, aço fundido	Aços de até 700 N/mm ²	Aço de construção, aço carbono, aço para ferramentas, aços ligados e não ligados, aços endurecidos, aços fundidos, aços temperados	Fino (F)	10–20 m/min
			Médio (M)	
			Furo de rosca (GKL)	
	Aços acima de 700 N/mm ²		Fino (F)	10–15 m/min
			Médio (M)	
			Furo de rosca (GKL)	
Aço inoxidável (INOX)	Aços resistentes a ferrugem e ácidos	Aços inoxidáveis austeníticos e ferríticos	Fino (F)	10–15 m/min
			Médio (M)	
			Furo de rosca (GKL)	
Metais não ferrosos	Metais macios não ferrosos	Ligas de alumínio, latão, cobre, zinco	Fino (F)	15–20 m/min
			Médio (M)	
			Furo de rosca (GKL)	
	Metais rígidos não ferrosos	Bronze, titânio/ligas de titânio, ligas de alumínio duras (alta taxa de conteúdo Si)	Fino (F)	10–20 m/min
			Médio (M)	
			Furo de rosca (GKL)	
Ferro fundido	Ferro fundido cinzento, com ferro fundido branco	Ferro fundido com grafite em lascas EN-GJL (GG), com grafite nodular/ferro fundido nodular EN-GJS (GGG), ferro fundido recozido branco EN-GJMW (GTW), ferro fundido recozido preto EN-GJMB (GTS)	Fino (F)	10 m/min
			Médio (M)	
			Furo de rosca (GKL)	
Plásticos, outros materiais	Termoplásticos reforçados com fibra e duroplásticos, borracha dura, madeira		Fino (F)	10–15 m/min
			Médio (M)	
			Furo de rosca (GKL)	

Exemplo:

Escareador plano
FLS HSS DIN 373 15.0 F,
Escareador plano com diâm. 15 mm.
Aços de até 700 N/mm².
Velocidade de corte: 10–20 m/min

Faixa de velocidades de rotação:
220–440 RPM

④ Diâmetro do escareador [mm]	⑤ Velocidades de corte [m/min]		
	10	15	20
	Velocidades de rotação [RPM]		
6,00	530	795	1.060
8,00	400	600	800
10,00	320	480	640
11,00	290	435	580
15,00	220	330	440
18,00	180	270	360
20,00	160	240	320



Escareador plano HSS DIN 373, nível de qualidade fino para furo passante

Escareador plano de alto desempenho feito de HSS de acordo com DIN 373, com o grau de qualidade fino para fabricar escareadores planos em furos passantes ou furos cegos na faixa de tolerância "fino", com alta precisão de montagem. Para furos passantes com grau de qualidade fino (F) de acordo com ISO 273.

Recursos especiais:

- Ótima remoção de cavacos e funcionamento suave.
- Resultados sem rebarbas e boa qualidade de superfície.
- Longa vida útil da ferramenta e altíssima taxa de remoção de material.

d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	d ₃ [mm]	l ₁ [mm]	Versão		Nº do item	Descrição
6	5	3,2	71	F	1	25203100	FLS HSS DIN 373 6,0 F
8	5	4,3	71	F	1	25203101	FLS HSS DIN 373 8,0 F
10	8	5,3	80	F	1	25203102	FLS HSS DIN 373 10,0 F
11	8	6,4	80	F	1	25203103	FLS HSS DIN 373 11,0 F
15	12,5	8,4	100	F	1	25203104	FLS HSS DIN 373 15,0 F
18	12,5	10,5	100	F	1	25203105	FLS HSS DIN 373 18,0 F
20	12,5	13	100	F	1	25203106	FLS HSS DIN 373 20,0 F



Escareador plano HSS DIN 373, nível de qualidade médio para furo passante

Escareador plano de alto desempenho feito de HSS de acordo com DIN 373, com o grau de qualidade médio para fabricar escareadores planos em furos passantes ou furos cegos na faixa de tolerância "médio" com maior precisão de montagem. Para furos passantes com grau de qualidade médio (M) de acordo com ISO 273.

