












Conteúdo	Página
■ Indústrias, PFERDERGONOMICS®, embalagens	3
■ O caminho mais rápido para a melhor ferramenta	4
■ Abrasivos, materiais, tamanhos do grão	6
■ Comparação dos tipos de aglomerados	7
■ Velocidades de corte recomendada	8
■ Tabela de velocidade rotacional e notas de segurança	9



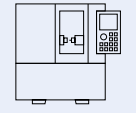



Máquina	Conteúdo	Página
---------	----------	--------

### Ferramentas diamantadas e de CBN, aglomerado galvânico

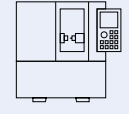





■ Soluções em ferramentas feitas sob encomenda	10
--	----

		Limas de escapes diamantadas	13
		Limas agulha diamantadas	14
		Limas riffler diamantadas	15
		Limas Handy diamantadas	16
		Limas mecânicas diamantadas	17
		Limas flexíveis diamantadas	17
		Limas diamantadas para limadoras pneumáticas	18


■ Vantagens das ferramentas de desbaste diamantadas e de CBN e informações de uso	19
---	----


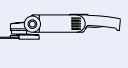
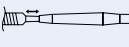


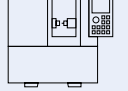
		Pontas montadas diamantadas	20
		Rebolos diamantados	24
		Pontas montadas de CBN	25

Máquina	Conteúdo	Página
---------	----------	--------

		Rebolos de CBN	28
		Discos de corte diamantados	29
		Lâminas de serrote de ponta diamantada	31

### Ferramentas diamantadas e de CBN, aglomerado galvânico

■ Informações gerais	33		
		Ferramentas de desbaste diamantadas	34
		Ferramentas de desbaste de CBN	35
		Bloco de afiar ferramentas diamantadas e de CBN	35
		Soluções em ferramentas feitas sob encomenda	36

	Aplicação manual		Esmerilhadeira angular
	Máquinas pneumáticas de limar		Serrote de ponta
	Esmerilhadeira reta		Máquinas estacionárias robôs, máquinas especiais

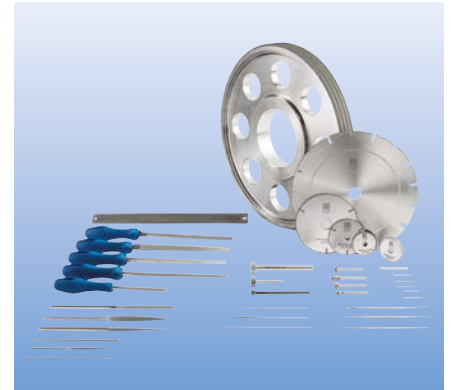
## Em uso em diversas indústrias

O uso de ferramentas eficientes para o acabamento de superfícies e corte de materiais é um fator importante para o valor econômico em muitos processos e indústrias.

Para certos materiais e aplicações, as ferramentas superabrasivas, como abrasivos diamantados ou de CBN (nitreto de boro cúbico) fornecem uma alternativa de ótimo custo-benefício contra ferramentas convencionais.

Com sua alta dureza, elas dispõem de uma vida útil particularmente longa e atuam como um solucionador de problemas estabelecido em muitas indústrias:

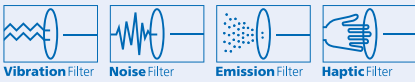
- Indústria automotiva e fornecedores
- Indústria de geração de energia
- Fundições (fundição de gusas e esferoidal)
- Indústria cerâmica
- Processamento de plásticos (GRP / CRP)
- Construção de máquinas e plantas
- Equipamentos médicos
- Construção de ferramentas e moldes
- Indústria de ferramentas



## PFERDERGONOMICS®

O programa PFERDERGONOMICS® visa a redução a longo prazo dos níveis de poeira, ruído, vibrações e temperatura das ferramentas e o aumento da sensibilidade ao tato. O foco está nas pessoas.

Reconheça imediatamente as áreas onde as nossas ferramentas oferecem vantagens. As ferramentas com propriedades PFERDERGONOMICS® estão marcadas com os pictogramas correspondentes.



As ferramentas diamantadas e de CBN galvanizadas são caracterizadas pela baixa geração de pó, devido ao seu revestimento resistente ao desgaste.

As limas mecânicas diamantadas são fornecidas com cabos ergonômicos.



## Embalagem

As embalagens das ferramentas diamantadas e de CBN são adequadas às exigências da indústria. Elas protegem as ferramentas contra sujeira e danos. As unidades de embalagem (PU) para as ferramentas individuais estão listadas nas tabelas de produtos.

Os jogos de limas diamantadas, limas mecânicas diamantadas e flexíveis são fornecidas em caixas de plástico práticas e resistentes. Elas são ideais para armazenar as ferramentas no carrinho de ferramentas ou na bancada.

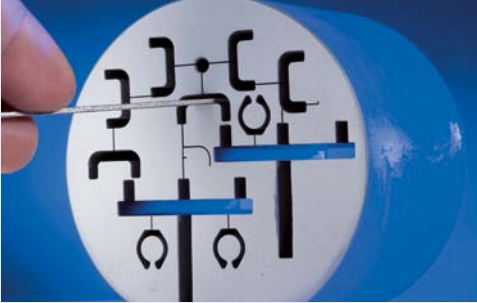
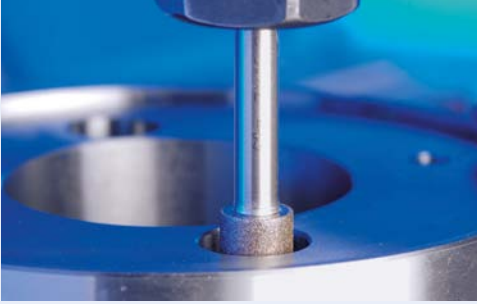

Produtos particularmente grandes ou pesados feitos sob encomenda são fornecidos em caixas de madeira resistente que protegem as ferramentas durante o transporte.






















## Sistema de codificação de cores

Com o uso do sistema de codificação de cores, você reconhece de imediato o abrasivo da ferramenta.



Aplicação geral ▶	Material ▶	Aplicação detalhada ▶
<b>Limar</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aços endurecidos</li> <li>■ Carboneto de Tungstênio</li> <li>■ Cerâmica</li> <li>■ Vidro</li> <li>■ Ferrita</li> <li>■ Ligas à base de níquel e de titânio</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Plásticos reforçados com fibras (GRP/CRP)</li> </ul>	<p>Limar com precisão</p> <hr/> <p>Limar com precisão em máquinas pneumáticas de limar</p> <hr/> <p>Usinagem de superfícies côncavas e convexas</p> <hr/> <p>Rebarbação, Chanfros e quebra de bordas</p>
<b>Desbastar</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Carboneto de tungstênio</li> <li>■ Cerâmica</li> <li>■ Vidro</li> <li>■ Ferrita</li> <li>■ Níquel e ligas a base de titânio</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Carboneto de tungstênio</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aços temperados com dureza aproximada de 54 HRC</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aço rápido (HSS)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Plástico e fibra reforçada (GRP/CRP)</li> </ul>	<p>Desbaste de furos, raios, contornos, perfis e ressaltos, bem como rebarbação e chanfros</p> <hr/> <p>Desbaste interno de furos</p> <hr/> <p>Afição de ferramentas de carboneto de tungstênio</p> <hr/> <p>Desbaste de furos, raios, contornos, perfis e ressaltos, bem como rebarbação e chanfros</p> <hr/> <p>Desbaste interno de furos</p> <hr/> <p>Afição de aço rápido (HSS)</p> <hr/> <p>Rebarbação, chanfros e trabalho geral de desbaste</p>
<b>Cortar</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Carboneto de tungstênio</li> <li>■ Cerâmica</li> <li>■ Vidro</li> <li>■ Ferrita</li> <li>■ Níquel e ligas a base de titânio</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Plástico e fibra reforçada (GRP/CRP)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ferro fundido nodular e cinzento</li> </ul>	<p>Corte/Desbaste</p> <hr/> <p>Corte/Desbaste, recorte, realização de recortes e corte nas medidas dos contornos retos</p> <hr/> <p>Serragem, recorte, realização de recortes e cortes na medida dos contornos curvados</p> <hr/> <p>Corte de canais de fundição, rebarbas, alimentadores, etc.</p>

Ferramenta		Página
Limas diamantadas		13–18
Limas diamantadas para máquinas pneumáticas de limar		18
Limas diamantadas flexíveis		17
Limas mecânicas diamantadas, tamanho do grão D 251		17
Pontas montadas diamantadas aglomeradas		20–24
Pontas Montadas diamantadas galvânicas, forma cilíndrica ZY		20
Pontas montadas diamantadas, aglomerado de resina sintética, forma 1A1W		34
Rebolos diamantados galvânicos		24
Rebolos diamantados, aglomerados de resina sintética		34
CBN Pontas montadas galvânicas		25–27
CBN Pontas montadas galvânicas, forma cilíndrica ZY		25–27
CBN Pontas montadas aglomeradas de resina sintética, forma 1A1W		35
Rebolos de CBN		28
Rebolos de CBN, aglomerado de resina sintética		35
Pontas Montadas diamantadas galvânicas, forma cilíndrica com raio H final WR, tamanho do grão D 357		22
Discos de corte diamantados, tamanho do grão D 64/D 151		30
Discos de corte diamantados, tamanho do grão D 357/D 427		30
Lâminas de serrote de ponta diamantada		31
Discos de corte diamantados, tamanho do grão D 852		29



### Ferramentas específicas de clientes

A PFERD é especializada na concepção, suporte e produção de ferramentas galvanizadas específicas de clientes.

Nossa produção tem uma ampla gama de possibilidades e pode responder aos requisitos individuais dos clientes com um elevado grau de flexibilidade. Podemos acomodar quase todas as geometrias do metal base com vários tamanhos de grãos. O aglomerado galvânico também torna possível a produção econômica de lotes de pequenos tamanhos.

Nossos experientes consultores técnicos terão prazer em visitá-lo e desenvolver soluções individuais de ferramentas para suas aplicações.

Mais informações sobre este assunto podem ser encontradas na página 10.



### Associações

PFERD é um membro ativo da Associação Alemã de Fabricantes de Abrasivos (VDS), Federação Europeia dos Produtores de Abrasivos (FEPA) e da Organização para a Segurança de Abrasivos (oSa). As atividades nacionais e internacionais dessas associações incluem as áreas de segurança, padronização, classificação e garantia de qualidade.



# Ferramentas de diamante e CBN

## Abrasivos, materiais, tamanhos do grão

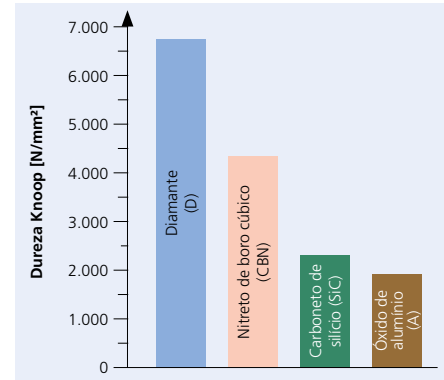
### Super abrasivos

Diamante e CBN formam o grupo de ferramentas super abrasivas.

O diamante é o sólido mais duro que ocorre na natureza. É constituído de carbono puro em estrutura cristalina. Para as ferramentas de desgaste, os diamantes usados são geralmente de natureza sintética, produzidos sob alta pressão e altas temperaturas. As propriedades do abrasivo podem ser otimizadas para a aplicação subsequente da ferramenta.

CBN (nitreto de boro cúbico) é o segundo sólido mais duro conhecido. É constituído de boro e nitrogênio em uma estrutura cristalina. Para o trabalho em certos materiais, o diamante e o CBN são uma alternativa econômica contra as ferramentas com abrasivos convencionais, tais como óxido de alumínio e carboneto de silício. O diamante e o grão de CBN são muito mais duros e as suas bordas de corte são muito resistentes ao empastamento. Ferramentas diamantadas e de CBN, tem portanto, uma longa vida útil.

### Comparação de dureza dos abrasivos

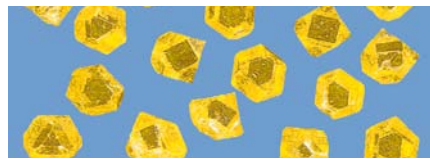


### Materiais

Os abrasivos diamantados e de CBN são usados quando os materiais a serem trabalhados não podem ser usinados com abrasivos convencionais, tais como óxido de alumínio ou carboneto de silício.

Eles também viabilizam uma solução mais econômica para algumas aplicações.

Devido ao alto desgaste químico, as ferramentas rotativas diamantadas não são indicadas para o trabalho em aço. As ferramentas de CBN são usadas para essas aplicações. Os dois abrasivos se complementam idealmente. Na visão geral adjacente, você encontrará vários materiais associados com os abrasivos.



#### Diamante

- Duroplásticos, especificamente reforçados com fibra de vidro ou de carbono (GRP, CRP)
- Ferrita (material magnético)
- Vidro
- Grafite e carbono sintético
- Fundição de gusa e esférica
- Carboneto de tungstênio
- Superligas à base de níquel ou titânio
- Cerâmica técnica
- Materiais com revestimentos resistente ao desgaste (ligas endurecidas)



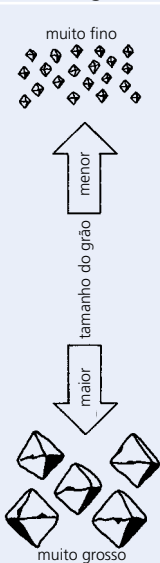
#### CBN

- Aços endurecidos
- Aços de mancal de rolamento e aços de rolamento de esfera
- Aços para ferramentas
- Outros materiais de aço temperado com dureza até aproximadamente 54 HRC

### Tamanhos do grão

Os dados de tamanho do grão das ferramentas diamantadas e de CBN se referem ao diâmetro médio do grão em  $\mu\text{m}$ . Assim, quanto maior o número especificado na designação de grão, mais grosso o tamanho do grão. Um tamanho de grão grosso aumenta remoção de material e a rugosidade da superfície da peça.

A seleção do tamanho do grão ideal depende da aplicação pretendida, do material a ser usinado, da máquina empregada e de uma ampla gama de outros fatores. Como regra geral: quanto mais duro o material a ser trabalhado e mais fina a rugosidade da superfície desejada, mais fino deverá ser o tamanho do grão selecionado.

