



# Herramientas con diamante y CBN

## Índice

**SITASA**

Suministros Industriales del Tajo, S.A.



Máquinas	Contenido	Página
■ Información general		3-4
■ Clases de aglomerante		5
■ Comparación de tamaños de grano		6
■ Velocidades de corte, recomendaciones de uso y seguridad		7-8
■ Programa especial		9-11

### Herramientas para rectificar de diamante/ CBN envueltas en aglomerante galvánico

		<b>Limas</b> ■ Limas de escape diamantadas y juegos <b>12</b>
		■ Limas de aguja diamantadas y juegos <b>13</b>
		■ Limas de codillo diamantadas y juegos <b>14</b>
		■ Limas diamantadas Handy y juegos <b>15</b>
		■ Limas diamantadas para limadoras manuales <b>16</b>
		■ Limas de taller diamantadas <b>17</b>
		<b>Chapas diamantadas</b> <b>17</b>
		<b>Muelas con mango</b> ■ Muelas con mango y cuerpos de amolar diamantados <b>18-21</b>
		■ Muelas con mango y cuerpos de amolar CBN <b>22-25</b>
		<b>Discos de corte de diamante</b> <b>26</b>
		<b>Hojas de sierra de diamante</b> <b>27</b>
		<b>Barra afiladora</b> <b>31</b>



### Programa estándar y programa especial

PFERD fabrica tanto el programa estándar indicado arriba como un amplio abanico de fabricaciones especiales. Para todos los casos de aplicación que no pueden ser mecanizados con herramientas del programa estándar, PFERD fabrica herramientas individuales y con pequeños tamaños de lotes en diamante o CBN. En colaboración con nuestros técnicos de aplicación podemos elaborar soluciones individuales para sus necesidades. Fabricamos de acuerdo a sus exigencias, flexible, rápida y fiablemente con la garantía de calidad PFERD. En la página 10 encontrará más información sobre artículos especiales.

Máquinas	Contenido	Página
----------	-----------	--------

### Diamante y CBN con aglomerante de resina sintética



**Programa especial diamante y CBN** **29-35**

### Herramientas para rectificar CBN con aglomerante cerámico



**Programa especial** **36**

### Herramientas de diamante en otros grupos de productos



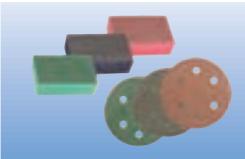
**Discos de corte de diamante**  
Información detallada y datos de pedido disponibles en el catálogo 206.



**Herramientas de diamante COMBIDISC®**  
Información detallada y datos de pedido disponibles en el catálogo 204.



**Manguitos diamantados**  
Información detallada y datos de pedido disponibles en el catálogo 204.



**Discos de lija diamantados**  
Información detallada y datos de pedido disponibles en el catálogo 204.



**Pastas y herramientas de pulir diamantadas**  
Información detallada y datos de pedido disponibles en el catálogo 204.

	Trabajo manual
	Amoladora recta
	Amoladora angular
	Eje flexible

### Programa de diamante y CBN

PFERD ofrece un programa sistemático de alta calidad, eficaz y de disponibilidad rápida para el mecanizado de superficies, desde amolado basto a pulido espejo, incluido el corte de materiales.

Además de esta amplia paleta de herramientas abrasivas tradicionales, la fabricación específica para el cliente de herramientas de diamante y CBN con aglomerante galvánico, cerámico, de resina sintética y metálico es un campo especial de PFERD.

Estas herramientas son de corte muy agresivo y tienen una vida útil considerablemente más larga y un mejor mantenimiento de la forma que las tradicionales.

### Abrasivos superduros

Abrasivos superduros son:

1. **Diamante**
2. **CBN Cubic Boron Nitride**  
(nitróxido de boro cúbico)