Recursos especiais:

- Ótima remoção de cavacos e funcionamento suave.
- Resultados sem rebarbas e boa qualidade de superfície.
- Longa vida útil da ferramenta e altíssima taxa de remoção de material.

d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	d ₃ [mm]	l ₁ [mm]	Versão		Nº do item	Descrição
6	5	3,4	71	M	1	25203107	FLS HSS DIN 373 6,0 M
8	5	4,5	71	M	1	25203108	FLS HSS DIN 373 8,0 M
10	8	5,5	80	M	1	25203109	FLS HSS DIN 373 10,0 M
11	8	6,6	80	M	1	25203110	FLS HSS DIN 373 11,0 M
15	12,5	9	100	M	1	25203111	FLS HSS DIN 373 15,0 M
18	12,5	11	100	M	1	25203112	FLS HSS DIN 373 18,0 M
20	12,5	13,5	100	M	1	25203113	FLS HSS DIN 373 20,0 M



Escareador plano HSS DIN 373 para furo central da rosca

Escareador plano de alto desempenho com pino guia para furo de rosca (GKL) feito de HSS de acordo com DIN 373, para fabricar escareadores planos em furos de núcleo para rosas fêmea.

Recursos especiais:

- Ótima remoção de cavacos e funcionamento suave.
- Resultados sem rebarbas e boa qualidade de superfície.
- Longa vida útil da ferramenta e altíssima taxa de remoção de material.

d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	d ₃ [mm]	l ₁ [mm]	Versão		Nº do item	Descrição
6	5	2,5	71	GKL	1	25203114	FLS HSS DIN 373 6,0 GKL
8	5	3,3	71	GKL	1	25203115	FLS HSS DIN 373 8,0 GKL
10	8	4,2	80	GKL	1	25203116	FLS HSS DIN 373 10,0 GKL
11	8	5	80	GKL	1	25203117	FLS HSS DIN 373 11,0 GKL
15	12,5	6,8	100	GKL	1	25203118	FLS HSS DIN 373 15,0 GKL

Continua na próxima página



Ferramentas de escareamento

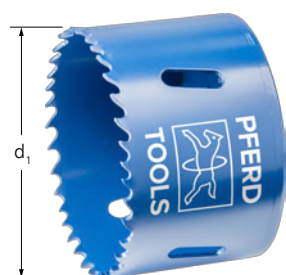
Escareador plano HSS



d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	d ₃ [mm]	l ₁ [mm]	Versão		Nº do item	Descrição
18	12,5	8,5	100	GKL	1	25203119	FLS HSS DIN 373 18,0 GKL
20	12,5	10,2	100	GKL	1	25203120	FLS HSS DIN 373 20,0 GKL

2





Serras copo HSS

Serras copo feitas de bimetel robusto, resistente, à prova de quebra HSS para o corte econômico de furos. Os dentes da serra são feitos de material M42 (Co8) de alta qualidade.



Recursos especiais:

- Alta concentricidade, e a vibração durante o uso da serra é evitada pelo passo alternado dos dentes.
- Boa remoção de cavacos.
- A serra copo é convenientemente centrada e guiada pela broca piloto HSS substituível.

d ₁ [mm]	Profundidade máx. de corte [mm]	RPM ideal - aço	RPM ideal - aço inoxidá- vel (INOX)	RPM ideal - metais não ferrosos	RPM ideal - plásticos		Nº do item	Descrição
------------------------	---------------------------------------	--------------------	---	---------------------------------------	--------------------------	--	------------	-----------

Versão da rosca 1/2-20 UNF, suportes adequados LSS 1, LSS 4 ou sistema de montagem rápida PSL

14	34	620	310	1.000	1.000	1	25100114	LS 14
16	34	550	275	880	880	1	25100116	LS 16
17	36	520	260	820	820	1	25100117	LS 17
19	36	460	230	740	740	1	25100119	LS 19
20	36	425	210	700	700	1	25100220	LS 20
21	36	410	205	670	670	1	25100221	LS 21
22	36	390	195	640	640	1	25100322	LS 22
24	36	360	180	580	580	1	25100424	LS 24
25	36	350	175	560	560	1	25100425	LS 25
27	36	325	160	520	520	1	25100527	LS 27
29	36	300	150	480	480	1	25100629	LS 29
30	36	285	145	470	470	1	25100730	LS 30