Tamanhos de grão	Designação do tamanho do grão $[\mu\text{m}]$ ISO 6106 (Padrão FEPA)		Malha equivalente dos EUA Número/ polegada tamanho malha EUA
	Diamante	CBN	
<b>Micro-grão</b>	D 25	-	-
	D 46	B 46	325/400
	D 54	B 54	270/325
	D 64	B 64	230/270
	D 76	B 76	200/230
	D 91	B 91	170/200
	D 107	B 107	140/170
	D 126	B 126	120/140
	D 151	B 151	100/120
	D 181	B 181	80/100
	D 213	B 213	70/ 80
	D 251	-	60/ 70
	-	B 252	60/ 80
	D 301	B 301	50/ 60
	D 357	B 357	45/ 50
	D 427	B 427	40/ 50
	D 502	-	35/ 45
	D 602	-	30/ 40
	D 711	-	25/ 30
	D 852	-	20/ 30

	Aglomerado galvânico	Aglomerado de resina sintética	Aglomerado cerâmico
Tipo de aglomerado	  	  	  
Constr. de ferramentas	<p>A principal característica das ferramentas galvanizadas é o revestimento de uma única camada com grão diamantado ou de CBN. O revestimento é fornecido pela fixação do grão abrasivo no metal base por uma camada de níquel depositada eletroquimicamente. A espessura da camada de níquel é aprox. metade do diâmetro do grão utilizado.</p>	<p>O revestimento abrasivo dos diamantes ligados por resina sintética e de ferramentas CBN é constituído de grão abrasivo, aglomerado e enchimento. O aglomerado é comprimido fortemente, ou seja, sem poros.</p> <p>O aglomerado de metal sinterizado está intimamente relacionado com o <b>aglomerado de resina sintética</b>. Isto é caracterizado por uma maior força de retenção de grão e estabilidade dimensional quando comparado com o aglomerado de resina sintética.</p>	<p>O revestimento abrasivo das ferramentas de CBN de aglomerado cerâmico é constituído de grão abrasivo, aglomerado e poros. Uma característica essencial do aglomerado cerâmico é a estrutura do revestimento.</p>
Vantagens	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menor tempo de trabalho devido ao tipo de revestimento</li> <li>Redução nos tempos ociosos improdutivos</li> <li>Redução dos custos de ferramentas, devido ao revestimento de camada única e a possibilidade de novo revestimento</li> <li>Perfis de ferramentas individuais</li> <li>Geometria de ferramenta constante devido ao revestimento de camada única</li> </ul> <p>Mais informações sobre as vantagens das ferramentas galvanizadas podem ser encontradas na página 19.</p>	<p><b>Aglomerado de resina sintética:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Curto tempo de desbaste graças a pouca dureza do aglomerado que possibilita altíssimas taxas de remoção de material</li> <li>Baixa geração de calor, ou seja, trabalho com aquecimento reduzido</li> </ul> <p><b>Aglomerado de metal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Alta estabilidade dimensional e resistência ao desgaste</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A estrutura porosa do revestimento facilita a remoção de cavacos e a refrigeração durante o trabalho</li> <li>A ferramenta pode ser dressada sem necessidade de afiação</li> <li>A estrutura do aglomerado pode ser ajustada com exatidão às exigências do processo de desbaste</li> </ul>
Aplicações	<p>As ferramentas galvanizadas são solucionadoras para problemas com o trabalho em diversos materiais, tais como materiais particularmente duros ou abrasivos. Através da seleção dos tamanhos de grão, as características da ferramenta revestida eletroquimicamente podem ser adaptadas à aplicação.</p> <p>Ferramentas diamantadas e de CBN galvanizadas são usadas tanto no desbaste úmido como seco.</p>	<p>Os rebolos de retificar diamantados e discos de desbaste CBN com aglomerado de resina sintética são muitas vezes utilizados para desbaste ou afiação de ferramentas de metal duro ou HSS, bem como em outros processos de produção de desbaste. As ferramentas com aglomerado de metal são utilizadas para desbaste de vidro e cerâmicas industriais.</p> <p>As ferramentas diamantadas e de CBN com aglomerado de resina sintética e de metal são utilizadas tanto para desbaste úmido como seco, e de acordo com a especificação da ferramenta.</p>	<p>As ferramentas de desbaste de CBN com aglomerado cerâmico são utilizadas no desbaste interno de aços endurecidos (grandes superfícies de contato). Há vários outros processos de produção de desbaste para os quais as ferramentas com aglomerado cerâmico são ideais.</p> <p>As ferramentas de CBN com aglomerado cerâmico são utilizadas exclusivamente para desbaste úmido.</p>
	Páginas 10–31	Páginas 32–39	-

# Ferramentas de diamante e CBN

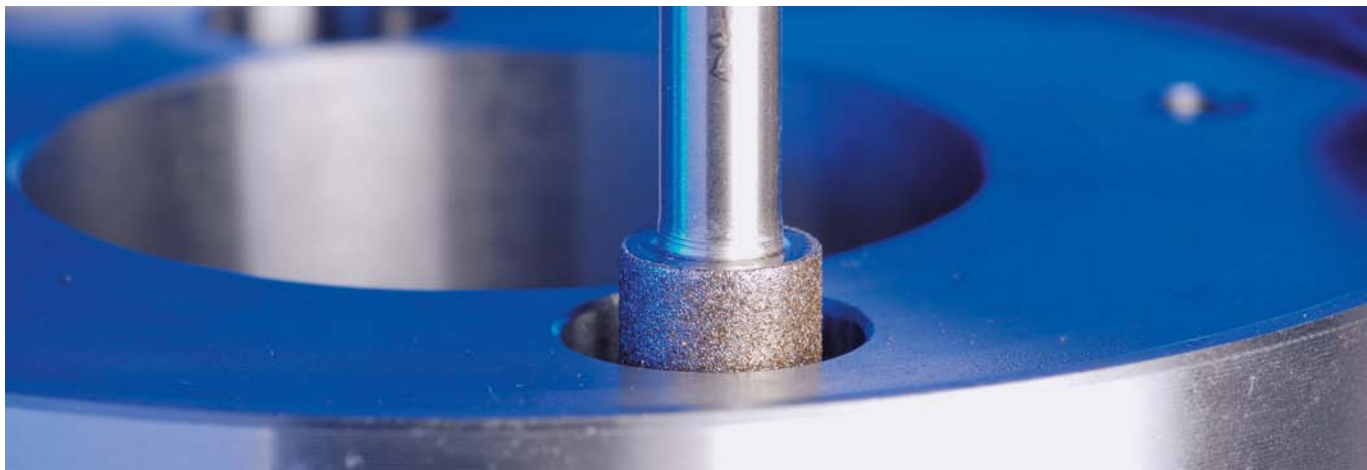
## Velocidade de corte recomendada

As faixas de velocidade de corte recomendadas dependem da aplicação e não devem exceder a velocidade periférica máxima admissível. Devido à vasta gama de funções e campos de aplicação das ferramentas diamantadas e de CBN galvanizadas, bem como à grande influência da máquina empregada, não é possível especificar uma velocidade de corte geralmente válida. As faixas de velocidade de corte recomendadas servem como valores de referência.

### Geralmente, é aplicável o seguinte:

- Em desbaste a seco, não use ferramentas diamantadas em velocidade de corte muito alta, a fim de evitar danos térmicos ao abrasivo.
- Se possível, não use ferramentas de CBN nas velocidades de corte especificadas abaixo. A velocidade de corte ideal exerce efeito direto sobre o valor econômico das ferramentas utilizadas.
- Todos os parâmetros devem ser sempre coordenados entre si dentro do processo de desbaste. Se a velocidade de corte for alterada, o avanço, a entrada e fornecimento de líquido de arrefecimento devem ser ajustadas de acordo.
- As ferramentas diamantadas e de CBN galvanizadas podem ser usadas em aplicações estacionárias com uma velocidade periférica de até 125 m/s.

Velocidade de corte [m/s] ►		5	10	15	20	25	30	35	40	45	...	80		
Aglomerado galvânico	Diamante	Desbaste a seco	8–18 m/s			30–80 m/s para CRP/GRP, bem como fundição de gusa e esferoidal								
		Desbaste a úmido	15–25 m/s											
	CBN	Desbaste a seco	15–25 m/s											
		Desbaste a úmido	20–40 m/s											
Aglomerado de resina sintética	Diamante	Desbaste a seco	15–20 m/s											
		Desbaste a úmido	20–30 m/s											
	CBN	Desbaste a seco	18–30 m/s											
		Desbaste a úmido	25–40 m/s											
Aglomerado metálico	Diamante	Desbaste a seco	10–15 m/s											
		Desbaste a úmido	15–30 m/s											
	CBN	Desbaste a úmido	25–30 m/s											
Aglomerado cerâmico	CBN	Desbaste a úmido	30–80 m/s											





Consulte a tabela para a velocidade de rotação recomendada com base no diâmetro e na velocidade de corte de sua ferramenta.

**Exemplo:**

Ponta montada diamantada  
 Diâmetro: 20 mm  
 Velocidade de corte: 25 m/s  
**Velocidade de rotação: 23.900 rpm**

Dia. da ferramenta [mm]	Velocidade de corte [m/s]											
	8	12	15	18	20	25	30	40	50	80	100	125
	Velocidade de rotação [rpm]											
1	153.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	76.400	115.000	143.000	172.000	191.000	-	-	-	-	-	-	-
3	50.900	76.400	95.500	115.000	127.000	159.000	191.000	-	-	-	-	-
4	38.200	57.300	71.600	85.900	95.500	119.000	143.000	-	-	-	-	-
5	30.600	45.800	57.300	68.800	76.400	95.500	115.000	153.000	-	-	-	-
6	25.500	38.200	47.700	57.300	63.700	79.600	95.500	127.000	159.000	-	-	-
7	21.800	32.700	40.900	49.100	54.600	68.200	81.900	109.000	136.000	-	-	-
8	19.100	28.600	35.800	43.000	47.700	59.700	71.600	95.500	119.000	191.000	-	-
9	17.000	25.500	31.800	38.200	42.400	53.100	63.700	84.900	106.000	170.000	-	-
10	15.300	22.900	28.600	34.400	38.200	47.700	57.300	76.400	95.500	153.000	191.000	-
12	12.700	19.100	23.900	28.600	31.800	39.800	47.700	63.700	79.600	127.000	159.000	199.000
14	10.900	16.400	20.500	24.600	27.300	34.100	40.900	54.600	68.200	109.000	136.000	171.000
15	10.200	15.300	19.100	22.900	25.500	31.800	38.200	50.900	63.700	102.000	127.000	159.000
16	9.500	14.300	17.900	21.500	23.900	29.800	35.800	47.700	59.700	95.500	119.000	149.000
18	8.500	12.700	15.900	19.100	21.200	26.500	31.800	42.400	53.100	84.900	106.000	133.000
20	7.600	11.500	14.300	17.200	19.100	23.900	28.600	38.200	47.700	76.400	95.500	119.000
22	6.900	10.400	13.000	15.600	17.400	21.700	26.000	34.700	43.400	69.400	86.800	109.000
25	6.100	9.200	11.500	13.800	15.300	19.100	22.900	30.600	38.200	61.100	76.400	95.500
30	5.100	7.600	9.500	11.500	12.700	15.900	19.100	25.500	31.800	50.900	63.700	79.600
40	3.800	5.700	7.200	8.600	9.500	11.900	14.300	19.100	23.900	38.200	47.700	59.700
50	3.100	4.600	5.700	6.900	7.600	9.500	11.500	15.300	19.100	30.600	38.200	47.700
75	2.000	3.100	3.800	4.600	5.100	6.400	7.600	10.200	12.700	20.400	25.500	31.800
100	1.530	2.300	2.900	3.400	3.800	4.800	5.700	7.600	9.500	15.300	19.100	23.900
125	1.220	1.830	2.300	2.800	3.100	3.800	4.600	6.100	7.600	12.200	15.300	19.100
150	1.020	1.530	1.910	2.300	2.500	3.200	3.800	5.100	6.400	10.200	12.700	15.900
175	870	1.310	1.640	1.960	2.200	2.700	3.300	4.400	5.500	8.700	10.900	13.600
200	760	1.150	1.430	1.720	1.910	2.400	2.900	3.800	4.800	7.600	9.500	11.900
230	660	1.000	1.250	1.490	1.660	2.100	2.500	3.300	4.200	6.600	8.300	10.400
250	610	920	1.150	1.380	1.530	1.910	2.300	3.100	3.800	6.100	7.600	9.500
300	510	760	950	1.150	1.270	1.590	1.910	2.500	3.200	5.100	6.400	8.000
350	440	650	820	980	1.090	1.360	1.640	2.200	2.700	4.400	5.500	6.800
400	380	570	720	860	950	1.190	1.430	1.910	2.400	3.800	4.800	6.000
450	340	510	640	760	850	1.060	1.270	1.700	2.100	3.400	4.200	5.300
500	310	460	570	690	760	950	1.150	1.530	1.910	3.100	3.800	4.800
600	250	380	480	570	640	800	950	1.270	1.590	2.500	3.200	4.000

**Observações de segurança:**

As ferramentas de desbaste diamantadas e de CBN da PFERD cumprem os mais elevados requisitos de qualidade e de segurança, e são fabricadas e certificadas segundo a norma de segurança europeia EN 13236.

A PFERD fabrica todas as suas ferramentas conforme as normas de segurança estabelecidas.

O operador é responsável pela aplicação do desbaste, incluindo o uso correto da máquina, o manuseio e uso correto das ferramentas de desbaste.



= Use óculos de proteção!



= Use protetor auricular!



= Leia as instruções de segurança!

A PFERD é especialista no suporte e produção de ferramentas diamantadas e de CBN, conforme a solicitação do cliente.

Ferramentas de quase todas as geometrias podem ser revestidas com vários tamanhos de grão. O aglomerado galvânico também possibilita a produção econômica de lotes de pequenos tamanhos. Devido às diversas possibilidades, nossa produção pode atender aos pedidos individuais dos clientes, com um elevado grau de flexibilidade.

Nossos consultores técnicos ficarão felizes em visitá-lo para desenvolver soluções de ferramentas individuais para suas aplicações.

**Obtenha o melhor aconselhamento possível para soluções super difíceis!**



**PFERDVIDEO**

Você receberá mais informações aqui ou pelo site [www.pferd.com](http://www.pferd.com)



### 1. Análise de processo e desenvolvimento de ferramenta

**Entre em contato conosco pelo site [www.pferd.com](http://www.pferd.com)** e marque uma consulta com nossos experientes representantes de vendas e consultores técnicos.

Se você já tem ideias precisas sobre a ferramenta desejada, você pode nos fornecer um desenho técnico ou um esboço dimensionado e informações sobre os abrasivos e tamanhos de grãos desejados.

Nossos funcionários **irão até você, analisarão o seu pedido** e desenvolverão uma solução individual de ferramenta mais econômica para você! Você receberá então uma cotação. Três variantes de produção são possíveis:

### 2. Produção

#### Fabricação completa

Desde a concepção e construção, até a fabricação da base da ferramenta (aço, aço inoxidável ou latão) e seu revestimento com grão de diamante ou de CBN, até o balanceamento da ferramenta acabada. A PFERD oferece todas as etapas de produção por meio de uma única fonte. Isto lhe garante o

mais alto nível de qualidade, flexibilidade e entrega no prazo.

#### Revestimento

Bases de aço, aço inoxidável ou latão, fornecidas pelo cliente, também podem ser revestidas com grãos de diamante ou de CBN – um acompanhamento em cooperação próxima é recomendado.

#### Renovação do revestimento

A PFERD oferece renovação do revestimento das ferramentas cegas com bases de aço ou aço inoxidável como uma alternativa econômica de substituição da produção. As ferramentas com bases de latão não podem sofrer renovação de revestimento.

### 3. Uso

Nossa produção flexível e nossa rede de logística global garantem o recebimento da sua nova ferramenta no prazo.

Caso exista interesse, nosso representante de vendas e o consultor técnico avaliarão todos os parâmetros do processo juntos com você

**Permita-se ser surpreendido pela qualidade, desempenho e valor econômico das ferramentas PFERD.**

A PFERD oferece informações completas sobre vários temas relacionados ao corte e acabamento de superfícies.

Em nosso **PRAXIS "Ferramentas PFERD para uso em plásticos"**, você encontrará muitas informações sobre plásticos e suas propriedades, dicas práticas e truques valiosos, bem como as ferramentas adequadas que atendam às altas demandas deste material

No folheto **"Ferramentas diamantadas galvanizadas – processamento econômico da fundição ferro nodular e cinzento"**, reunimos nossa gama de produtos padrão e especiais para uso em fundição de ferro nodular e cinzento

Entre em contato conosco!







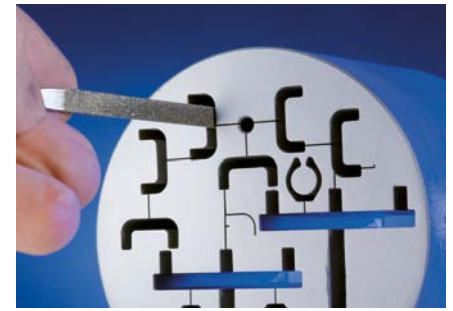
As limas diamantadas e as limas diamantadas flexíveis são usadas com sucesso nas tarefas onde as limas convencionais falham devido à dureza do material a ser trabalhado.

### Nota:

As limas diamantadas e as limas diamantadas flexíveis também são usadas para processamento de aço endurecido. As temperaturas de trabalho são tão baixas que não ocorre desgaste químico. Isto permite que a maior dureza do grão de diamante seja explorada por uma vida útil mais longa.







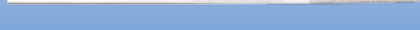

### Recomendações de uso:

- Aplique apenas uma ligeira pressão na lima, especialmente em áreas de borda da peça.
- As limas diamantadas sujas podem ser limpas com querosene ou limpador de plástico anti-estático com uma escova para limas. Alternativamente, a limpeza ultra sônica também é possível. Muitas vezes, pode ser necessário bater a lima contra uma superfície dura
- Evite o contato com graxa ao usar limas!