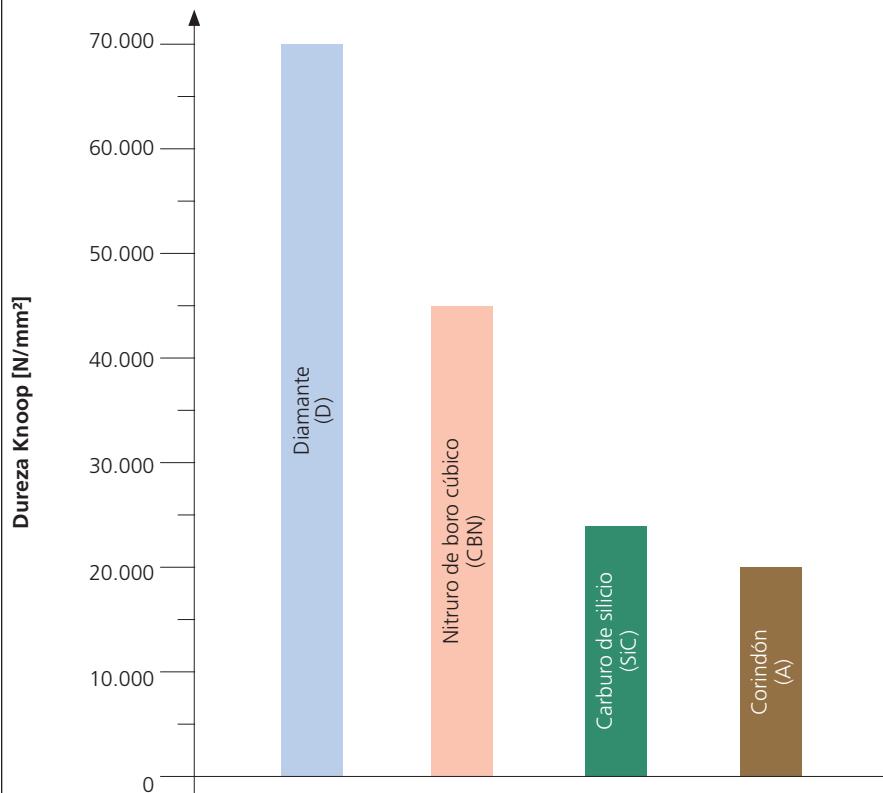
Se denominan superduros porque, en lo que a la dureza se refiere, superan ampliamente a los agentes abrasivos convencionales, como corindón y carburo de silicio (ver gráfico adjunto).

El diamante se encuentra en la naturaleza, pero también se puede obtener por síntesis mediante un proceso similar al utilizado para la obtención del CBN. Con una gran presión y bajo el efecto de temperaturas elevadas, el carbono puro (C) se transforma en diamante, es decir, se sintetiza en nitróxido de boro cristalizado en el sistema cúbico. Variando las condiciones del proceso de síntesis de estos productos, se puede dar a los materiales abrasivos diferentes características de corte. Como muestra el gráfico adjunto, en dureza el CBN sólo está ligeramente por debajo del diamante.

#### Procesos

- Muelas con mango de precisión
- Discos de corte de precisión
- Rectificación profunda
- Rectificación circular
- Rectificado de perfiles
- Rectificado de coordenadas
- Rectificado interior
- Desbarbar

### Comparación de dureza del abrasivo



### Utilización de diamante y CBN según campos de aplicación

Materiales	Sectores	Construcción de herramientas/moldes	Construcción de máquinas/installaciones	Industria aeronáutica/aeroespacial	Industria cerámica	Talleres de fundición	Industria del automóvil	Industria de herramientas
Carbón eléctrico, grafito	-	<b>D</b>	-	-	-	-	-	-
GFK/CFK, resinas epoxy	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	-	-	-	<b>D</b>	-
Fundición, fundición gris y nodular	-	-	-	-	<b>D/B</b>	-	-	-
Metal duro, verde y sinterizado	<b>D</b>	-	-	-	-	-	-	<b>D</b>
Cerámica, óxidos cerámicos, cermets y silicio	-	<b>D</b>	-	<b>D</b>	-	-	<b>D</b>	<b>D</b>
Materiales magnéticos y ferrita (ferrita blanda y dura)	-	<b>D</b>	-	-	-	-	<b>D</b>	-
Forros de fricción y forros de freno	-	-	-	-	-	-	<b>D</b>	-
Carburo de wolframio y aleaciones con base de níquel	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	-	-	-	-	-
Electrodos de wolframio	-	<b>D</b>	-	-	-	-	-	-
Acero cromado y para rodamientos	-	<b>B</b>	-	-	-	-	<b>B</b>	-
Acero cementación	<b>B</b>	<b>B</b>	-	-	-	-	<b>B</b>	-
Acero de corte ultrarrápido (HSS) y acero herramientas	<b>B</b>	-	-	-	-	-	-	<b>B</b>

**D = Diamante**

**B = CBN**

### Ventajas de las herramientas de diamante y CBN

- Excepcional duración y mantenimiento del perfil.
- Tiempos cortos de mecanizado.
- Reducción de pérdidas de tiempo improductivo dado que la herramienta raramente debe afilarse o cambiarse.
- Se evita el sobrecalentamiento ya que sólo se alcanzan temperaturas de amolado bajas.
- Se obtiene un nivel homogéneo de calidad para un elevado número de piezas.