Versão da rosca 5/8-18 UNF, suporte adequado LSS 2 ou sistema de montagem rápida PSL

32	36	275	140	440	440	1	25100832	LS 32
33	36	260	135	420	420	1	25100933	LS 33
35	36	250	125	400	400	1	25101035	LS 35
37	36	235	115	370	370	1	25101137	LS 37
38	36	230	115	370	370	1	25101138	LS 38
40	36	215	110	350	350	1	25101240	LS 40
41	36	210	105	340	340	1	25101241	LS 41
43	31	200	100	330	330	1	25101343	LS 43
44	31	195	95	320	320	1	25101344	LS 44
46	31	185	90	300	300	1	25101346	LS 46
48	31	180	90	290	290	1	25101448	LS 48
51	31	170	85	270	270	1	25101551	LS 51
52	31	165	80	270	270	1	25101552	LS 52
54	31	160	80	260	260	1	25101654	LS 54
57	31	150	75	250	250	1	25101757	LS 57
59	31	145	70	240	240	1	25101859	LS 59
60	31	140	70	230	230	1	25101860	LS 60
64	31	135	65	220	220	1	25101963	LS 64
65	31	135	65	220	220	1	25101965	LS 65
67	31	130	65	210	210	1	25102067	LS 67
68	31	130	65	210	210	1	25102068	LS 68
70	31	125	60	200	200	1	25102170	LS 70
73	31	120	60	190	190	1	25102273	LS 73
76	31	115	55	180	180	1	25102376	LS 76

Continua na próxima página

Serras copo, jogos e acessórios HSS

Serras copo HSS

PFERD
TOOLS



d, [mm]	Profundidade máx. de corte [mm]	RPM ideal - aço	RPM ideal - aço inoxidá- vel (INOX)	RPM ideal - metais não ferrosos	RPM ideal - plásticos		Nº do item	Descrição
79	31	110	55	180	180	1	25102479	LS 79
83	31	105	50	170	170	1	25102583	LS 83
86	31	100	50	160	160	1	25102586	LS 86
89	31	95	45	160	160	1	25102689	LS 89
92	31	95	45	150	150	1	25102792	LS 92
95	31	90	45	150	150	1	25102895	LS 95
98	31	90	45	140	140	1	25102898	LS 98
102	31	85	40	140	140	1	25102912	LS 102
105	31	80	40	130	130	1	25103015	LS 105
111	31	75	35	130	130	1	25103111	LS 111
114	31	75	35	120	120	1	25103114	LS 114
121	31	70	35	120	120	1	25103221	LS 121
127	31	65	30	110	110	1	25103227	LS 127
140	31	60	30	100	100	1	25103440	LS 140
152	31	55	25	90	90	1	25103552	LS 152
160	31	52	23	85	85	1	25103010	LS 160
168	31	50	23	82	82	1	25103011	LS 168
177	31	47	22	77	77	1	25103012	LS 177
210	31	40	18	65	65	1	25103013	LS 210

Jogos de serras copo HSS



Jogo para artesãos

O jogo contém cinco serras copo HSS nos diâmetros mais comuns, incluindo acessórios, para uso no comércio profissional. Manual de instruções incluído.

Conteúdo:

O jogo contém cinco serras copo HSS LS 22, LS 25, LS 29, LS 32 e LS 38, um suporte de serra copo LSS 4, um adaptador LSA para suporte de serra copo LSS 4, uma chave Allen de 4 mm e uma mola de ejeção.

Recursos especiais:

- É possível usar as serras copo LS 32 e LS 38 com o adaptador LSA e a arruela.
- Fornecido em uma caixa de plástico claramente estruturada que protege contra sujeira e danos.

L [mm]	B [mm]	H [mm]		Nº do item	Descrição
200	170	50	1	25900700	SET LS-SO 7 H 8TLG



Jogo para montadores

O jogo contém seis serras copo HSS nos diâmetros mais comuns, incluindo acessórios, para encanadores e engenheiros sanitários. Manual de instruções incluído.