## Limas de escapes diamantadas

### Limas de escapes diamantadas

<b>DF 3608</b> meia cana		
<b>DF 3609</b> língua de pássaro oval		
<b>DF 3610</b> barrete		
<b>DF 3614</b> triangular		
<b>DF 3617</b> chata paralela		
<b>DF 3619</b> quadrada		
<b>DF 3621</b> redonda		

As limas de escapes diamantadas são utilizadas em micro-perfis na fabricação da ferramenta e mecânica de precisão.

Elas possuem uma haste forjada que permitem a utilização sem cabo adicional.

Os tamanhos de grãos D 25 e D 46 proporcionam acabamentos ultrafinos de superfícies.

### Exemplo de pedido:


EAN 4007220**535530**

DF 3608 D 25

Por favor complete a descrição com tamanho do grão desejado.

PFERDERGONOMICS®:



Descrição	Perfis	Tamanho do grão				Compr. total [mm]	Compr. revestido [mm]	Secção com revestimento [mm]	
		D 25	D 46	D 91	D 126				
EAN 4007220									
DF 3608	meia cana	535530	323625	254622	254639	140	40	4,2 x 1,5	1
DF 3609	língua de pássaro oval	535516	323632	254462	254479	140	40	3,8 x 1,8	1
DF 3610	barrete	535509	323649	254493	254509	140	40	4 x 1,2	1
DF 3614	triangular	535561	323656	254554	254578	140	40	3	1
DF 3617	chata paralela	535578	323663	254523	254530	140	40	4 x 1,2	1
DF 3619	quadrada	535547	323670	254592	254608	140	40	2 x 2	1
DF 3621	redonda	535523	323687	254653	254660	140	40	1,8	1

Os jogos de limas de escape diamantadas são fornecidos em estojo plástico prático e resistente que protege as ferramentas contra danos. Isso é ideal para mantê-las no carrinho de ferramentas ou na bancada.

### Conteúdo:

- 1 peça de cada
- DF 3608 (meia cana)
- DF 3614 (triangular)
- DF 3617 (plana paralela)
- DF 3619 (quadrada)
- DF 3621 (redonda)

### Exemplo de pedido:

EAN 4007220**535639**

DF 3090 D 25


Por favor complete a descrição com tamanho do grão desejado.

PFERDERGONOMICS®:



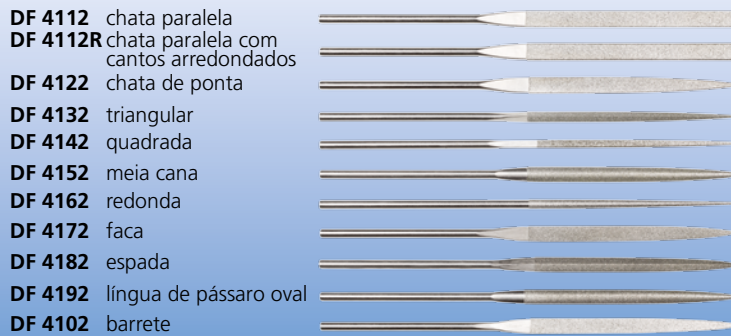
### Jogos de limas de escapes diamantadas



Descrição	Tamanho do grão				
	D 25	D 46	D 91	D 126	
EAN 4007220					
DF 3090	535639	323700	323694	017364	1

## Limas agulha diamantadas

### Limas agulha diamantadas



D 91 D 126 D 181

As limas agulha diamantadas foram projetadas para uso geral na fabricação de ferramentas.

As limas agulha diamantadas no modelo extra fino (S) são particularmente adequadas para o trabalho em contornos de difícil alcance.


Ambos os tipos podem ser utilizados com o cabo de montagem rápida 210-1 e suporte para lima agulha NFH 212. Consulte o catálogo de 201 para informações e dados de pedido detalhados.

#### Exemplo de pedido:

EAN 4007220**806227**

DF 4112S D 126

Por favor complete a descrição com tamanho do grão desejado.

Descrição	Perfis	Tamanho do grão			Compr. total [mm]	Compr. revestido [mm]	Secção com revestimento [mm]	
		D 91	D 126	D 181				

#### Limas agulha, extra finas (S)

DF 4112S	chata paralela	-	806227	-	140	70	5,3 x 1,3	1
DF 4132S	triangular	-	806258	-	140	70	2,8	1
DF 4142S	quadrada	-	806289	-	140	70	2,3	1
DF 4162S	redonda	-	806319	-	140	70	2,8	1

#### Limas agulha

DF 4112	chata paralela	016664	016671	016688	140	70	5,5 x 1,6	1
DF 4112R	chata paralela com cantos arredondados	016695	016701	016718	140	70	5,5 x 1,6	1
DF 4122	chato	016725	016732	016749	140	70	5,5 x 1,6	1
DF 4132	triangular	016756	016763	016770	140	70	3,5	1
DF 4142	quadrada	016787	016794	016800	140	70	2,6 x 2,6	1
DF 4152	meia cana	016817	016824	016831	140	70	5,5 x 1,6	1
DF 4162	redonda	016848	016855	016862	140	70	3,2	1
DF 4172	faca	016879	016886	016893	140	70	5 x 1,8	1
DF 4182	espada	016909	016916	016923	140	70	5 x 2,4	1
DF 4192	língua de pássaro oval	016930	016947	016954	140	70	5 x 2,2	1
DF 4102	barrete	016633	016640	016657	140	70	5 x 2	1

### Jogos de limas agulha diamantadas




Os jogos de limas agulha diamantadas são fornecidos em estojo plástico prático e resistente que protege as ferramentas contra danos. Isso é ideal para mantê-las no carrinho de ferramentas ou na bancada.

#### Conteúdo DF 4205:

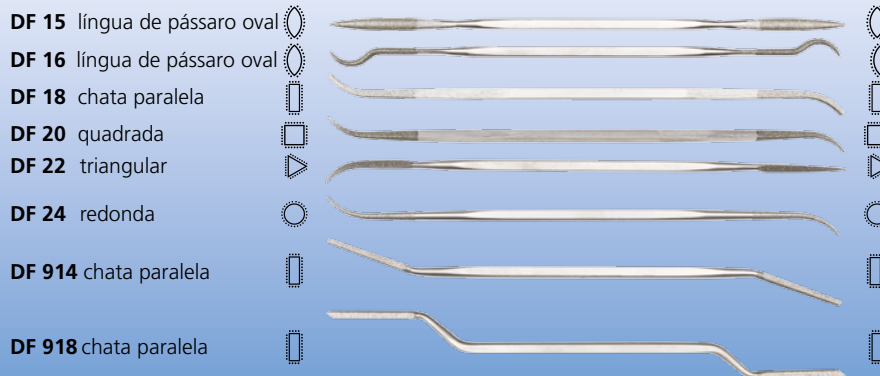
1 peça de cada  
DF 4112 (plana paralela)  
DF 4132 (triangular)  
DF 4142 (quadrada)  
DF 4152 (meia cana)  
DF 4162 (redonda)

#### Conteúdo DF 4211:

1 peça de cada  
DF 4112 (plana paralela)  
DF 4112R (plana paralela com bordas arredondadas)  
DF 4122 (chata)  
DF 4132 (triangular)  
DF 4142 (quadrada)  
DF 4152 (meia cana)  
DF 4162 (redonda)  
DF 4172 (faca)  
DF 4182 (espada)  
DF 4192 (língua de pássaro)  
DF 4102 (barrette)

Descrição	Tamanho do grão			
	D 91	D 126	D 181	
	EAN 4007220			
DF 4205	017371	017388	017395	1
DF 4211	017401	017418	017425	1

### Limas riffler diamantadas



As limas riffler diamantadas são utilizadas para trabalhar locais de difícil acesso e geometrias complexas.

O comprimento do revestimento é de 25 mm em ambos os lados das limas.

Elas podem ser utilizadas com suporte para limas riffler RFH 150. Consulte o catálogo 201 para obter informações detalhadas e dados do pedido.

#### Exemplo de pedido:

EAN 4007220017029

DF 15 D 91

Por favor complete a descrição com tamanho do grão desejado.

Descrição	Perfis	Tamanho do grão		Compr. total [mm]	Compr. revestido em ambos os lados [mm]	Secção com revestimento [mm]	
		D 91	D 126				
		EAN 4007220					
DF 15	língua de pássaro oval	017029	017036	150	25	3,2 x 2	1
DF 16	língua de pássaro oval	017050	017067	150	25	3,7 x 2	1
DF 18	chata paralela	017081	017098	150	25	3,1 x 3	1
DF 20	quadrada	017111	017128	150	25	2,5 x 2,5	1
DF 22	triangular	017142	017159	150	25	3	1
DF 24	redonda	017173	017180	150	25	3	1
DF 914	chata paralela	016961	016978	150	25	3,8 x 1,6	1
DF 918	chata paralela	016992	017005	150	25	4 x 2	1

Os jogos de limas riffler diamantadas são fornecidos em estojo plástico prático e resistente que protege as ferramentas contra danos. Isso é ideal para mantê-las no carrinho de ferramentas ou na bancada.

#### Conteúdo:

- 1 peça de cada
- DF 16 (língua de pássaro oval)
- DF 18 (plana paralela)
- DF 20 (quadrada)
- DF 22 (triangular)
- DF 24 (redonda)

#### Exemplo de pedido:

EAN 4007220355381

DF 1624 D 126

#### Jogos de limas riffler diamantadas



Descrição	Tamanho do grão	EAN 4007220	
DF 1624	D 126	355381	1

## Limas Handy diamantadas

### Limas Handy diamantadas



As limas diamantadas Handy possuem uma haste forjada, que possibilita o uso sem cabo adicional.

#### Exemplo de pedido:


EAN 4007220**17302**

DF 2601 D 126

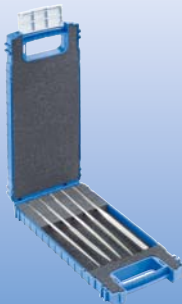
Por favor complete a descrição com tamanho do grão desejado.

PFERDERGONOMICS®:



Descrição	Perfis	Tamanho do grão		Compr. total [mm]	Compr. revestido [mm]	Secção com revestimento [mm]	
		D 126	D 181				
		EAN 4007220					
DF 2601	chata paralela	017302	535455	215	100	10,3 x 2,8	1
DF 2602	meia cana	017319	535462	215	100	12,5 x 3,8	1
DF 2607	triangular	017326	535479	215	100	10	1
DF 2608	quadrada	017333	535486	215	100	5,5 x 5,5	1
DF 2610	redonda	017340	535493	215	100	6,7	1

### Jogos de lima Handy diamantadas



Os jogos de limas diamantadas Handy são fornecidos em estojo plástico prático e resistente que protege as ferramentas contra danos. Isso é ideal para mantê-las no carrinho de ferramentas ou na bancada.

#### Conteúdo:

1 peça de cada  
 DF 2601 (plana paralela)  
 DF 2602 (meia cana)  
 DF 2607 (triangular)  
 DF 2608 (quadrada)  
 DF 2610 (redonda)

#### Exemplo de pedido:


EAN 4007220**17357**

DF 2627 D 126

Por favor complete a descrição com tamanho do grão desejado.

PFERDERGONOMICS®:



Descrição	Tamanho do grão		
	D 126	D 181	
	EAN 4007220		
DF 2627	017357	535585	1





### Limas mecânicas diamantadas



As limas mecânicas diamantadas são utilizadas, entre outras indústrias, na construção de ferramentas grandes.

O tamanho do grão D 251 também é adequado para o trabalho em plásticos reforçados com fibra (GRP/CRP).

As limas mecânicas diamantadas são fornecidas com cabo ergonômico.


**Exemplo de pedido:**  
EAN 4007220**255117**

DF 1112/100 D 126

Por favor complete a descrição com tamanho do grão desejado.

PFERDERGONOMICS®:



Descrição	Perfis	Tamanho do grão			Compr. total [mm]	Compr. revestido [mm]	Secção com revestimento [mm]	
		D 126	D 151	D 251				
		EAN 4007220						
DF 1112/100	chata paralela	255117	805954	805961	100	85	10 x 3,2	1
DF 1112/125	chata paralela	255131	955888	-	125	110	11,2 x 4,2	1
DF 1112/150	chata paralela	255155	805978	805985	150	135	13 x 5	1
DF 1112/200	chata paralela	-	017203	017210	200	180	22,5 x 5,5	1
DF 1132/100	triangular	255179	955895	-	100	85	7	1
DF 1132/200	triangular	-	017227	017234	200	180	14	1
DF 1142/200	quadrada	-	017241	-	200	180	7,5 x 7,5	1
DF 1152/100	meia cana	255193	955901	-	100	85	12 x 4	1
DF 1152/200	meia cana	-	017265	017272	200	180	22 x 6,5	1
DF 1162/200	redonda	-	017289	-	200	180	8	1

## Limas flexíveis diamantadas



As limas diamantadas flexíveis se adaptam à superfície da peça. Os contornos convexos e côncavos podem ser trabalhados com relativamente pouco esforço.

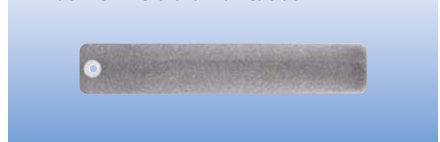
**Exemplo de pedido:**


EAN 4007220**806371**

D BL 30-0,7-170 D 64

Por favor complete a descrição com tamanho do grão desejado.










### Limas flexíveis diamantadas



Descrição	Tamanho do grão		Compr. total [mm]	Secção com revestimento [mm]	Tipo de revestimento	
	D 64	D 126				
	EAN 4007220					
DBL 30-0,7-170	806371	955925	170	0,7 x 30	completo	1
DBL 35-1,3-350	955918	806388	350	1,3 x 35	completo	1

### Limas diamantadas para limadoras pneumáticas




- DF 5301-5309** manual, revestimento de lado único  **DF 5365-5375** triangular 
- DF 5310-5314** manual, revestimento ambos os lados  **DF 5352-5362** língua de pássaro oval 
- DF 5316-5324** manual, com revestimento face lateral  **DF 5380-5382** faca 
- DF 5390-5393** quadrada  **DF 0103, DF 0106** de cone chato 
- DF 5331-5347** redonda 

As limas diamantadas para limadoras manuais podem ser usadas em máquinas, bem como para limar manualmente.

Consulte o catálogo 209 para obter informações e dados de pedido detalhados sobre as máquinas de limar pneumáticas PFG 07/220.

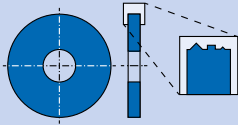
**Exemplo de pedido:**  
EAN 4007220256718  
DF 5301 D 126

O diâmetro da haste das limas diamantadas é de 3 mm.