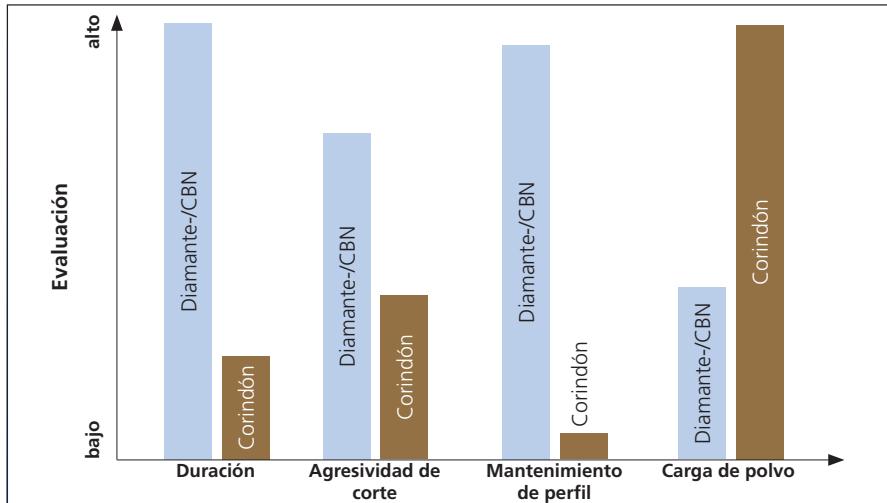


### Comparación de la rentabilidad del diamante y CBN en comparación con corindón

Las herramientas de diamante y CBN se caracterizan por:

- mayor duración,
- aumento de la agresividad de amolado y
- mantenimiento del perfil más duradero con relación a las herramientas comparables, con corindón normal o corindón de circonio. Clara reducción de la carga de polvo, lo que garantiza un trabajo más fácil al usuario.

La información del gráfico adjunto es válida en condiciones óptimas y cumpliendo los parámetros necesarios.



### Abrasivo Diamante

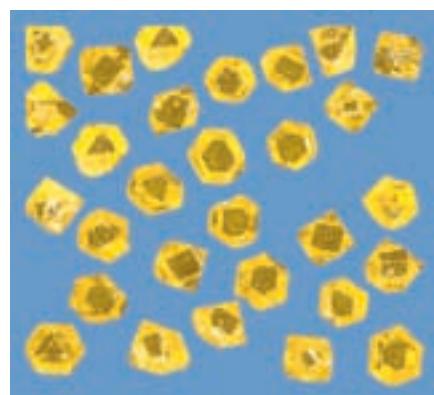
#### Recomendaciones de uso para diamante

Los agentes abrasivos de diamante y CBN se complementan entre sí.

Para los trabajos en aceros se descarta el diamante puesto que se produciría una reacción química entre el hierro (Fe) y el carbono (C) del diamante que ocasionaría un rápido desgaste de la herramienta. Por este motivo, el mecanizado del acero con diamante no es recomendable en general.

#### Las herramientas de diamante son adecuadas para el trabajo de:

- Metal duro (sintetizado)
- Metal duro (comprimido, no sintetizado)
- Vidrio
- Cerámica
- Porcelana
- Capas de protección antidesgaste
- Ferrita
- Silicio
- Grafito, carbón eléctrico
- Duroplásticos
- Plásticos reforzados con fibra de vidrio
- Piedras naturales y artificiales
- Materiales refractarios



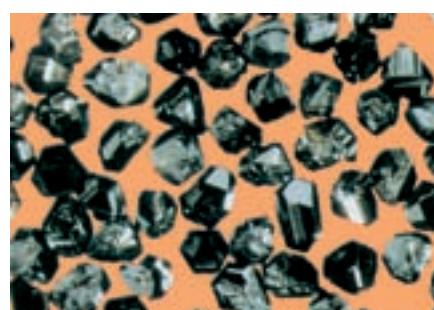
### Abrasivo CBN

#### Recomendaciones de uso para CBN

Por lo que se refiere a dureza, la del CBN sólo es ligeramente inferior a la del diamante, sin embargo no reacciona con el hierro (Fe) del acero.