Conteúdo:

O jogo contém seis serras copo HSS: LS 19, LS 22, LS 29, LS 38, LS 44 e LS 57, dois suportes de serra copo: LSS 2 e LSS 4, um adaptador LSA para suporte de serra copo LSS 4, uma chave Allen de 4 mm e uma mola de ejeção.

Recursos especiais:

- É possível usar a serra copo LS 38 com o adaptador LSA e a arruela.
- Fornecido em uma caixa de plástico claramente estruturada que protege contra sujeira e danos.

L [mm]	B [mm]	H [mm]		Nº do item	Descrição
310	260	80	1	25900920	SET LS-SO 9 I 10 TLG

Serras copo, jogos e acessórios HSS

Jogos de serras copo HSS



Jogo para eletricitistas (tamanhos padrão internacional)

O jogo contém seis serras copo HSS nos diâmetros internacionais mais comuns, incluindo acessórios, para eletricitistas. Manual de instruções incluído.

Conteúdo:

O jogo contém seis serras copo HSS: LS 22, LS 29, LS 35, LS 44, LS 51 e LS 64, dois suportes de serra copo: LSS 2 e LSS 4, um adaptador LSA para suporte de serra copo LSS 4, uma chave Allen de 4 mm e uma mola de ejeção.

Recursos especiais:

- É possível usar a serra copo LS 35 com o adaptador LSA e a arruela.
- Fornecido em uma caixa de plástico claramente estruturada que protege contra sujeira e danos.

L [mm]	B [mm]	H [mm]		Nº do item	Descrição
310	260	80	1	25900910	SET LS-SO 9E-1 10TLG



Jogo para eletricitistas (tamanhos padrão alemão)

O jogo contém nove serras copo HSS nos diâmetros mais comuns, incluindo acessórios, para eletricitistas na Alemanha. Manual de instruções incluído.

Conteúdo:

O jogo contém nove serras copo HSS: LS 19, LS 22, LS 25, LS 32, LS 38, LS 44, LS 51, LS 60 e LS 68, dois suportes de serra copo: LSS 2 e LSS 4, um adaptador LSA para suporte de serra copo LSS 4, uma broca piloto LSB 6/90, uma chave Allen de 4 mm e uma mola de ejeção.

Recursos especiais:

- É possível usar as serras copo LS 32 e LS 38 com o adaptador LSA e a arruela.
- Fornecido em uma caixa de plástico claramente estruturada que protege contra sujeira e danos.

L [mm]	B [mm]	H [mm]		Nº do item	Descrição
310	260	80	1	25900010	SET LS-SO 13 E-2 14TLG



Jogo para mecânicos

O jogo contém nove serras copo HSS nos diâmetros mais comuns, incluindo acessórios, para a parte mecânica nos setores de construção, contêineres e tubulações. Manual de instruções incluído.

Conteúdo:

O jogo contém nove serras copo HSS: LS 19, LS 22, LS 29, LS 35, LS 38, LS 44, LS 51, LS 57 e LS 64, dois suportes de serra copo: LSS 2 e LSS 4, uma broca piloto LSB 6/90, um adaptador LSA para suporte de serra copo LSS 4, uma chave Allen de 4 mm e uma mola de ejeção.

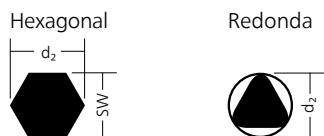
Recursos especiais:

- É possível usar as serras copo LS 35 e LS 38 com o adaptador LSA e a arruela.
- Fornecido em uma caixa de plástico claramente estruturada que protege contra sujeira e danos.