Descrição	Perfis	Tamanho do grão	EAN 4007220	Tipo de revestimento	Compr. total [mm]	Compr. revestido [mm]	Seção com revestimento [mm]	
DF 5301	chata paralela	D 126	256718	lado único	50	15	2 x 1	1
DF 5303	chata paralela	D 126	256749	lado único	50	15	3 x 1	1
DF 5305	chata paralela	D 126	256817	lado único	50	15	4 x 1	1
DF 5307	chata paralela	D 126	256848	lado único	50	15	5 x 2	1
DF 5309	chata paralela	D 126	256879	lado único	60	25	5 x 2	1
DF 5310	chata paralela	D 126	256909	ambos os lados	50	15	2 x 1	1
DF 5311	chata paralela	D 126	256930	ambos os lados	50	15	3 x 1	1
DF 5312	chata paralela	D 126	256961	ambos os lados	50	15	4 x 1	1
DF 5313	chata paralela	D 126	256992	ambos os lados	50	15	5 x 2	1
DF 5314	chata paralela	D 126	257029	ambos os lados	60	25	5 x 2	1
DF 5316	chata paralela	D 126	257050	face lateral	50	15	0,5 x 4	1
DF 5320	chata paralela	D 126	257111	face lateral	50	15	1 x 4	1
DF 5324	chata paralela	D 126	257142	face lateral	60	25	1 x 4	1
DF 5390	quadrada	D 126	257296	completo	50	15	1,5 x 1,5	1
DF 5391	quadrada	D 126	257326	completo	50	15	3 x 3	1
DF 5392	quadrada	D 126	257357	completo	50	15	4 x 4	1
DF 5393	quadrada	D 126	257388	completo	50	15	5 x 5	1
DF 5331	redonda	D 126	257418	completo	50	15	1	1
DF 5335	redonda	D 126	257449	completo	50	15	2	1
DF 5339	redonda	D 126	257470	completo	50	15	3	1
DF 5345	redonda	D 126	257500	completo	50	15	4	1
DF 5337	redonda	D 126	257531	completo	60	25	2	1
DF 5343	redonda	D 126	257562	completo	60	25	3	1
DF 5347	redonda	D 126	257593	completo	60	25	4	1
DF 5365	triangular	D 126	257173	completo	50	15	2	1
DF 5367	triangular	D 126	257203	completo	50	15	3,5	1
DF 5371	triangular	D 126	257234	completo	60	25	3,5	1
DF 5375	triangular	D 126	257265	completo	60	25	4,5	1
DF 5352	língua de pássaro oval	D 126	257623	completo	50	15	2 x 1	1
DF 5356	língua de pássaro oval	D 126	257654	completo	50	15	3,5 x 2	1
DF 5360	língua de pássaro oval	D 126	257685	completo	50	12	6 x 3	1
DF 5358	língua de pássaro oval	D 126	257715	completo	60	25	3,5 x 2	1
DF 5362	língua de pássaro oval	D 126	257746	completo	60	25	6 x 3	1
DF 5380	Faca	D 126	257777	completo	50	15	1 x 4	1
DF 5382	Faca	D 126	257807	completo	50	15	2 x 6	1
DF 0103	cone chato	D 126	665862	completo	55	16	3,3 x 1	1
DF 0106/55	cone chato	D 126	665879	completo	55	16	6,3 x 1	1
DF 0106/73	cone chato	D 126	665886	completo	73	16	6,3 x 1	1

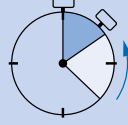
### As vantagens das ferramentas de desbaste diamantadas e de CBN galvanizadas

#### Geometria de ferramenta individual



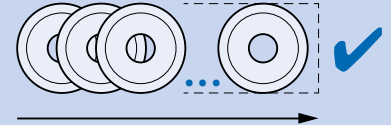
- Uma vez que praticamente qualquer geometria de ferramenta produzida em máquina pode ser usada, as ferramentas diamantadas e de CBN galvanizadas oferecem flexibilidade máxima em termos de perfil de ferramentas.

#### Menor tempo de processamento



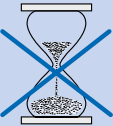
- O grão individual de diamante ou de CBN projeta bem fora do aglomerado galvanizado. Os espaços resultantes de grandes cavacos reduzem a carga da ferramenta enquanto proporcionam elevadíssimas taxas de remoção de material. Em conjunto com um grão super duro de cantos afiados, eles garantem características máximas de corte e uma elevada taxa de remoção de material.

#### Geometria de ferramenta constante



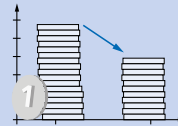
- A geometria de ferramentas galvanizadas é mantida por causa do revestimento monocamada. Isto elimina dressagem demorada. A geometria de ferramenta constante permite o trabalho em áreas recuadas por um elevado número de peças, minimiza a formação de poeira e permite o uso em robôs.

#### Redução do tempo ocioso improdutivo

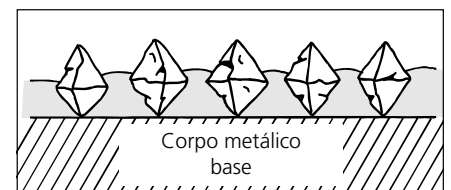
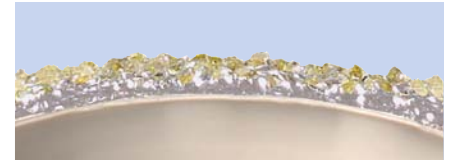


- A combinação de abrasivos super duros de diamante ou CBN e um aglomerado galvânico resulta em uma vida útil muito longa para a ferramenta e, assim, uma redução nos tempos de troca da ferramenta.
- Nenhuma dressagem complicada e cara. As ferramentas diamantadas ou de CBN galvanizadas estão prontas para uso imediato por causa de seu revestimento monocamada.

#### Redução nos custos de ferramentas



- As ferramentas galvânicas são menos caras do que as ferramentas com outros tipos de aglomerado, devido ao seu revestimento monocamada. Elas também oferecem uma solução econômica para a produção de lotes de pequenos tamanhos.
- As peças em bruto de ferramentas complexas e/ou grandes podem ser revestidas e reutilizadas.



### Ferramentas elétricas

#### Condições de utilização:

- Por causa do revestimento monocamada, os eixos de comando e os suportes de ferramentas devem ter uma alta concentricidade. Quanto mais fino o tamanho do grão usado, mais precisa deverá ser a concentricidade.
- A máquina deve ter saída de potência suficiente no eixo de desbaste para garantir a velocidade de rotação necessária, mesmo sob carga.
- Para máquinas estacionárias, a máquina, a ferramenta e o suporte da peça devem ser suficientemente rígidos.
- A peça deve ser montada de maneira estável.

#### Recomendações de uso:

- As ferramentas diamantadas e de CBN galvânicas podem ser usadas tanto para desbaste a seco como úmido. Se possível, o desbaste úmido deve ser preferível, a fim de reduzir o desgaste da ferramenta e o risco de danos térmicos.
- Geralmente, é aplicável o seguinte: para o custo-benefício ideal, selecione um tamanho do grão que seja tão grosso quanto possível e tão fino como necessário. Os fatores que influenciam incluem a dureza do material e a qualidade do acabamento necessário.

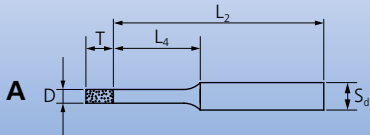
- As ferramentas carregadas podem ser limpas com ultra-som. Em caso de forte contaminação do revestimento, limpe usando o bloco de aço DSB 2005025 (EAN 4007220168332). Informações e dados de pedidos mais detalhados podem ser encontrados no catálogo 206.
- Escolha o diâmetro da ferramenta tão grande quanto possível, uma vez que isso aumenta o número de grão de diamante ou de CBN que envolve a peça. Para desbaste interno, o diâmetro máximo da ferramenta é de 3/4 do diâmetro a ser desbastado.
- A taxa de alimentação longitudinal para desbaste interno não deve exceder 2/3 da largura total por rotação da peça. A penetração depende do material a ser usinado, velocidade de corte, estabilidade da ferramenta, do seu suporte e da máquina.



PFERDVIDEO

Você receberá mais informações aqui ou pelo site [www.pferd.com](http://www.pferd.com)

### Forma cilíndrica ZY



A forma cilíndrica ZY é indicada para desbastes em furos, raios e contornos, usando equipamento estacionário ou manual.

Consulte a página 8 para obter as velocidades de corte recomendadas.

#### Exemplo de pedido:


EAN 4007220**354322**

DZY-A 0,5-2/3 D 64

Por favor complete a descrição com tamanho do grão desejado.

PFERDERGONOMICS®:



Descrição	Tamanho do grão				Dia. externo x largura total D x T [mm]	Haste dia. S <sub>d</sub> [mm]	Comprimento da haste L <sub>2</sub> [mm]	Compr. do rebaixo L <sub>4</sub> [mm]	
	D 64	D 91	D 126	D 181					

EAN 4007220

#### Haste dia. 3 mm

DZY-A 0,5-2/3	354322	-	-	-	0,5 x 2	3	38	5	5
DZY-A 0,8-2/3	354339	-	-	-	0,8 x 2	3	38	5	5
DZY-A 1,0-4/3	354346	257883	257890	-	1,0 x 4	3	36	9	5
DZY-A 1,2-4/3	354353	354360	354377	-	1,2 x 4	3	36	9	5
DZY-A 1,4-4/3	354384	354391	354407	-	1,4 x 4	3	36	9	5
DZY-A 1,6-4/3	-	354421	354438	-	1,6 x 4	3	36	10	5
DZY-A 1,8-4/3	-	354452	354469	-	1,8 x 4	3	36	10	5
DZY-A 2,0-4/3	354476	260784	119181	-	2,0 x 4	3	36	10	5
DZY-A 2,2-4/3	-	354490	354506	-	2,2 x 4	3	36	14	5
DZY-A 2,4-4/3	-	354520	354537	-	2,4 x 4	3	36	14	5
DZY-A 2,6-4/3	-	354551	354568	-	2,6 x 4	3	36	14	5
DZY-A 2,8-4/3	-	354582	354599	-	2,8 x 4	3	36	14	5
DZY-A 3,0-4/3	354605	260821	119204	-	3,0 x 4	3	36	19	5
DZY-N 3,5-5/3	-	260845	119211	-	3,5 x 5	3	45	-	5
DZY-N 4,0-5/3	-	260869	119228	260876	4,0 x 5	3	45	-	5
DZY-N 4,5-5/3	-	260883	119235	-	4,5 x 5	3	45	-	5
DZY-N 5,0-5/3	-	260906	119242	260913	5,0 x 5	3	45	-	5
DZY-N 5,5-6/3	-	257944	257951	257968	5,5 x 6	3	44	-	5

#### Haste dia. 6 mm

DZY-A 6,0-6/6	-	260920	119259	260937	6,0 x 6	6	54	19	1
DZY-N 7,0-8/6	-	-	119266	260951	7,0 x 8	6	52	-	1
DZY-N 8,0-8/6	-	260968	119273	260975	8,0 x 8	6	52	-	1
DZY-N 9,0-8/6	-	-	258040	-	9,0 x 8	6	52	-	1
DZY-N 10,0-8/6	-	260982	119280	260999	10,0 x 8	6	52	-	1
DZY-N 12,0-8/6	-	261002	119297	261019	12,0 x 8	6	52	-	1
DZY-N 15,0-10/6	-	-	119303	-	15,0 x 10	6	50	-	1

#### Haste dia. 10 mm

DZY-N 15,0-10/10	-	-	355091	-	15,0 x 10	10	110	-	1
------------------	---	---	--------	---	-----------	----	-----	---	---

#### Haste dia. 6 mm

DZY-N 18,0-10/6	-	-	258163	-	18,0 x 10	6	50	-	1
DZY-N 20,0-10/6	-	-	258194	-	20,0 x 10	6	50	-	1

#### Haste dia. 12 mm

DZY-N 25,0-10/12	-	-	355138	-	25,0 x 10	12	110	-	1
------------------	---	---	--------	---	-----------	----	-----	---	---

Para rebolos de retificar 1A1 utilizados para desbaste interno, favor consultar página 24.



A forma especial ZY é indicada para desbaste de ranhuras e fendas em locais de difícil acesso.

Consulte a página 8 para obter as velocidades de corte recomendadas.

**Exemplo de pedido:**

EAN 4007220353240

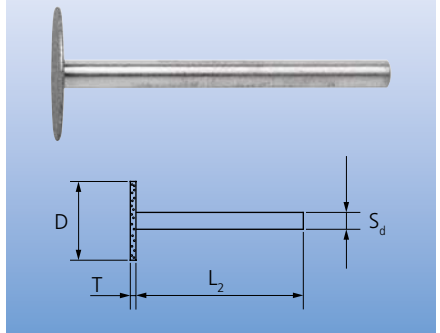
DZY-N 8,0-0,5/3 D 64


Por favor complete a descrição com tamanho do grão desejado.

PFERDERGONOMICS®:



**Forma especial ZY**



Descrição	Tamanho do grão		Dia. externo x largura total D x T [mm]	Haste dia. S <sub>d</sub> [mm]	Comprimento da haste L <sub>2</sub> [mm]	
	D 64	D 91				
	EAN 4007220					
<b>Haste dia. 3 mm</b>						
DZY-N 8,0-0,5/3	353240	-	8,0 x 0,5	3	35	1
DZY-N 14,0-0,5/3	353257	-	14,0 x 0,5	3	35	1
DZY-N 14,0-1,0/3	353264	353271	14,0 x 1	3	35	1

Forma esférica KU é frequentemente usada em aplicações manuais. Esta forma é adequada para tarefas de gravação, desbaste e rebarbas de contornos.

Consulte a página 8 para obter as velocidades de corte recomendadas.

**Exemplo de pedido:**

EAN 4007220354926

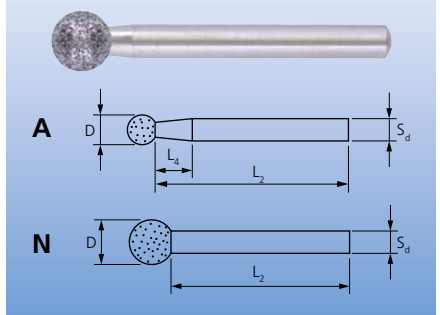
DKU-A 1,0/3 D 64

Por favor complete a descrição com tamanho do grão desejado.

PFERDERGONOMICS®:

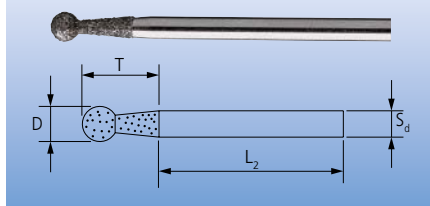


**Forma esférica KU**



Descrição	Tamanho do grão				Dia. D externo [mm]	Haste dia. S <sub>d</sub> [mm]	Comprimento da haste L <sub>2</sub> [mm]	Compr. do rebaixo L <sub>4</sub> [mm]	
	D 64	D 91	D 126	D 181					
	EAN 4007220								
<b>Haste dia. 3 mm</b>									
DKU-A 1,0/3	354926	258620	258637	258644	1,0	3	44	10	5
DKU-A 2,0/3	354933	258651	258668	258675	2,0	3	43	8	5
DKU-A 3,0/3	354940	258682	258699	258705	3,0	3	42	6	5
DKU-A 4,0/3	-	258712	258729	258736	4,0	3	41	5	5
DKU-A 5,0/3	-	258743	258750	258767	5,0	3	40	2	5
DKU-N 6,0/3	-	258774	258781	258798	6,0	3	39	-	1
<b>Haste dia. 6 mm</b>									
DKU-A 8,0/6	-	-	258842	-	8,0	6	52	10	1
DKU-A 10,0/6	-	-	258903	-	10,0	6	50	5	1
DKU-N 12,0/6	-	-	258965	-	12,0	6	48	-	1

### Forma especial KU



A forma especial KU é frequentemente utilizada para rebarbar plásticos em aplicações manuais. Esta forma possui adicionalmente grão abrasivo abaixo da cabeça na haste rebaixada.

Através da forma especial da ferramenta, perfis podem ser usinados de maneira otimizada.

Consulte a página 8 para obter as velocidades de corte recomendadas.


### Exemplo de pedido:

EAN 4007220353844

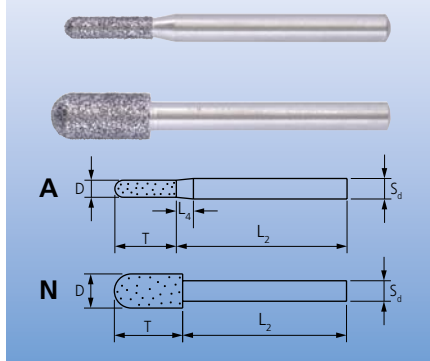
DKU 3,0-10/3 D 181

PFERDERGONOMICS®:



Descrição	Tamanho do grão	EAN 4007220	Dia. externo x largura total D x T [mm]	Haste dia. S <sub>d</sub> [mm]	Comprimento da haste L <sub>2</sub> [mm]	
<b>Haste dia. 3 mm</b>						
DKU 3,0-10/3	D 181	353844	3,0 x 10	3	40	1
DKU 4,0-10/3	D 181	353868	4,0 x 10	3	40	1

### Forma cilíndrica com raio final WR



A forma cilíndrica com raio final WR é mais adequada para aplicações manuais e pode ser utilizada para uma grande variedade de tarefas de rebarbação e desbaste.

O tamanho de grão grosso D 357 é especialmente adequado para uso em plásticos reforçados com fibra (GRP/CRP).

Consulte a página 8 para obter as velocidades de corte recomendadas

### Exemplo de pedido:


EAN 4007220955932


DWR 5,0-18/6 D 126

Por favor complete a descrição com tamanho do grão desejado.