#### Las herramientas CBN son adecuadas para el trabajo de:

- Aceros corte ultrarrápido
- Aceros de herramientas
- Aceros de cementación
- Aceros para rodamientos de bolas
- Aceros cromados
- Materiales de acero templados con una dureza a partir de 54 HRC



### Máquinas adecuadas para herramientas de diamante y CBN

Una condición para el trabajo rentable de herramientas de diamante y CBN es la elección de la máquina adecuada. Además de la potencia de la máquina debe tenerse en cuenta sobre todo el nº de revoluciones óptimo. Observaciones sobre velocidades de corte y nº de revoluciones se encuentran en las tablas de las páginas 7 y 8.

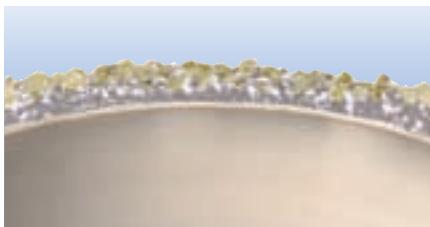
Máquinas adecuadas son, por ej.:

- máquinas estacionarias
- amoladoras rectas neumáticas
- aparatos de limar de aire comprimido
- amoladoras angulares eléctricas

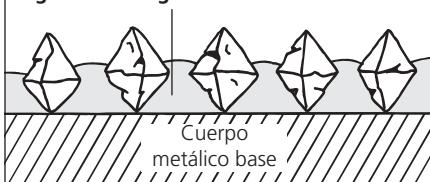


En el catálogo 209 encontrarás información detallada y datos de pedido de máquinas PFERD.

### Aglomerante galvánico



**Aglomerante galvánico**



#### Composición del recubrimiento abrasivo

Las herramientas de diamante y CBN con aglomerante galvánico se caracterizan por estar recubiertas por una **única capa** de grano abrasivo fijadas con una capa de níquel. De ello resulta una herramienta más abierta con unas amplias cavidades para la viruta.

#### Ventajas

- La herramienta de recubrimiento galvánico posee una elevada agresividad de corte.
- Se puede recubrir cualquier base independientemente de su geometría.
- Comparativamente rentables dado su recubrimiento de una capa.

#### Campos de aplicación

En función del tamaño de grano se pueden modificar las características de las herramientas de aglomerante galvánico. Las herramientas de grano basto son especialmente adecuadas para trabajar materiales blandos como las resinas sintéticas reforzadas con fibra de vidrio y en cambio, para materiales duros es mejor utilizar herramientas de grano fino. La capa de níquel galvánica es extremadamente dura y resistente al desgaste.

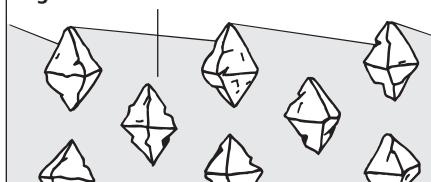
#### Amolado seco y húmedo

Independientemente de su concepción, herramientas con aglomerante galvánico pueden utilizarse tanto en el amolado seco como en el húmedo.

### Aglomerante de resina sintética



**Aglomerante de resina sintética**



#### Composición del recubrimiento abrasivo

El recubrimiento abrasivo de las herramientas de desbaste y CBN con aglomerante de resina sintética consta de:

- Grano abrasivo,
- aglomerante y
- material de relleno.

El aglomerante se prensa de forma compacta y sin poros (ver dibujo).

#### Ventajas

- Gran capacidad de arranque gracias a la poca dureza del aglomerante.
- Rectificado rápido.
- Bajo desarrollo de calor, es decir, "rectificado más frío".

#### Campos de aplicación

Las herramientas de rectificado de diamante y CBN con aglomerante de resina sintética han cobrado gran importancia en el rectificado seco y húmedo. Para trabajar sobre metal duro (con diamante), acero rápido y acero para herramientas (CBN) se requiere un grano abrasivo de máxima resistencia al desgaste y que además evite el calor.