L [mm]	B [mm]	H [mm]		Nº do item	Descrição
310	260	80	1	25901300	SET LS-SO 13 M 14TLG



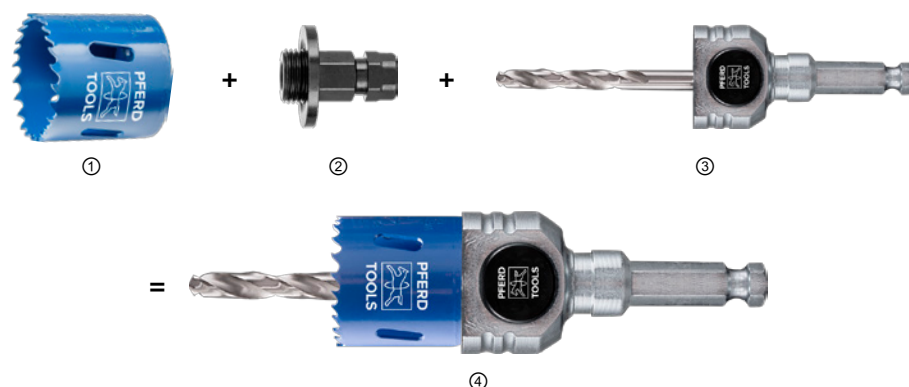
Dimensões da haste [mm]



2

Exemplo de combinação

- ① Serra copo HSS
- ② Adaptador
- ③ Sistema de montagem rápida
- ④ Serra copo HSS com adaptador e sistema de montagem rápida



Suportes de serra copo LSS

Os suportes da serra copo são projetados para montar a serra copo e a broca piloto. Os suportes da serra copo são fornecidos com uma broca piloto HSS e uma mola de ejeção.

Recursos especiais:

- A mola pode ser facilmente removida de forma manual, sem a ajuda de ferramentas.

Imagem	Adequado para serras copo	Broca piloto adequada	d ₂ [mm]	Tamanho [mm]	Tipo da haste	Roscas		Nº do item	Descrição
①	LS 14-30	LSB 6/60	10,5	9,53	hexagonal	1/2-20 UNF	1	25200111	LSS 1
②	LS 32-210	LSB 6/60	10,5	9,53	hexagonal	5/8-18 UNF	1	25200211	LSS 2
③	LS 14-30	LSB 6/90	6,35	-	redonda	1/2-20 UNF	1	25200407	LSS 4



Sistema de montagem rápida para serras copo

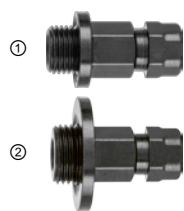
O sistema de montagem rápida faz parte de um sistema de fixação que permite a utilização rápida e simples das serras copo HSS. Juntamente com os adaptadores, é possível usar as serras copo HSS de forma prática e simples em todas as furadeiras elétricas convencionais.

Recursos especiais:

- Após a conclusão da aplicação, a serra copo e o sistema de montagem rápida podem ser separados sem o uso de ferramentas adicionais ao simplesmente pressionar um botão.

- Broca piloto intercambiável HSS.

Adequado para serras copo	Tipo da haste	d ₂ [mm]	Tamanho [mm]		Nº do item	Descrição
LS 14-210	hexagonal	9,3	8,5	1	25200901	PSL 8,5
		12,2	11	1	25200900	PSL 11



Adaptador para serras copo

Adaptadores sob medida para os diâmetros das serras copo.

Imagem	Adequado para serras copo		Nº do item	Descrição
①	LS 14-30	1	25200910	AD-PSL 14-30
②	LS 32-210	1	25200920	AD-PSL 32-210



Adaptador HEAVY DUTY para serras copo

Devido aos altos níveis de torque envolvidos, no caso das serras copo grandes, a PFERD TOOLS recomenda o uso de sistemas de montagem rápida PSL em combinação com o adaptador HEAVY DUTY.

Adequado para serras copo		Nº do item	Descrição
LS 102-210	3	25200921	AD-PSL 102-210 HEAVY DUTY



Broca piloto HSS LSB

Brocas piloto HSS para suportes de serra copo HSS e sistemas de montagem rápida para serras copo.

Imagem	Adequado para serras copo	Hastes adequadas	Adequada para sistema de montagem rápida	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Tipo da haste		Nº do item	Descrição
①	LS 14-210	LSS 1, LSS 2	-	6,35	60	redonda	1	25202005	LSB 6/60
②	LS 14-210	LSS 4	PSL 8,5, PSL 11	6,35	90	redonda	1	25202007	LSB 6/90



Jogo de reparo para suporte de serra copo

Com o jogo de reparo para suportes de serra copo, as peças mais comuns podem ser substituídas em caso de perda ou danos.