PFERDERGONOMICS®:



Descrição	Tamanho do grão		Dia. externo x largura total D x T [mm]	Haste dia. S <sub>d</sub> [mm]	Comprimento da haste L <sub>2</sub> [mm]	Compr. do rebaixo L <sub>4</sub> [mm]	
	D 126	D 357					
	EAN 4007220						
<b>Haste dia. 6 mm</b>							
DWR-A 5,0-18/6	955932	353981	5,0 x 18	6	50	5	1
DWR-A 6,0-18/6	955949	353998	6,0 x 18	6	50	5	1
DWR-N 10,0-20/6	955956	354001	10,0 x 20	6	50	-	1



Mais ferramentas PFERD, dicas e truques para o trabalho em plásticos podem ser encontradas em nosso folheto PRAXIS "Ferramentas PFERD para uso em plásticos". Entre em contato conosco.

A forma de projétil SPG é excepcionalmente bem indicada para a usinagem de pequenas aberturas ou furos, como também gravações.

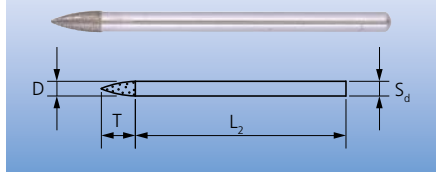
Consulte a página 8 para obter as velocidades de corte recomendadas.


**Exemplo de pedido:**  
EAN 4007220**536421**  
DSPG 3,0-7/3 D 126

**PFERDERGONOMICS®:**



### Forma de projétil SPG



Descrição	Tamanho do grão	EAN 4007220	Dia. externo x largura total D x T [mm]	Haste dia. S <sub>d</sub> [mm]	Comprimento da haste L <sub>2</sub> [mm]	
<b>Haste dia. 3 mm</b>						
DSPG 3,0-7/3	D 126	536421	3,0 x 7	3	43	1
DSPG 3,0-13/3	D 126	806203	3,0 x 13	3	37	1
<b>Haste dia. 6 mm</b>						
DSPG 6,0-18/6	D 126	955963	6,0 x 18	6	50	1



A forma de copo KT é ótima para trabalhar perfis, superfícies planas e bordas sem danificar a forma cilíndrica.

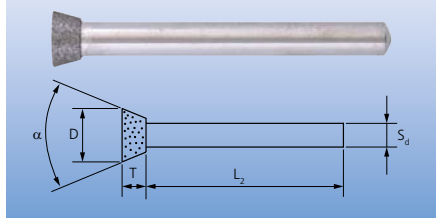
Consulte a página 8 para obter as velocidades de corte recomendadas.


**Exemplo de pedido:**  
EAN 4007220**354018**  
DKT 3,0-8°/3 D 126

**PFERDERGONOMICS®:**

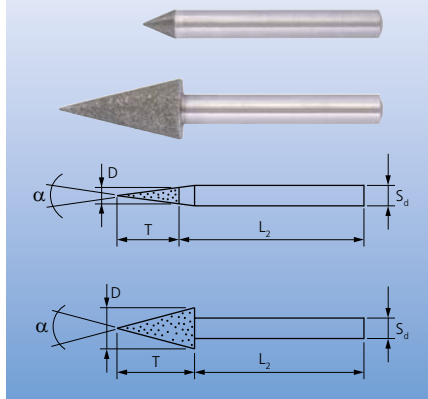


### Forma de copo KT



Descrição	Tamanho do grão	EAN 4007220	Dia. externo x largura total D x T [mm]	Ângulo α	Haste dia. S <sub>d</sub> [mm]	Comprimento da haste L <sub>2</sub> [mm]	
<b>Haste dia. 3 mm</b>							
DKT 3,0-8°/3	D 126	354018	3,0 x 7	8°	3	43	1
<b>Haste dia. 6 mm</b>							
DKT 10,0-30°/6	D 126	354025	10,0 x 5	30°	6	50	1

### Forma cônica SK



A forma cônica pontiaguda SK é excepcionalmente indicada para rebarbações em furos, novos desbastes em furos centrais e chanfros.

Consulte a página 8 para obter as velocidades de corte recomendadas.

#### Exemplo de pedido:

EAN 4007220**354049**

DSK 6,0-7°/6

Por favor complete a descrição com tamanho do grão desejado.

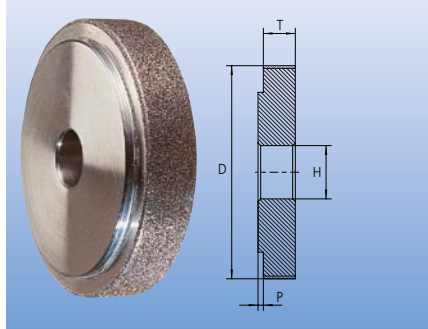
PFERDERGONOMICS®:



Descrição	Tamanho do grão		Dia. externo x largura total D x T [mm]	Ângulo $\alpha$	Haste dia. $S_d$ [mm]	Comprimento da haste $L_2$ [mm]	
	D 64	D 126					
	EAN 4007220						
<b>Haste dia. 6 mm</b>							
DSK 6,0-7°/6	354049	955970	6,0 x 45	7°	6	50	1
DSK 6,0-12°/6	354056	955987	6,0 x 26	12°	6	50	1
DSK 6,0-15°/6	354063	955994	6,0 x 21	15°	6	50	1
DSK 6,0-30°/6	354032	354070	6,0 x 11	30°	6	50	1
DSK 6,0-60°/6	393390	956007	6,0 x 5	60°	6	50	1
DSK 10,0-60°/6	806128	806135	10,0 x 9	60°	6	50	1
DSK 10,0-90°/6	806142	806159	10,0 x 5	90°	6	50	1
DSK 15,0-60°/6	806166	806173	15,0 x 13	60°	6	50	1
DSK 15,0-90°/6	806180	806197	15,0 x 7,5	90°	6	50	1

## Rebolos diamantados

### Rebolo tipo 1A1




Os rebolos diamantados são usados em máquinas estacionárias. Os rebolos com um diâmetro externo superior a 18 mm possuem um ressalto que permite a montagem exata e o alinhamento preciso no eixo da máquina. Combinados com um mandril estável, essas ferramentas são ideais para o trabalho em furos profundos ou grandes comprimentos de furos.

Consulte a página 8 para obter a velocidade de corte recomendada.

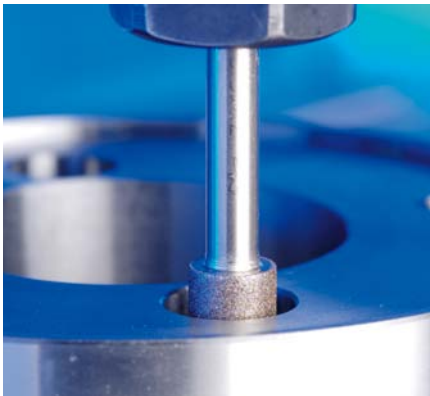
#### Exemplo de pedido:

EAN 4007220**665893**

D1A1 12-10-8 D 151

Descrição	Tamanho do grão	EAN 4007220	Dia. externo x largura total D x T [mm]	Dia. do furo central H [mm]	Com ressalto P [mm]	
D1A1 12-10-8	D 151	665893	12,0 x 10	8	-	1
D1A1 14-10-8	D 151	665961	14,0 x 10	8	-	1
D1A1 16-10-8	D 151	665978	16,0 x 10	8	-	1
D1A1 18-10-8	D 151	665992	18,0 x 10	8	2	1
D1A1 20-10-8	D 151	354629	20,0 x 10	8	2	1
D1A1 30-10-10	D 151	354636	30,0 x 10	10	2	1
D1A1 40-10-10	D 151	354643	40,0 x 10	10	2	1
D1A1 50-10-10	D 151	354131	50,0 x 10	10	2	1





A forma cilíndrica ZY é indicada para trabalhos em furos, raios e contornos, usando equipamentos estacionários ou manuais.

Consulte a página 8 para obter as velocidades de corte recomendadas.

**Exemplo de pedido:**

EAN 4007220354650

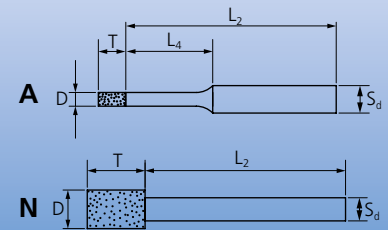
BZY-A 0,5-2/3 B 64


Por favor complete a descrição com tamanho do grão desejado.

PFERDERGONOMICS®:



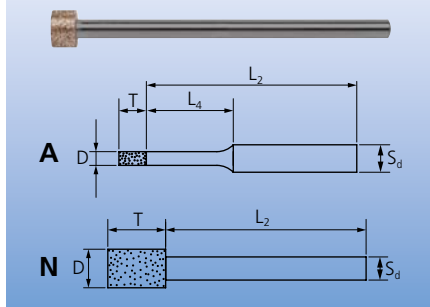
**Forma cilíndrica ZY**



Descrição	Tamanho do grão		Dia. externo x largura total D x T [mm]	Haste dia. S <sub>d</sub> [mm]	Comprimento da haste L <sub>2</sub> [mm]	Compr. do rebaixo L <sub>4</sub> [mm]	
	B 64	B 126					
	EAN 4007220						
<b>Haste dia. 3 mm</b>							
BZY-A 0,5-2/3	354650	-	0,5 x 2	3	38	5	5
BZY-A 0,8-2/3	354667	-	0,8 x 2	3	38	5	5
BZY-A 1,0-4/3	354674	258224	1,0 x 4	3	36	9	5
BZY-A 1,2-4/3	354681	354698	1,2 x 4	3	36	9	5
BZY-A 1,4-4/3	-	354711	1,4 x 4	3	36	9	5
BZY-A 1,6-4/3	354728	354735	1,6 x 4	3	36	10	5
BZY-A 1,8-4/3	-	354759	1,8 x 4	3	36	10	5
BZY-A 2,0-4/3	354766	119310	2,0 x 4	3	36	10	5
BZY-A 2,2-4/3	-	354780	2,2 x 4	3	36	14	5
BZY-A 2,4-4/3	354797	354803	2,4 x 4	3	36	14	5
BZY-A 2,6-4/3	354810	354827	2,6 x 4	3	36	14	5
BZY-A 2,8-4/3	-	354841	2,8 x 4	3	36	14	5
BZY-A 3,0-4/3	354858	119334	3,0 x 4	3	36	19	5
BZY-N 3,5-5/3	354865	119341	3,5 x 5	3	45	-	5
BZY-N 4,0-5/3	354872	119358	4,0 x 5	3	45	-	5
BZY-N 4,5-5/3	-	119365	4,5 x 5	3	45	-	5
BZY-N 5,0-5/3	354896	119372	5,0 x 5	3	45	-	5
BZY-N 5,5-6/3	-	258286	5,5 x 6	3	44	-	5
<b>Haste dia. 6 mm</b>							
BZY-A 6,0-6/6	354919	119389	6,0 x 6	6	54	19	1
BZY-N 7,0-8/6	-	119396	7,0 x 8	6	52	-	1
BZY-N 8,0-8/6	-	119402	8,0 x 8	6	52	-	1
BZY-N 9,0-8/6	-	258408	9,0 x 8	6	52	-	1
BZY-N 10,0-8/6	-	119419	10,0 x 8	6	52	-	1
BZY-N 11,0-10/6	-	258439	11,0 x 10	6	50	-	1
BZY-N 12,0-8/6	-	119426	12,0 x 8	6	52	-	1
BZY-N 13,0-10/6	-	258460	13,0 x 10	6	50	-	1
BZY-N 14,0-10/6	-	258491	14,0 x 10	6	50	-	1
BZY-N 15,0-10/6	-	119433	15,0 x 10	6	50	-	1
<b>Haste dia. 10 mm</b>							
BZY-N 15,0-10/10	-	355145	15,0 x 10	10	110	-	1
<b>Haste dia. 6 mm</b>							
BZY-N 18,0-10/6	-	258521	18,0 x 10	6	50	-	1
BZY-N 20,0-10/6	-	258552	20,0 x 10	6	50	-	1

Rebolo de CBN tipo 1A1 para desbaste interno, consultar página 28.

### Ponta cilíndrica com haste de metal duto



As pontas cilíndricas com haste de metal duro são utilizadas para desbaste interno em máquinas estacionárias.


O módulo elástico da haste de metal duro é aproximadamente três vezes maior do que o de uma haste de aço. O módulo de elasticidade indica a quantidade de deformação que um corpo é submetido como resultado de uma determinada carga.

Em aplicações de desbaste interno, as ferramentas com haste de metal duro oferecem maiores taxas de remoção de material, superfícies superiores, tolerâncias de forma e posição mais precisas.

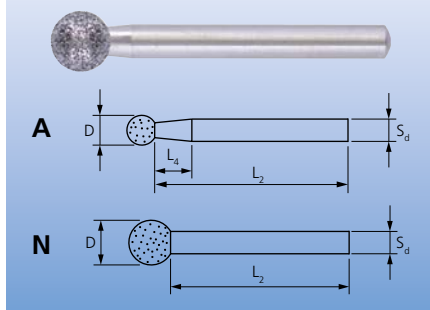
Consulte a página 8 para obter as velocidades de corte recomendadas.

### Exemplo de pedido:

EAN 4007220353714  
BZY-N 4,0-5/3 HM B 151

Descrição	Tamanho do grão	EAN 4007220	Dia. externo x largura total D x T [mm]	Haste dia. S <sub>d</sub> [mm]	Comprimento da haste L <sub>2</sub> [mm]	Compr. do rebaixo L <sub>4</sub> [mm]	
<b>Haste dia. 3 mm</b>							
BZY-N 4,0-5/3 HM	B 151	353714	4,0 x 5	3	43	-	1
BZY-N 5,0-5/3 HM	B 151	353721	5,0 x 5	3	43	-	1
<b>Haste dia. 6 mm</b>							
BZY-A 6,0-6/6 HM	B 151	353691	6,0 x 6	6	98	19	1
BZY-N 8,0-8/6 HM	B 151	353738	8,0 x 8	6	98	-	1
BZY-N 12,0-8/6 HM	B 151	956014	12,0 x 8	6	98	-	1

### Forma esférica KU



Pontas esféricas de KU são geralmente usadas para a elaboração de gravações, desbaste de contornos, assim como para rebarbar.

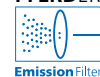
Consulte a página 8 para obter as velocidades de corte recomendadas.


### Exemplo de pedido:

EAN 4007220354957  
BKU-A 1,0/3 B 64

Por favor complete a descrição com tamanho do grão desejado.

### PFERDERGONOMICS®:



Descrição	Tamanho do grão		Dia. D externo [mm]	Haste dia. S <sub>d</sub> [mm]	Comprimento da haste L <sub>2</sub> [mm]	Compr. do rebaixo L <sub>4</sub> [mm]	
	B 64	B 126					
	EAN 4007220						
<b>Haste dia. 3 mm</b>							
BKU-A 1,0/3	354957	258996	1,0	3	44	10	5
BKU-A 2,0/3	354964	259023	2,0	3	43	8	5
BKU-A 3,0/3	354971	259054	3,0	3	42	6	5
BKU-A 4,0/3	-	259085	4,0	3	41	5	5
BKU-A 5,0/3	-	259115	5,0	3	40	2	5
BKU-N 6,0/3	-	259146	6,0	3	39	-	1
<b>Haste dia. 6 mm</b>							
BKU-A 8,0/6	-	259207	8,0	6	52	10	1
BKU-A 10,0/6	-	259269	10,0	6	50	5	1
BKU-N 12,0/6	-	259320	12,0	6	48	-	1

A forma cilíndrica com raio final WR é mais adequada para aplicações manuais e pode ser usada para uma ampla variedade de trabalhos de rebarbação e desbaste.

Consulte a página 8 para obter as velocidades de corte recomendadas.

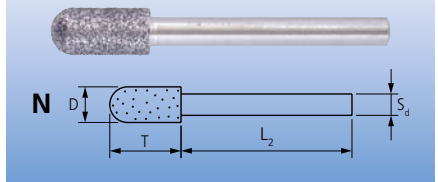
### Exemplo de pedido:


EAN 4007220354087  
BWR-N 5,0-10/3 B 126

PFERDERGONOMICS®:



### Forma cilíndrica com raio final WR



Descrição	Tamanho do grão	EAN 4007220	Dia. externo x largura total D x T [mm]	Haste dia. S <sub>d</sub> [mm]	Comprimento da haste L <sub>2</sub> [mm]	
<b>Haste dia. 3 mm</b>						
BWR-N 5,0-10/3	B 126	354087	5,0 x 10	3	40	1
BWR-N 6,0-10/3	B 126	354094	6,0 x 10	3	40	1

A forma de projétil SPG é excepcionalmente indicada para usinagem de pequenas aberturas ou furos, bem como para gravações.