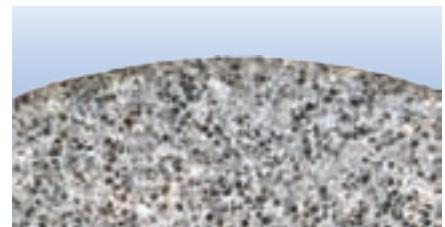
Concentración de grano: C 38 - C 125  
 Recomendación del tamaño de grano:  
 D/B 15 - D/B 252

#### Amolado seco y húmedo

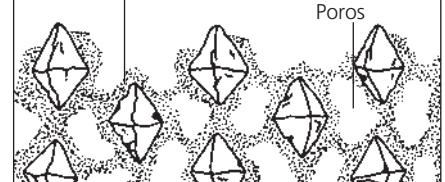
Con estas herramientas, según el método de aportación del aglomerante de resina sintética, se puede realizar rectificado húmedo o seco.

El rectificado húmedo es superior al rectificado seco desde el punto de vista tecnológico además de permitir una mayor duración de la herramienta y un mayor arranque de viruta.

### Aglomerante cerámico



**Aglomerante cerámico**



#### Composición del recubrimiento abrasivo

El recubrimiento abrasivo de herramientas CBN de aglomerante cerámico consta de:

- Grano abrasivo,
- aglomerante y
- poros.

Una característica esencial del aglomerante cerámico es la estructura del recubrimiento.

#### Ventajas

- La estructura de recubrimiento porosa facilita el amolado frío gracias a la fácil eliminación de virutas y a la refrigeración.
- Se puede igualar sin posterior abertura de las herramientas (afilarse).
- La estructura del aglomerante puede ser muy fina y adaptarse exactamente a las exigencias del proceso de rectificado.

#### Campos de aplicación

Las herramientas de rectificado de CBN con aglomerante cerámico se utilizan en el rectificado interior de aceros donde hay gran superficie de contacto. Además también se puede utilizar en gran número de procesos de rectificado en la producción, como por ej., en el desbarbado de agujeros de boquillas de inyección.

Concentración de grano: C 75 - C 200  
 Recomendación del tamaño de grano:  
 B 46 - B 252

#### Amolado húmedo

Los materiales con aglomerante cerámico se utilizan básicamente en procesos de rectificado húmedo ya que la aportación de aceite aumenta considerablemente la vida útil de la herramienta.

### Comparación tamaño de grano: microgranulado según ISO 6106 y según US Mesh Size

#### Definición del tamaño de grano

En las herramientas de diamante y CBN generalmente se señala el tamaño de grano según la especificación de la norma ISO 6106 ó según las especificaciones del estándar FEPA (FEPA = Federación Europea de Fabricantes de Productos Abrasivos).

El tamaño de grano viene dado por la distancia nominal entre las mallas de varias cribas y define aproximadamente el diámetro del grano  $\mu\text{m}$  (micras), es decir, un **número alto** indica un grano **basto**, y un **número bajo** indica un **grano fino**.

Tamaños de grano	Denominación del granulado [ $\mu\text{m}$ ] ISO 6106 (FEPA Standard)		Para la comparación nº de mallas de un de un tamiz/pulg. US Mesh Size
	Diamante	CBN	
<b>Microgranulado</b>	D 15	-	-
	D 25	-	-
<b>muy fino</b>	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 852	-	20/ 30



#### Concentración de grano

Por concentración de grano se entiende el número de granos por unidad de volumen del recubrimiento abrasivo.

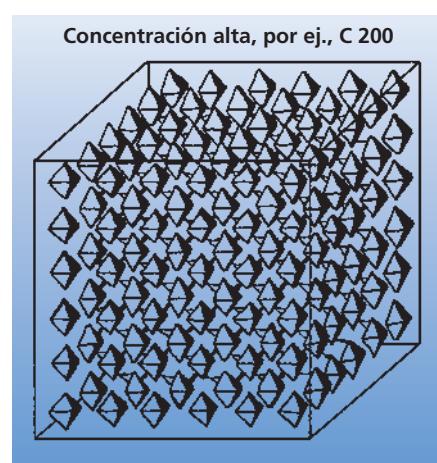
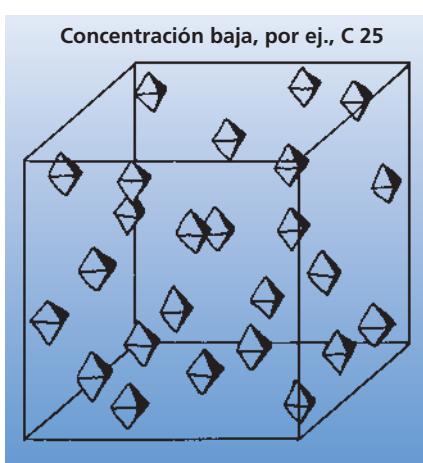
Habitualmente se utiliza la tabla de concentraciones de C 25 a C 200 (ver tabla adjunta).