Conteúdo:

O jogo de reparo consiste em duas molas de ejeção, dois parafusos sextavados e uma chave sextavada SW 4.

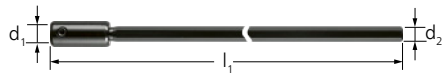
	Nº do item	Descrição
1	25200515	RSL-5



Adaptador LSA

As serras copo LS 32 a LS 38 podem ser usadas com o adaptador LSA, uma arruela e os suportes de serra copo LSS 1 e LSS 4.

Adequado para serras copo	Hastes adequadas		Nº do item	Descrição
LS 32-38	LSS 1, LSS 4	1	25203001	LSA



Haste extensora para serras copo

Extensão do suporte para prolongar os suportes de serra copo HSS, de forma a oferecer a distância necessária entre o acionamento e a área de trabalho.

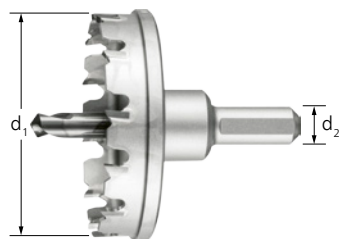
Recursos especiais:

- Adequados para trabalhos em componentes de difícil acesso e para trabalhos em paredes ocas.
- Evita danos na peça de trabalho e na máquina.
- A poeira não é puxada para dentro do acionamento da ferramenta durante a serragem.

Hastes adequadas	Tipo da haste	Parafuso sextavado d_1 [mm]	l_1 [mm]	d_2 [mm]	Tamanho [mm]		Nº do item	Descrição
LSS 1, LSS 2	hexagonal	9,53	300	12,2	11	1	25200516	SVL-300

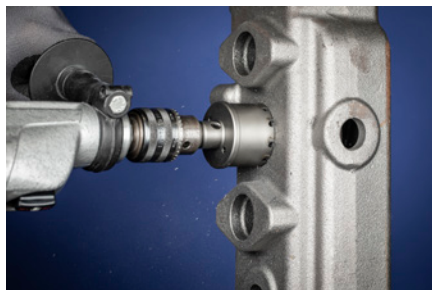
Cortador de furo CT e acessórios

Cortador de furo TC



Cortador de furo de CT, versão plana

Cortador de furo de carboneto de tungstênio com dentes afiados, feito com carboneto de tungstênio de alta qualidade e broca piloto intercambiável HSS para a criação rápida e precisa dos cortes. Adequado para trabalhar em aços, aço inoxidável (INOX), metais não ferrosos e plásticos.



Recursos especiais:

- Altura da ferramenta de 8 mm para trabalhos em material plano (espessura máx. do material: 4 mm).
- Alta concentricidade, como o cabeçote de corte e haste produzidos em uma única peça.