Consulte a página 8 para obter as velocidades de corte recomendadas.

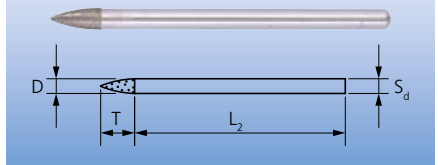
### Exemplo de pedido:


EAN 4007220354100  
BSPG 3,0-7/3 B 126

PFERDERGONOMICS®:



### Forma de projétil SPG



Descrição	Tamanho do grão	EAN 4007220	Dia. externo x largura total D x T [mm]	Haste dia. S <sub>d</sub> [mm]	Comprimento da haste L <sub>2</sub> [mm]	
<b>Haste dia. 3 mm</b>						
BSPG 3,0-7/3	B 126	354100	3,0 x 7	3	43	1
<b>Haste dia. 6 mm</b>						
BSPG 6,0-18/6	B 126	354117	6,0 x 18	6	50	1



A forma cônica pontiaguda SK é excepcionalmente adequada para rebarbação de furos, reafiação de furos centrais e chanfros.

Consulte a página 8 para obter as velocidades de corte recomendadas.

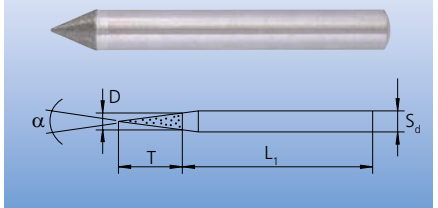
### Exemplo de pedido:


EAN 4007220393406  
BSK 6,0-45°/6 B 64

PFERDERGONOMICS®:

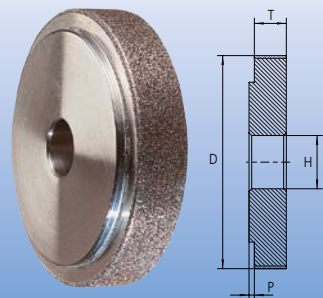


### Forma cônica SK



Descrição	Tamanho do grão	EAN 4007220	Dia. externo x largura total D x T [mm]	Ângulo α	Haste dia. S <sub>d</sub> [mm]	Comprimento da haste L <sub>2</sub> [mm]	
<b>Haste dia. 6 mm</b>							
BSK 6,0-45°/6	B 64	393406	6,0 x 7	45°	6	50	1
BSK 6,0-60°/6	B 64	393413	6,0 x 5	60°	6	50	1

### Rebolo tipo 1A1



Os rebolos CBN são usados em máquinas estacionárias. Os rebolos possuem um ressalto que permite a montagem exata e o alinhamento preciso no eixo da máquina.


Combinados com um mandril estável, essas ferramentas são ideais para o trabalho em furos profundos ou grandes comprimentos de furos.

Consulte a página 8 para obter as velocidades de corte recomendadas.

### Exemplo de pedido:

EAN 4007220355015

B1A1 20-10-8 B 151

Descrição	Tamanho do grão	EAN 4007220	Dia. externo x largura total D x T [mm]	Dia. do furo central H [mm]	Com ressalto P [mm]	
B1A1 20-10-8	B 151	355015	20,0 x 10	8	2	1
B1A1 30-10-10	B 151	355039	30,0 x 10	10	2	1
B1A1 40-10-10	B 151	355053	40,0 x 10	10	2	1
B1A1 50-10-10	B 151	355077	50,0 x 10	10	2	1



Os discos de corte diamantados galvânicos com tamanho de grão D 852 são excepcionalmente adequados para corte de ferro fundido nodular e cinzento (GG e GGG ou GJL e GJS).

### Vantagens:

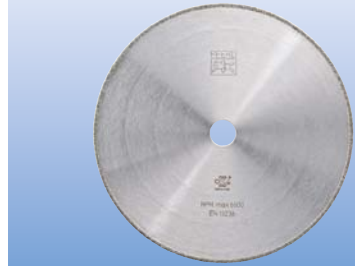
- Vida útil prolongada
- Ideal para o trabalho em áreas de depressão por causa do diâmetro constante da ferramenta
- Fácil e rápida eliminação de queimas
- Formação de poeira minimizada devido ao revestimento resistente ao desgaste e aos cavacos grossos


**Exemplo de pedido:**  
EAN 4007220956021  
D1A1R 230-3,8-22,23 D 852 GAD

PFERDERGONOMICS®:



### Discos de corte diamantado



Descrição	EAN 4007220	D [mm]	Largura de corte T [mm]	Espessura da lâmina E [mm]	Dia. furo central H [mm]	Tamanho do grão	Forma	Seg. de diamante lateral	
-----------	----------------	-----------	----------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	--------------------	-------	--------------------------------	---

### Ferro fundido nodular e cinzento. (GG e GGG ou GJL e GJS)

D1A1R 230-3,8-22,23 D 852 GAD	956021	230	3,8	1,8	22,23	D 852	D	nenhum	1
D1A1R 400-4,5-40,0 D 852 GAD	947449	400	4,5	2,5	40	D 852	D	nenhum	1



O uso do conjunto de flange de fixação SFS 76 reduz a propagação de ruído durante o desbaste manual.

Ele pode ser usado com o disco de corte diamantado D1A1R 230-3,8-22,23 D 852 GAD em máquinas angulares com rosca M14.

Os dados de pedido e informações mais detalhadas sobre o conjunto de flange de fixação podem ser encontrados no catálogo 206.



### PFERDVIDEO

Você receberá mais informações aqui ou pelo site [www.pferd.com](http://www.pferd.com)

## Ferramentas especiais para ferro fundido nodular e cinzento



Para maiores detalhes sobre aplicações especiais favor consultar pagina 10.


### Discos de corte diamantado

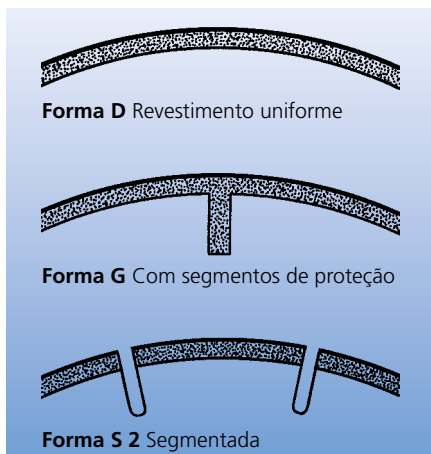


Os discos de corte diamantados galvânicos caracterizam-se por um elevado poder de corte em decorrência de seus grandes espaços de cavacos. São usados com tamanhos de grãos de D 64 a D 427 para corte de materiais duros, tais como o metal duro ou cerâmicas e plásticos reforçados com fibra (GRP/CRP).

PFERDERGONOMICS®:



Descrição	EAN 4007220	D [mm]	Largura de corte T [mm]	Espessura da lâmina E [mm]	Dia. furo central H [mm]	Tamanho do grão	Forma	Seg. de diamante lateral	
<b>Materiais duros, ex: vidro, cerâmica ou carboneto de tungstênio</b>									
D1A1R 22-0,5-1,7 D 64 GAD	355190	22	0,5	0,3	1,7	D 64	D	nenhum	1
D1A1R 30-1-10 D 151 GAD	355206	30	1,0	0,6	10	D 151	D	nenhum	1
D1A1R 40-1-10 D 151 GAD	355213	40	1,0	0,6	10	D 151	D	nenhum	1
D1A1R 50-1,4-6 D 151 GAD	355220	50	1,4	1,0	6	D 151	D	nenhum	1
D1A1R 50-1,4-10 D 151 GAD	666043	50	1,4	1,0	10	D 151	D	nenhum	1
D1A1R 125-1,4-20 D 151 GAD	355237	125	1,4	1,0	20	D 151	D	nenhum	1
<b>Fibra reforçada (GRP e CRP) e cerâmica pré-sinterizada</b>									
D1A1R 50-2-6 D 357 GAD	308790	50	2,0	1,0	6	D 357	D	nenhum	1
D1A1R 50-2-6 D 357 GAG	168530	50	2,0	1,0	6	D 357	G	3	1
D1A1R 50-2-10 D 357 GAD	666067	50	2,0	1,0	10	D 357	D	nenhum	1
D1A1R 50-2-10 D 357 GAG	666050	50	2,0	1,0	10	D 357	G	3	1
D1A1R 75-2-10 D 357 GAD	956038	75	2,0	1,0	10	D 357	D	3	1
D1A1R 75-2-10 D 357 GAG	393420	75	2,0	1,0	10	D 357	G	3	1
D1A1R 100-2-22,23 D 427 GAD	805992	100	2,0	1,0	22,23	D 427	D	nenhum	1
D1A1R 100-2-22,23 D 427 GAG	806005	100	2,0	1,0	22,23	D 427	G	3	1
D1A1R 115-2-22,23 D 427 GAD	806012	115	2,0	1,0	22,23	D 427	D	nenhum	1
D1A1R 115-2-22,23 D 427 GAG	806029	115	2,0	1,0	22,23	D 427	G	3	1
D1A1R 125-2-22,23 D 427 GAD	806036	125	2,0	1,0	22,23	D 427	D	nenhum	1
D1A1R 125-2-22,23 D 427 GAG	806043	125	2,0	1,0	22,23	D 427	G	3	1
D1A1R 178-2-22,23 D 427 GAD	806050	178	2,0	1,0	22,23	D 427	D	nenhum	1
D1A1RSS 230-2,5-22,23 D 427 GAS2	806074	230	2,5	1,5	22,23	D 427	S2	nenhum	1
D1A1RSS 250-2,5-22,23 D 427 GAS2	806081	250	2,5	1,5	22,23	D 427	S2	nenhum	1
D1A1RSS 300-2,5-30,0 D 427 GAS2	806098	300	2,5	1,5	30	D 427	S2	nenhum	1
D1A1RSS 350-2,8-30,0 D 427 GAS2	806104	350	2,8	1,8	30	D 427	S2	nenhum	1
D1A1RSS 400-3,8-30,0 D 427 GAS2	806111	400	3,8	2,8	30	D 427	S2	nenhum	1



### Conselhos sobre a seleção da ferramenta:

- Ao cortar vidro, cerâmica ou metal duro, utilize tamanhos de grão fino D 64 ou D 151.
- Ao cortar cerâmica pré-sinterizada, utilize tamanhos de grão grosso D 357 ou D 427.
- Para corte, rebordo ou marca de corte de plásticos reforçados com fibra (GRP/CRP), utilize tamanhos de grão grosso D 357 ou D 427. Os tamanhos de grão fino D 64 e D 151 podem também ser utilizados para pequenas geometrias.
- Para ferramentas com uso em caso de corte e ferro fundido nodular e cinzento, consulte a página 29.
- Através de seus segmentos de proteção, os discos de corte de forma G oferecem um melhor desempenho sem corte do que a forma D.

### Recomendações de uso:

- Observe as velocidades de corte recomendadas na página 8.
- Árvores adequadas para ferramentas de até 75 mm de diâmetro (inclusive 75 mm) podem ser encontradas na página 31.

**Outras dimensões e discos de corte de CBN estão disponíveis mediante pedido. Informações adicionais sobre soluções de ferramentas feitas sob encomenda podem ser encontradas na página 10.**



Accesórios para montagem de discos de corte diamantados até 75 mm de diâmetro.

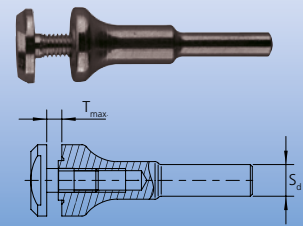
### Notas de segurança:


■ Por razões de segurança é extremamente necessário permanecer dentro do limite de velocidade de rotações recomendado.

### Exemplo de pedido:

EAN 4007220**443606**  
BO 3/1,7 1

### Árvores de fixação para discos de corte diamantados



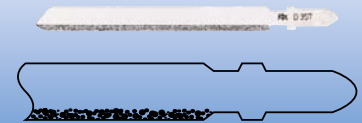
Descrição	EAN 4007220	Haste dia. S <sub>d</sub> [mm]	Adequado para furo central dia. [mm]	Larg. máx. da ferramenta T <sub>max</sub> [mm]	Rot. máx. perm. [rpm]	
BO 3/1,7 1	443606	3	1,7	1,0	28.000	1
BO 6/10 3	956045	6	10	3,0	30.000	1
BO 8/10 3	806401	8	10	3,0	30.000	1


## Lâminas de serrote de ponta diamantada



As lâminas de serrote de ponta diamantada são excepcionalmente bem indicadas para trabalho em plásticos reforçados com fibra (GRP/CRP), por exemplo, para realizar cortes em tanque e construção de vaso de pressão ou para cortes de lajes pré-fabricadas. Elas caracterizam-se, em particular, pelas suas capacidades de orientação para a produção de uma grande variedade de geometrias e pela longa vida útil. Indicadas para todos os serrotes de soquete Bosch.

### Lâminas de serrote de ponta diamantada



Descrição	EAN 4007220	Compr. revestido [mm]	Tamanho do grão	Compr. total [mm]	Largura total [mm]	
DIA-SSB 50/75 D 357	535950	50	D 357	75	2	1
DIA-SSB 75/100 D 357	535967	75	D 357	100	2	1

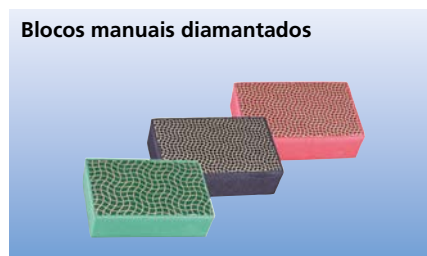
## Ferramentas PFERD diamantadas adicionais a linha de produtos



**Discos diamantados abrasivos COMBIDISC®**

COMBIDISC® representa uma gama de ferramentas completa para o acabamento de superfícies. Os discos diamantados abrasivos COMBIDISC® são ideais para o trabalho em revestimentos resistentes ao desgaste e antidesgastes de metal duro, carboneto de cromo, carboneto de titânio, etc.

Outras informações e dados de pedidos podem ser encontrados no catálogo 204.



**Blocos manuais diamantados**

Os blocos manuais diamantados são idealmente indicados para trabalho de desbaste em revestimentos resistentes ao desgaste e antidesgastes de metal duro, carboneto de cromo, carboneto de titânio, etc.

Outras informações e dados de pedidos podem ser encontrados no catálogo 204.



**Discos de corte diamantados para pedra trabalhada e construção**

Para as muitas tarefas de corte em construção e artesanato, a PFERD oferece discos de corte diamantados para concreto, concreto agregado exposto, tijolo vitrificado, granito ou outros materiais de construção.

Outras informações e dados de pedidos podem ser encontrados no catálogo 206.





Os discos de desbaste diamantados e de CBN com aglomerado de resina sintética são muitas vezes utilizados para o desbaste de ferramentas de metal duro ou HSS, bem como em outros processos de produção de desbaste. Eles são utilizados tanto em desbaste a seco como úmido. As características do aglomerado de resina sintética podem ser ajustadas para a aplicação.

### Recomendações de uso:

- Um diâmetro D maior permite um valor econômico mais elevado, por causa das melhores condições térmicas e cinemáticas.
- Selecione sempre uma largura de revestimento, W ou U, que seja mais estreita do que a peça a ser desbastada.
- Uma maior espessura do revestimento, X, afeta o custo do material para o diamante ou CBN e do aglomerado. No entanto, há pouca influência sobre os custos de produção. Uma maior espessura de revestimento, X, é, portanto, geralmente mais econômico.
- Observe as velocidades de corte recomendadas na página 8.

### Revestimento

Ferramentas com aglomerado de resina sintética são fáceis de revestir. Diferentes contornos de ferramentas podem ser trabalhados com as mesmas ferramentas. Depois do revestir, certifique-se que o revestimento é trabalhado com o uso de bloco de afiação SBL 1002413, de modo que as características de corte simples da ferramenta sejam recuperadas. Informações e dados de pedidos mais detalhados podem ser encontrados na página 35.