Se acostumbra a expresar la granulometría del diamante y el CBN en la unidad de peso quilate [ct]. Para una concentración C 25 el peso en quilates por  $\text{cm}^3$  de recubrimiento es de 1,1 ct y para una concentración de C 200 es de 8,8 ct. Una concentración alta proporciona a la herramienta una gran resistencia al desgaste y ello favorece los trabajos de rectificado de perfiles y el rectificado con diámetros pequeños.

La mayor duración de estas herramientas debida a su alta concentración de grano compensa el alto coste de la herramienta.

Tenga en cuenta que estas altas concentraciones de grano requieren mayor fuerza de rectificado y se alcanzan temperaturas muy altas, lo que, desde el punto de vista técnico o de rentabilidad, no siempre es la mejor solución.

Indicación de la concentración	Peso quilate por $\text{cm}^3$ Volumen de recubrimiento [ct/ $\text{cm}^3$ ]	Volumen de grano en % del recubrimiento 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
C 150	6,6	37,50
C 175	7,7	43,75
C 200	8,8	50,00



### Velocidades de corte recomendadas

Los niveles de velocidades de corte recomendados dependen de la aplicación de cada caso y están siempre por debajo de la velocidad periférica máxima permitida de la herramienta.

El nº de revoluciones recomendadas proporciona resultados óptimos con relación al efecto costes/rendimiento.

Dada la variedad de trabajos y campos de aplicación, es muy difícil indicar con carácter general parámetros técnicos válidos para herramientas de diamante y CBN.

**Las velocidades de corte recomendadas sirven como valores orientativos.**

Para consultas de mecanizado con herramientas de diamante y CBN, los técnicos de PFERD le ofrecen un asesoramiento individual. Puede encontrar nuestra dirección comercial en: [www.pferd.com](http://www.pferd.com)

### Velocidad de corte recomendada [m/s] para herramientas de diamante y CBN

Clase de aglomerante		Aplicación	8	12	15	18	20	25	30	40	50	80
<b>Herramientas de aglomerante galvánico</b>	Diamante	Amolado seco		↔						FVK (CFK + GFK)		
		Amolado húmedo		↔								
	CBN	Amolado seco		↔			↔					
		Amolado húmedo			↔		↔					
	Diamante	Amolado seco			↔							
		Amolado húmedo				↔						
<b>Herramientas de aglomerante de resina sintética</b>	CBN	Amolado seco				↔						
		Amolado húmedo					↔					
	Diamante	Amolado seco					↔					
		Amolado húmedo						↔				
<b>Herramientas de aglom. cerámico</b>	CBN	Amolado húmedo						↔				

### Recomendaciones de uso

Los valores de utilización orientativos indicados anteriormente son el resultado de las características físicas de los materiales duros y de los correspondientes aglomerantes. Siempre que sea posible, es preferible el rectificado húmedo frente al seco. Un sistema de aglomerante previsto para el amolado húmedo es superior al amolado seco en productividad y duración.

Elija el diámetro de herramienta tan grande como sea posible dado que la cantidad de granos abrasivos es mayor en el perímetro de la herramienta y consecuentemente se necesitan más cortes.

Dada la sensibilidad al calor del diamante, las herramientas de diamante no deberían utilizarse normalmente con velocidad de corte demasiado elevada en el amolado seco. Sin embargo, la excepción aquí la constituyen los materiales en los cuales durante el trabajo no se genera un calor excesivo y/o el calor producido como consecuencia del elevado volumen de desprendimiento es expulsado con la viruta de la zona abrasiva (por ej., materiales FVK). En muelas con mango muy pequeñas no existe siempre la posibilidad de utilizar éstas con el nº de revoluciones mínimo recomendado. Las herramientas de diamante pueden utilizarse básicamente también por debajo de los límites indicados. Debe tenerse en cuenta la adaptación de otros parámetros de trabajo como avance y aproximación.