Altura da ferramenta [mm]	d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	RPM ideal - aço	RPM ideal - aço inoxidável (INOX)	RPM ideal - metais não ferrosos	RPM ideal - plásticos	Brocas adequadas		Nº do item	Descrição
8	16	7	790 – 1.200	400 – 1.000	400 – 1.000	880 – 1.310	LOSB 6/48	1	25401608	LOS HM 1608
	18	7	710 – 1.060	350 – 880	350 – 880	780 – 1.170	LOSB 6/48	1	25401808	LOS HM 1808
	19	7	670 – 1.000	330 – 840	330 – 840	740 – 1.110	LOSB 6/48	1	25401908	LOS HM 1908
	20	7	630 – 950	320 – 800	320 – 800	700 – 1.050	LOSB 6/48	1	25402008	LOS HM 2008
	22	7	580 – 870	290 – 720	290 – 720	640 – 950	LOSB 6/48	1	25402208	LOS HM 2208
	23	10	550 – 830	280 – 690	280 – 690	610 – 910	LOSB 6/48	1	25402308	LOS HM 2308
	24	10	530 – 800	270 – 660	270 – 660	580 – 880	LOSB 6/48	1	25402408	LOS HM 2408
	25	10	510 – 760	260 – 640	260 – 640	560 – 840	LOSB 6/48	1	25402508	LOS HM 2508
	27	10	470 – 710	240 – 590	240 – 590	520 – 780	LOSB 6/48	1	25402708	LOS HM 2708
	28	10	455 – 680	230 – 570	230 – 570	500 – 750	LOSB 6/48	1	25402808	LOS HM 2808
	30	10	425 – 635	210 – 530	210 – 530	470 – 700	LOSB 6/48	1	25403008	LOS HM 3008
	32	10	400 – 600	200 – 500	200 – 500	440 – 660	LOSB 6/48	1	25403208	LOS HM 3208
	34	10	375 – 560	185 – 470	185 – 470	410 – 620	LOSB 6/48	1	25403408	LOS HM 3408
	35	10	365 – 545	180 – 450	180 – 450	400 – 600	LOSB 6/48	1	25403508	LOS HM 3508
	38	10	335 – 505	170 – 420	170 – 420	370 – 550	LOSB 6/48	1	25403808	LOS HM 3808
	40	10	320 – 480	160 – 400	160 – 400	350 – 530	LOSB 6/48	1	25404008	LOS HM 4008
	42	10	305 – 455	150 – 380	150 – 380	330 – 500	LOSB 6/48	1	25404208	LOS HM 4208
	43	10	295 – 445	150 – 370	150 – 370	330 – 490	LOSB 6/48	1	25404308	LOS HM 4308
	45	10	285 – 425	140 – 355	140 – 355	310 – 470	LOSB 6/48	1	25404508	LOS HM 4508
	48	10	265 – 400	135 – 330	135 – 330	290 – 440	LOSB 6/48	1	25404808	LOS HM 4808
	50	10	255 – 380	125 – 320	125 – 320	280 – 420	LOSB 6/48	1	25405008	LOS HM 5008
	52	10	245 – 370	120 – 305	120 – 305	270 – 400	LOSB 6/48	1	25405208	LOS HM 5208
	54	10	235 – 355	120 – 295	120 – 295	260 – 390	LOSB 6/48	1	25405408	LOS HM 5408
	55	10	230 – 350	115 – 290	115 – 290	250 – 380	LOSB 6/48	1	25405508	LOS HM 5508
	60	12	210 – 320	105 – 265	105 – 265	230 – 350	LOSB 8/48	1	25406008	LOS HM 6008
	65	12	195 – 295	100 – 245	100 – 245	220 – 320	LOSB 8/48	1	25406508	LOS HM 6508
	68	12	190 – 280	95 – 235	95 – 235	210 – 310	LOSB 8/48	1	25406808	LOS HM 6808
	70	12	180 – 270	90 – 230	90 – 230	200 – 300	LOSB 8/48	1	25407008	LOS HM 7008
	75	12	170 – 255	85 – 215	85 – 215	190 – 280	LOSB 8/48	1	25407508	LOS HM 7508
	80	12	160 – 240	80 – 200	80 – 200	180 – 260	LOSB 8/48	1	25408008	LOS HM 8008
	90	12	140 – 210	70 – 180	70 – 180	160 – 230	LOSB 8/48	1	25409008	LOS HM 9008
	100	12	125 – 190	65 – 160	65 – 160	140 – 210	LOSB 8/48	1	25410008	LOS HM 10008
	105	12	120 – 180	60 – 150	60 – 150	130 – 200	LOSB 8/48	1	25410508	LOS HM 10508

Cortador de furo CT e acessórios

Cortador de furo TC



Cortador de furo de CT, versão profunda

Cortador de furo de carboneto de tungstênio com dentes afiados, feito com carboneto de tungstênio de alta qualidade e broca piloto intercambiável HSS para a criação rápida e precisa dos cortes. Adequado para trabalhar em aços, aço inoxidável (INOX), metais não ferrosos e plásticos.

Recursos especiais:

- Altura da ferramenta de 35 mm para trabalhos em tubos e superfícies curvas (espessura máx. do material: 32 mm).

- Alta concentricidade, como o cabeçote de corte e haste produzidos em uma única peça.