### Tipos de aglomerado

PHT	PHN	PH 4.1	PH 4.2	PHST
Aglomerado de resina fenólica para desbaste de alto rendimento a seco. O tipo de aglomerado PHT é indicado para desbaste a seco, isto é, mesmo sem utilizar um agente refrigerante é possível um trabalho com aquecimento reduzido.	Aglomerado de resina fenólica para desbaste de alto rendimento úmido. O tipo de aglomerado PHN é indicado para desbaste úmido. Ele é relativamente duro e permite uma vida útil excepcional e uma estabilidade dimensional.	Aglomerado de resina fenólica para as mais altas taxas de remoção de materiais. Vida útil prolongada. Adequado para desbaste a seco ou úmido.	Aglomerado de alto rendimento para trabalho com aquecimento reduzido, a seco com pouco avanço. Apenas para 11V9 e 12V9 até diâmetro de 150 mm.	Aglomerado de resina fenólica para desbaste a seco com taxas muito elevadas de remoção de materiais. O tipo de aglomerado PHST é ainda mais resistente, isto é, ele permite avanços por passagem ainda maiores, sem danificar termicamente a peça a ser trabalhada. Consequentemente a redução do tempo de desbaste significa uma ligeira redução da vida útil da ferramenta.

Além dos tipos de aglomerado listados, uma ampla gama de aglomerados especiais está disponível. As quais, após consultar nossos consultores técnico, podem ser usadas para trabalhos de desbaste especiais. Nossos consultores técnicos estão à sua disposição.



### Agentes refrigerantes

De forma geral, a retificação a úmido é preferível à retificação a seco. Isto reduz o desgaste da ferramenta e o risco de danos térmicos à peça. Os aglomerados que são projetados para desbaste a seco podem, em circunstâncias excepcionais, também ser usados para desbaste úmido.

#### Discos de desbaste diamantados:

Emulsão 1–5%

#### Discos de desbaste CBN:

Óleos minerais de baixa viscosidade ou emulsões (5–8%) com os aditivos EP

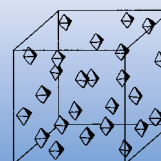
### Concentração

A concentração é a quantidade de grão em quilates [ct] (= 0,2 g) por centímetro cúbico de revestimento abrasivo. Uma concentração C 100 corresponde a 4,4 ct/cm<sup>3</sup> e cerca de 25% do volume do abrasivo no aglomerado total. A propagação habitual da concentração pode ser tomada a partir da tabela abaixo. Uma concentração elevada torna a ferramenta mais resistente ao desgaste. Esta característica é particularmente desejável em todas as tarefas de desbaste de perfis.

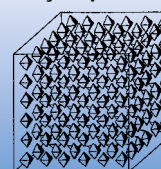
As vantagens da vida da ferramenta resultantes de uma alta concentração compensam, em via de regra, os custos mais elevados da ferramenta (devido ao maior volume de grão de diamante ou de CBN). Observe que uma alta concentração pode causar maiores forças de desbaste e temperaturas de processo mais elevadas. Isto não é, portanto, sempre a melhor solução tecnológica e econômica.

Dados de concentração	Peso em quilates por volume de revestimento cm <sup>3</sup> [ct/cm <sup>3</sup> ]	Volume de grãos em % do revestimento abrasivo
C 25	1,1	6,25
C 38	1,65	9,50
C 50	2,2	12,50
C 75	3,3	18,75
C 100	4,4	25,00
C 125	5,5	31,25

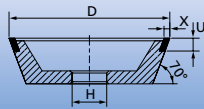
#### Baixa concentração, por exemplo C 25




#### Alta concentração, por exemplo C 125

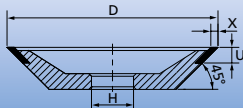



Forma 11V9



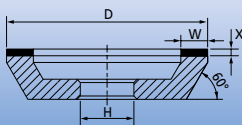
Forma	Dimensão [mm] D - X - U - H	Tamanho do grão	Aglome- rado	Concen- tração do grão	EAN 4007220	
11V9	100 - 2 - 10 - 20	D 126	PHT	C 75	168592	1
11V9	100 - 3 - 10 - 20	D 126	PHST	C 75	168622	1


Forma 12V9



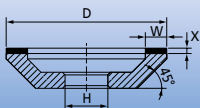
Forma	Dimensão [mm] D - X - U - H	Tamanho do grão	Aglome- rado	Concen- tração do grão	EAN 4007220	
12V9	100 - 2 - 10 - 20	D 126	PHT	C 75	168646	1


Forma 11A2/60°



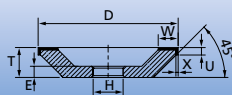
Forma	Dimensão [mm] D - W - X - H	Tamanho do grão	Aglome- rado	Concen- tração do grão	EAN 4007220	
11A2/60°	100 - 8 - 2 - 20	D 64	PHT	C 75	261965	1
11A2/60°	100 - 8 - 2 - 20	D 126	PHT	C 75	261972	1


Forma 12A2/45°



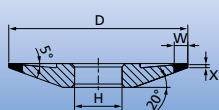
Forma	Dimensão [mm] D - W - X - H	Tamanho do grão	Aglome- rado	Concen- tração do grão	EAN 4007220	
12A2/45°	125 - 10 - 2 - 20	D 64	PHT	C 50	168677	1
12A2/45°	125 - 10 - 2 - 20	D 126	PHT	C 75	168660	1


Forma 12C9



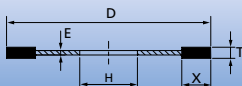
Forma	Dimensão [mm] D - W - U - X - H	Tamanho do grão	Aglome- rado	Concen- tração do grão	EAN 4007220	
12C9	100 - 10 - 4 - 3 - 20	D 126	PHT	C 75	956052	1


Forma 4BT9



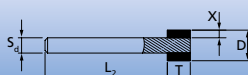
Forma	Dimensão [mm] D - W - X - H	Tamanho do grão	Aglome- rado	Concen- tração do grão	EAN 4007220	
4BT9	100 - 6 - 1 - 20	D 126	PHT	C 75	350119	1

Forma 1A1R




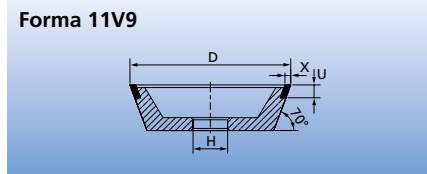
Forma	Dimensão [mm] D - T - X - H	Tamanho do grão	Aglome- rado	Concen- tração do grão	EAN 4007220	
1A1R	100 - 1 - 5 - 20	D 151	PHT	C 75	350096	1
1A1R	150 - 1 - 7 - 20	D 151	PHT	C 75	806357	1


Forma 1A1W

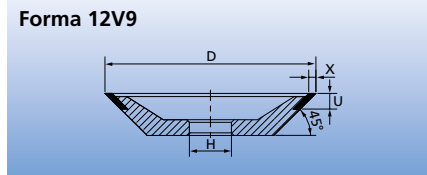



Forma	Dimensão [mm] D - T - X	Haste diã. S <sub>d</sub> [mm]	Comprimen- to da haste L <sub>2</sub> [mm]	Tamanho do grão	Aglo- mera- do	Concen- tração do grão	EAN 4007220	
1A1W	3 - 5 - 0,75	3	50	D 126	PHN/T	C 100	665817	1
1A1W	4 - 5 - 1	3	50	D 126	PHN/T	C 100	665763	1
1A1W	5 - 5 - 1,5	3	50	D 126	PHN/T	C 100	665770	1
1A1W	6 - 6 - 1,5	6	50	D 126	PHN/T	C 100	665787	1
1A1W	8 - 8 - 2	6	50	D 126	PHN/T	C 100	665794	1
1A1W	10 - 8 - 2	6	50	D 126	PHN/T	C 100	665824	1

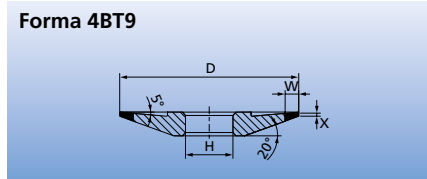
Forma	Dimensão [mm] D - X - U - H	Tamanho do grão	Aglomerado	Concentração do grão	EAN 4007220	
11V9	100 - 2 - 10 - 20	B 126	PH 4.1	C 75	350171	1
11V9	100 - 2 - 10 - 20	B 151	PH 4.2	-	535646	1
11V9	100 - 2 - 10 - 20	B 181	PHST	C 75	168684	1




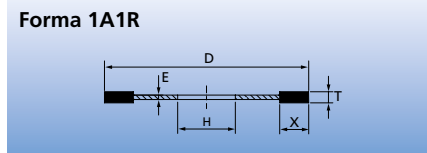
Forma	Dimensão [mm] D - X - U - H	Tamanho do grão	Aglomerado	Concentração do grão	EAN 4007220	
12V9	100 - 2 - 10 - 20	B 126	PHT	C 75	168707	1




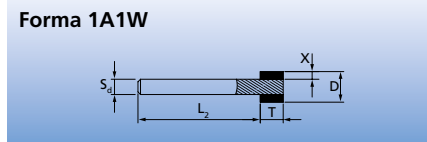
Forma	Dimensão [mm] D - W - X - H	Tamanho do grão	Aglomerado	Concentração do grão	EAN 4007220	
4BT9	100 - 6 - 1 - 20	B 126	PHT	C 75	350126	1



Forma	Dimensão [mm] D - T - X - H	Tamanho do grão	Aglomerado	Concentração do grão	EAN 4007220	
1A1R	100 - 1 - 5 - 20	B 151	PHT	C 100	350102	1

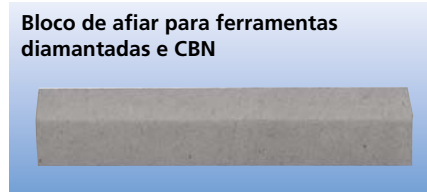



Forma	Dimensão [mm] D - T - X	Haste dia. S <sub>d</sub> [mm]	Comprimento da haste L <sub>2</sub> [mm]	Tamanho do grão	Agglomerado	Concentração do grão	EAN 4007220	
1A1W	3 - 5 - 0,75	3	50	B 126	PHN/T	C 100	665695	1
1A1W	4 - 5 - 1	3	50	B 126	PHN/T	C 100	665701	1
1A1W	5 - 5 - 1,5	3	50	B 126	PHN/T	C 100	665718	1
1A1W	6 - 6 - 1,5	6	50	B 126	PHN/T	C 100	665725	1
1A1W	8 - 8 - 2	6	50	B 126	PHN/T	C 100	665732	1
1A1W	10 - 8 - 2	6	50	B 126	PHN/T	C 100	665749	1



O bloco de afiar serve para restaurar o poder de corte dos rebolos diamantados e CBN com aglomerado de resina sintética (por exemplo, após ajuste com uma ferramenta de desbastar diamantada).

Primeiro, o bloco de afiar é saturado com um agente refrigerante sendo depois aplicado manualmente ou com a ajuda de um dispositivo apropriado. O desbaste efetuado pelo bloco de afiar restaura rapidamente o poder de corte do rebolo.



Descrição	EAN 4007220	Dimensões [mm]	
SBL 1002413	255605	100 x 13 x 24	5

# Diamante e CBN com aglomerado de resina sintética

Soluções em ferramentas feitas sob encomenda



Além do diamante-ligado resinoide padrão e das ferramentas de CBN disponíveis em estoque, soluções de ferramentas específicas para o cliente também são possíveis.

Em seu pedido, especifique o material a ser trabalhado, a aplicação e a máquina de trabalho.

Nas tabelas a seguir, são mostradas todas as formas de dimensões disponíveis. Para dimensões separadas por barras, selecione a dimensão desejada.

## Exemplo de pedido:

11V9 100-2-10-20 D 126 PHT C 75

## Explicação do exemplo de pedido:

11V9 = Designação e forma da ferramenta de acordo com a ISO 6104

100 = Diâmetro externo D [mm]

2 = Espessura do revestimento abrasivo utilizável X [mm]

10 = Largura do revestimento U [mm]

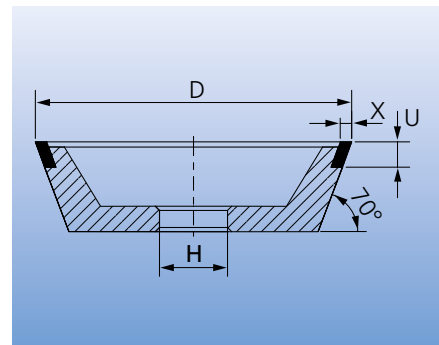
20 = Diâmetro do furo H [mm]

D 126 = Tamanho do grão

(D = diamante B = CBN)

PHT = Tipo de aglomerado

C 75 = Concentração de grão (C)

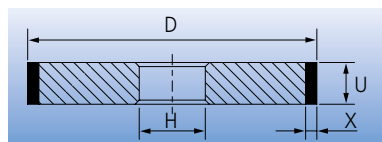


Abreviação	Comentário
$\alpha$	Ângulo de montagem
D [mm]	Diâmetro externo
E [mm]	Espessura inferior
H [mm]	Diâmetro do furo
J [mm]	Diâmetro menor
K [mm]	Diâmetro interno

Abreviação	Comentário
$L_2$ [mm]	Comprimento da haste
$L_4$ [mm]	Comprimento do diâmetro reduzido
R [mm]	Raio
$S_1$ [mm]	Diâmetro reduzido
$S_d$ [mm]	Diâmetro da haste

Abreviação	Comentário
T [mm]	Largura total
U [mm]	Largura do revestimento
W [mm]	Largura ponta montada
X [mm]	Espessura do revestimento abrasivo utilizável

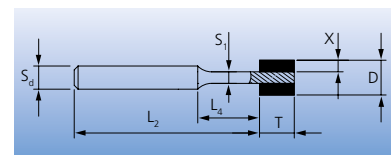
## Forma 1A1



D [mm]	U [mm]	X [mm]	H [mm]
50	4 / 6 / 8 / 10 / 12	3 / 4 / 5 / 6	Favor especificar!
75	6 / 8 / 10 / 12	3 / 4 / 5 / 6	
100	6 / 8 / 10 / 12	3 / 4 / 5 / 6	
125	8 / 10 / 12 / 15	3 / 4 / 5 / 6	
150	8 / 10 / 12 / 15 / 20	3 / 4 / 5 / 6	
175	10 / 12 / 15 / 20	3 / 4 / 5	
200	12 / 15 / 20 / 25 / 30	3 / 4 / 5 / 6	
225	12 / 15 / 20	3 / 4 / 5	
250	15 / 20 / 25 / 30 / 40 / 50	3 / 4 / 5	
300	15 / 20 / 25 / 30 / 40 / 50	3 / 4 / 5 / 6	
350	20 / 25 / 30 / 40 / 50	3 / 4 / 5 / 6	
400	25 / 30 / 40 / 50	3 / 4 / 5 / 6	
450	25 / 30 / 40 / 50	3 / 4 / 5 / 6	
500	30 / 40 / 50	3 / 4 / 5 / 6	
600	35 / 40	3 / 5	

Exemplo de pedido: 1A1 200-20-4-127 D 126 PHN C 75

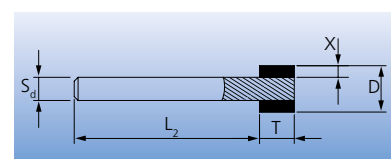
## Forma 1A1W



D [mm]	T [mm]	X [mm]	$S_d$ [mm]	$L_2$ [mm]	$S_1$ [mm]	$L_4$ [mm]
3	6	0,75	3	60	1,5	8
4	6	1	3	60	2	8
5	6	1,5	3	60	2	8
6	6	1,5	6	60	3	8
6	8	1,5	6	60	3	10
7	6	2	6	60	3	8
8	6	2	6	60	4	8
8	10	2	6	60	4	12
9	6	2	6	60	5	8

Exemplo de pedido: 1A1W 8-6-2-6-60-4-8 D 91 PHNT C 100

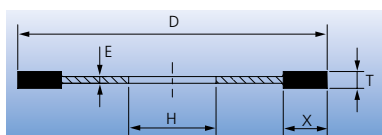
## Forma 1A1W



D [mm]	T [mm]	X [mm]	$S_d$ [mm]	$L_2$ [mm]
10	6	2	6	60
10	10	2	6	60
12	6	2	6	60
12	10	2	6	60
15	6	2	6	60
15	10	2	6	60
18	6	2	6	60
18	10	2	6	60
20	6	2	6	60
20	10	2	6	60

Exemplo de pedido: 1A1W 15-10-2-6-60 D 91 PHNT C 100

## Forma 1A1R

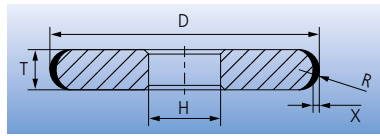


D [mm]	T [mm]	X [mm]	H [mm]	E [mm]
75	1	5	$H \geq 20$ mm	0,8
100	1	5		0,8
125	1	5		0,8
150	1	7	Favor especificar!	0,8
175	1,2	7		0,9
200	1,2	7		0,9

Exemplo de pedido: 1A1R 150-1-7-20 D 151 PHT C 75

Outras dimensões sob encomenda!

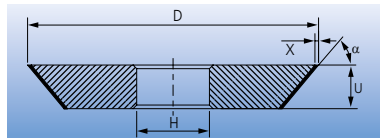
### Forma 1FF1



D [mm]	T [mm]	X [mm]	R [mm]	H [mm]
50	6	2	3	Favor especificar!
50	8			
50	10			
75	6			
75	8			
75	10			
100	6			
100	8			
100	10			
100	12			
125	6			
125	8			
125	10			
125	12			
150	6			
150	8			
150	10			
150	12			

Exemplo de pedido: 1FF1 150-8/4R-2-32 D 126 PHN C 75

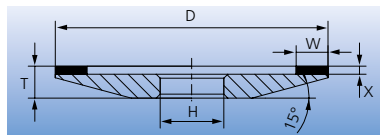
### Forma 1V1



D [mm]	U [mm]	X [mm]	$\alpha$	H [mm]
50	6 / 8	3 / 4	20°-89° Favor especificar!	Favor especificar!
75	6 / 8 / 10			
100	8 / 10			
125	8 / 10			
150	8 / 10			
175	10			
200	12 / 15			
250	15 / 20			
300	15 / 20			

Exemplo de pedido: 1V1 150-8-3/60°-32 B 126 107 PHN C 75

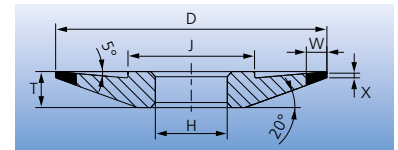
### Forma 4A2



D [mm]	W [mm]	X [mm]	H [mm]	T - X [mm]
50	3 / 5	2 / 3 / 4	Favor especificar!	5
75	3 / 5			5
100	3 / 4 / 5 / 6 / 8 / 10			6
125	3 / 4 / 5 / 6 / 8 / 10			7
150	3 / 4 / 5 / 6 / 8 / 10 / 12,5			9

Exemplo de pedido: 4A2 100-4-2-20 D 64 PHT C 50

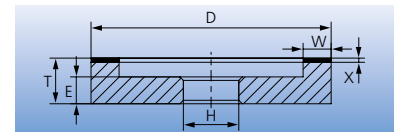
### Forma 4BT9



D [mm]	W [mm]	X [mm]	H [mm]	T [mm]	J [mm]
75	6	1	Favor especificar!	8	36
100	6 / 10	1		10	50
125	6 / 10	1		12	65
150	6 / 10	1		15	80

Exemplo de pedido: 4BT9 100-6-1-20 D 126 PHN C 75

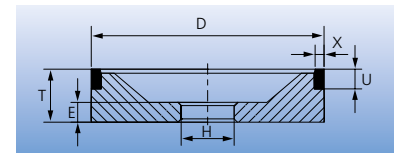
### Forma 6A2



D [mm]	W [mm]	X [mm]	H [mm]	T - X [mm]	E [mm]
50	3 / 5	2 / 3 / 4	Favor especificar!	20	10
75	3 / 5 / 10			20	10
100	5 / 8 / 10 / 12,5 / 15			20	10
125	4 / 6 / 8 / 10 / 12,5 / 15 / 20 / 25			23	10
150	6 / 8 / 10 / 12,5 / 15 / 20 / 25			23	10

Exemplo de pedido: 6A2 125-10-2-20 D 126 PHT C 50

### Forma 6A9

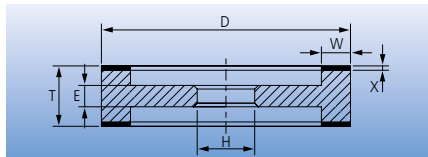


D [mm]	X [mm]	U [mm]	H [mm]	T [mm]	E [mm]
75	1,5	6 / 10	Favor especificar!	25	10
75	2	6 / 10		25	10
75	3	6 / 10		25	10
100	1,5	6 / 10		30	10
100	2	6 / 10		30	10
100	3	6 / 10		30	10
125	1,5	6 / 10		30	10
125	2	6 / 10		30	10
125	3	6 / 10		30	10
150	1,5	6 / 10		35	10
150	2	6 / 10		35	10
150	3	6 / 10		35	10

Exemplo de pedido: 6A9 100-2-10-20 D 126 PHN C 100

Outras dimensões mediante solicitação!

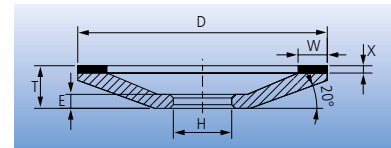
### Forma 9A3



D [mm]	W [mm]	X [mm]	T [mm]	H [mm]	E [mm]
100	6 / 8 / 10	2 / 3	22	Favor especificar!	10
125	6 / 8 / 10		22		10
150	4 / 6 / 8 / 10 / 15		25 / 35		14
175	3 / 4 / 6 / 8 / 10 / 15		25 / 35		14
200	8 / 10 / 15		30		18

Exemplo de pedido: 9A3 150-8-2-25-20 D 64 PHN C 75

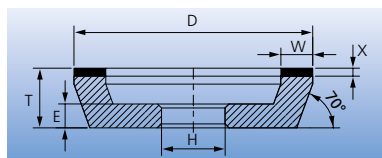
### Forma 12A2/20°



D [mm]	W [mm]	X [mm]	H [mm]	T - X [mm]	E [mm]
75	3 / 5 / 6 / 8 / 10	2 / 3 / 4	Favor especificar!	8	5
100	3 / 5 / 6 / 8 / 10			10	6
125	5 / 6 / 8 / 10			14	8
150	5 / 6 / 8 / 10			16	9
175	6 / 10			18	10
200	6 / 10			20	11
250	6 / 10			23	13

Exemplo de pedido: 12A2/20° 125-10-2-20 D 126 PHT C 50

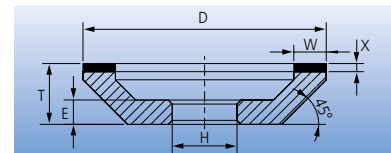
### Forma 11A2



D [mm]	W [mm]	X [mm]	H [mm]	T - X [mm]	E [mm]
50	3 / 6	2 / 3 / 4	Favor especificar!	20	8
75	3 / 6 / 10			20	10
100	4 / 6 / 8 / 10			20	10
125	5 / 6 / 8 / 10 / 12,5 / 15			23	10
150	6 / 8 / 10 / 12,5 / 15			23	10
175	6 / 10 / 12,5 / 15			25	12

Exemplo de pedido: 11A2 125-10-2-20 D 126 PHT C 50

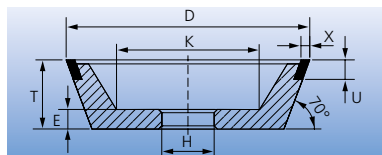
### Forma 12A2/45°



D [mm]	W [mm]	X [mm]	H [mm]	T - X [mm]	E [mm]
50	3 / 6	2 / 3 / 4	Favor especificar!	15	8
75	3 / 6 / 10			20	9
100	4 / 6 / 8 / 10			23	10
125	5 / 6 / 8 / 10 / 12,5 / 15			23	10
150	6 / 8 / 10 / 12,5 / 15			23	10
175	6 / 10 / 12,5 / 15			25	12

Exemplo de pedido: 12A2/45° 125-10-2-20 D 126 PHT C 50

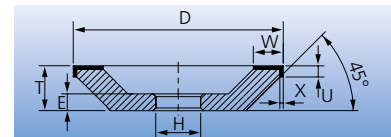
### Forma 11V9



D [mm]	X [mm]	U [mm]	H [mm]	T [mm]	E [mm]	K [mm]
50	2	10	Favor especificar!	30	10	22
75	1,5 / 2 / 3	10		30	10	41
100	1,5 / 2 / 3	10		35	10	60
125	1,5 / 2 / 3	10		40	10	75
150	1,5 / 2 / 3	10		50	10	89

Exemplo de pedido: 11V9 100-2-10-20 D 126 PHT C 75

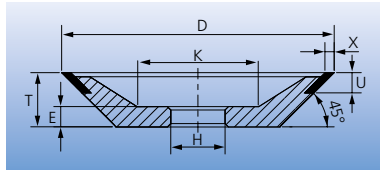
### Forma 12C9



D [mm]	W [mm]	U [mm]	X [mm]	H [mm]	T [mm]	E [mm]
100	6 / 10	4	2	Favor especificar!	26	10
100	10	4	3		27	10
125	6 / 10	4	2		26	10
125	10	4	3		27	10
125	12,5	5	2		26	10
150	10	4	2		26	10
150	10	4	3		27	10
150	12,5 / 15	5	2		26	10

Exemplo de pedido: 12C9 100-10-4-2-20 D 64 PHN C 75

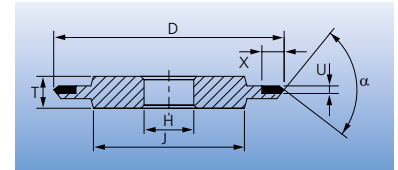
Forma 12V9



D [mm]	X [mm]	U [mm]	H [mm]	T [mm]	E [mm]	K [mm]
50	2	6	Favor especificar!	20	10	24
75	2/3	10		20	10	41
100	1,5/2/3	10		20	10	62
125	1,5/2/3	10		25	10	76
150	2/3	10		25	10	97

Exemplo de pedido: 12V9 100-2-10-20 D 126 PHT C 75

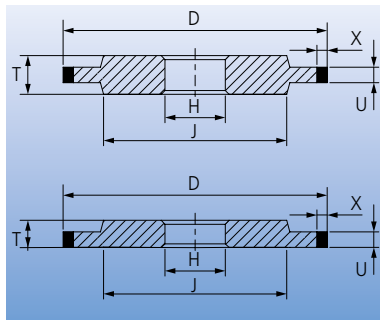
Forma 14E9



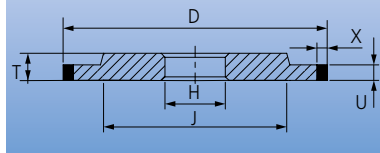
D [mm]	U [mm]	X [mm]	$\alpha$	H [mm]	T [mm]	J [mm]
50	1/2	6	35°/45°/60°/90°	Favor especificar!	6	32
75	1/2	6	35°/45°/60°/90°		6	50
100	1/2	6	35°/45°/60°/90°		6	70
125	1/2	6	35°/45°/60°/90°		8	100
150	1/2	6	35°/45°/60°/90°		8	120

Exemplo de pedido: 14E9 150-2-6-60°-32 D 107 PHN C 125

Forma 14A1



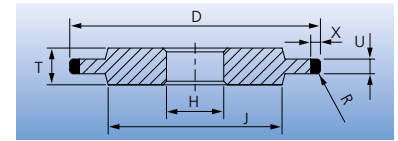
Forma 3A1



D [mm]	U [mm]	X [mm]	H [mm]	T [mm]	J [mm]
75	1/2	3/6	Favor especificar!	6	50
75	3/4/5	3/4/6		6	50
100	1/2	3/6		6	80
100	3/4/5	3/4/6		6	70
125	1/2	3/6		7	105
125	3/4/5/6	3/4/6		7	100
150	1/2	3/6		8	130
150	3/4/5/6	3/4/6		8	120
175	1/2	3/6		10	150
175	3/4/5/6/8	3/4/6		10	140
200	1/2	6		12	175
200	3/4/5/6/8/10	3/4/5/6		12	160
225	6/8/10	3/4/5		12	180
250	6/8/10/12	3/4/5		15	200
300	8/10/12	3/4/5/6		15	250
350	10/12/15	3/4/5/6		20	300
400	10/12/15/20	3/4/5/6		25	350
450	10/12/15/20	3/4/5/6		25	400
500	15/20/25	3/4/5/6		30	450
600	15/20/25/30	3/5		35	550

Exemplo de pedido: 14A1 150-6-3-32 D 107 PHN C 100

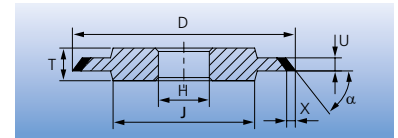
Forma 14F1



D [mm]	U [mm]	X [mm]	R [mm]	H [mm]	T [mm]	J [mm]
40	2	3/4/5/6	1	Favor especificar!	6	25
40	3		1,5		6	25
40	4		2		6	25
50	2		1		6	30
50	3		1,5		6	30
50	4		2		6	30
75	2		1		6	50
75	3		1,5		6	50
75	4		2		6	50
100	2		1		6	70
100	3		1,5		6	70
100	4		2		6	70
125	2		1		8	100
125	3		1,5		8	100
125	4		2		8	100
150	2		1		8	120
150	3		1,5		8	120
150	4		2		8	120

Exemplo de pedido: 14F1 150-2/1R-6-32 D 107 PHN C 125

Forma 14V1



D [mm]	U [mm]	X [mm]	$\alpha$	H [mm]	T [mm]	J [mm]
50	3/4/5	2/ 3/ 4	20°-89°	Favor especificar!	6	30
75	3/4/5				6	45
100	4/6				8	70
125	4/6				8	100
150	4/6				8	120
175	4/6/8				10	140
200	4/6/8/10				12	160
250	4/6/8/10/12				15	200
300	4/6/8/10/12				15	250

Exemplo de pedido: 14V1 150-6-3/60°-32 B 126 107 PHN C 75

Outras dimensões sob encomenda!



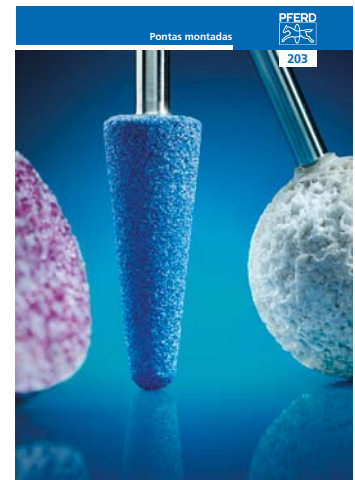
**Catálogo 201**

Limas



**Catálogo 202**

Limas rotativas



**Catálogo 203**

Pontas montadas



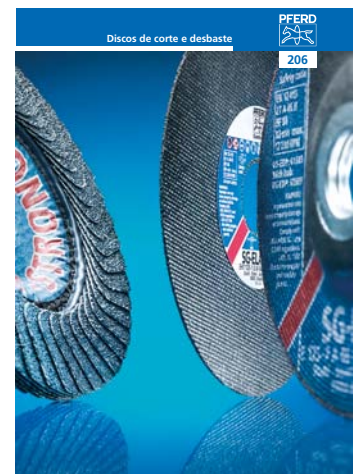
**Catálogo 204**

Ferramentas para acabamento e polimento



**Catálogo 205**

Ferramentas diamantadas e CBN



**Catálogo 206**

Discos de corte e desbaste



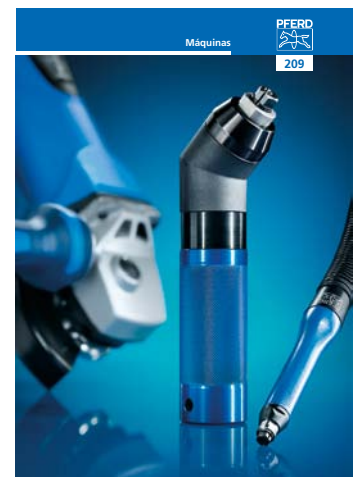
**Catálogo 207**

Discos de corte para máquinas estacionárias



**Catálogo 208**

Escovas industriais



**Catálogo 209**

Máquinas