Altura da ferramenta [mm]	d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	RPM ideal - aço	RPM ideal - aço inoxidável (INOX)	RPM ideal - metais não ferrosos	RPM ideal - plásticos	Brocas adequadas		Nº do item	Descrição
35	16	7	790 – 1.200	400 – 1.000	400 – 1.000	880 – 1.310	LOSB 6/69	1	25461635	LOS HM 1635
	17	7	750 – 1.130	370 – 930	370 – 930	820 – 1.240	LOSB 6/69	1	25461735	LOS HM 1735
	18	7	710 – 1.060	350 – 880	350 – 880	780 – 1.170	LOSB 6/69	1	25461835	LOS HM 1835
	19	7	670 – 1.000	330 – 840	330 – 840	740 – 1.110	LOSB 6/69	1	25461935	LOS HM 1935
	20	7	630 – 950	320 – 800	320 – 800	700 – 1.050	LOSB 6/69	1	25462035	LOS HM 2035
	22	7	580 – 870	290 – 720	290 – 720	640 – 950	LOSB 6/69	1	25462235	LOS HM 2235
	24	10	530 – 800	270 – 660	270 – 660	580 – 880	LOSB 8/69	1	25462435	LOS HM 2435
	25	10	510 – 760	260 – 640	260 – 640	560 – 840	LOSB 8/69	1	25462535	LOS HM 2535
	26	10	490 – 740	250 – 610	250 – 610	540 – 810	LOSB 8/69	1	25462635	LOS HM 2635
	27	10	470 – 710	240 – 590	240 – 590	520 – 780	LOSB 8/69	1	25462735	LOS HM 2735
	28	10	455 – 680	230 – 570	230 – 570	500 – 750	LOSB 8/69	1	25462835	LOS HM 2835
	30	10	425 – 635	210 – 530	210 – 530	470 – 700	LOSB 8/69	1	25463035	LOS HM 3035
	32	10	400 – 600	200 – 500	200 – 500	440 – 660	LOSB 8/69	1	25463235	LOS HM 3235
	35	10	365 – 545	180 – 450	180 – 450	400 – 600	LOSB 8/69	1	25463535	LOS HM 3535
	38	10	335 – 505	170 – 420	170 – 420	370 – 550	LOSB 8/69	1	25463835	LOS HM 3835
	40	10	320 – 480	160 – 400	160 – 400	350 – 530	LOSB 8/69	1	25464035	LOS HM 4035
	42	10	305 – 455	150 – 380	150 – 380	330 – 500	LOSB 8/69	1	25464235	LOS HM 4235
	43	10	295 – 445	150 – 370	150 – 370	330 – 490	LOSB 8/69	1	25464335	LOS HM 4335
	45	10	285 – 425	140 – 355	140 – 355	310 – 470	LOSB 8/69	1	25464535	LOS HM 4535
	48	10	265 – 400	135 – 330	135 – 330	290 – 440	LOSB 8/69	1	25464835	LOS HM 4835
	50	10	255 – 380	125 – 320	125 – 320	280 – 420	LOSB 8/69	1	25465035	LOS HM 5035
	52	10	245 – 370	120 – 305	120 – 305	270 – 400	LOSB 8/69	1	25465235	LOS HM 5235
	55	10	230 – 350	115 – 290	115 – 290	250 – 380	LOSB 8/69	1	25465535	LOS HM 5535
	60	12	210 – 320	105 – 265	105 – 265	230 – 350	LOSB 8/94	1	25466035	LOS HM 6060

Broca piloto HSS para cortador de furo CT



Broca piloto HSS LOSB

A broca piloto HSS é substituível.

Adequado para cortador de furo de carboneto de tungstênio	Altura da ferramenta [mm]		Nº do item	Descrição
LOS HM 16–55	8	1	25500648	LOSB 6/48
LOS HM 16–22	35	1	25500669	LOSB 6/69
LOS HM 60–105	8	1	25500848	LOSB 8/48
LOS HM 24–55	35	1	25500869	LOSB 8/69

Tipo profundo

LOS HM 60	60	1	25500894	LOSB 8/94
-----------	----	---	----------	-----------