Si se utilizan herramientas de diamante en el amolado húmedo, según vaya aumentando la velocidad de corte se irá adaptando el refrigerante en presión y cantidad. Si el refrigerante no fuese suficiente puede producirse la rotura de la herramienta y/o la pieza de trabajo.

Gracias a su mejor estabilidad de temperatura, CBN puede utilizarse básicamente como diamante con velocidades de corte superiores.

Sin embargo, para poder aprovechar óptimamente las ventajas del material de corte CBN, estas herramientas no deberían funcionar, dentro de lo posible, por debajo de las velocidades indicadas.



### Tabla de conversión

de:

① velocidad de corte [m/s]

② en [r.p.m.]

③ por diámetro de herramienta.

#### Ejemplo:

Muela con mango de diamante

Diámetro: 20 mm,

Velocidad de corte: 25 m/s

Nº de revoluciones: 23.870 r.p.m.

③ ø herramienta [mm]	① Velocidad de corte [m/s]											
	② Nº de revoluciones [r.p.m.]											
1	152.790	229.180										
2	76.390	114.590	143.240	171.890	190.990	238.730						
3	50.930	76.390	95.490	114.590	127.320	159.160	190.990					
4	38.200	57.300	71.620	85.940	95.490	119.370	143.240	190.990				
5	30.560	45.840	57.300	68.760	76.390	95.490	114.590	152.790	190.990			
6	25.470	38.200	47.750	57.300	63.660	79.580	95.490	127.320	159.160			
7	21.830	32.740	40.930	49.110	54.570	68.210	81.850	109.140	136.420	218.270		
8	19.100	28.650	35.810	42.970	47.750	59.680	71.620	95.490	119.370	190.990	238.730	
9	16.980	25.470	31.830	38.200	42.440	53.050	63.660	84.880	106.100	169.770	212.210	
10	15.280	22.920	28.650	34.380	38.200	47.750	57.300	76.390	95.490	152.790	190.990	238.730
12	12.730	19.100	23.870	28.650	31.830	39.790	47.750	63.660	79.580	127.320	159.160	198.940
15	10.190	15.280	19.100	22.920	25.470	31.830	38.200	50.930	63.660	101.860	127.320	159.160
18	8.490	12.730	15.920	19.100	21.220	26.530	31.830	42.440	53.050	84.880	106.100	132.630
20	7.640	11.460	14.320	17.190	19.100	23.870	28.650	38.200	47.750	76.390	95.490	119.370
25	6.110	9.170	11.460	13.750	15.280	19.100	22.920	30.560	38.200	61.120	76.400	95.490
30	5.090	7.640	9.550	11.460	12.730	15.920	19.100	25.470	31.830	50.930	63.660	79.580
40	3.820	5.730	7.160	8.590	9.550	11.940	14.320	19.100	23.870	38.200	47.750	59.680
50	3.060	4.580	5.730	6.880	7.640	9.550	11.460	15.280	19.100	30.560	38.200	47.750
75	2.040	3.060	3.820	4.580	5.090	6.370	7.640	10.190	12.730	20.370	25.470	31.830
100	1.530	2.290	2.870	3.440	3.820	4.780	5.730	7.640	9.550	15.280	19.100	23.870
125	1.220	1.830	2.290	2.750	3.060	3.820	4.580	6.110	7.640	12.220	15.280	19.100
150	1.020	1.530	1.910	2.290	2.550	3.180	3.820	5.090	6.370	10.190	12.730	15.920
175	870	1.310	1.640	1.960	2.180	2.730	3.270	4.370	5.460	8.730	10.910	13.640
200	760	1.150	1.430	1.720	1.910	2.390	2.870	3.820	4.780	7.640	9.550	11.940
250	610	920	1.150	1.380	1.530	1.910	2.290	3.060	3.820	6.110	7.640	9.550
300	510	760	960	1.150	1.280	1.600	1.910	2.550	3.180	5.090	6.370	7.960
350	440	660	820	980	1.090	1.360	1.640	2.180	2.730	4.370	5.460	6.820
400	380	570	720	860	960	1.200	1.430	1.910	2.390	3.820	4.780	5.970
450	340	510	640	760	850	1.060	1.270	1.700	2.120	3.400	4.240	5.310
500	310	460	570	690	760	960	1.150	1.530	1.910	3.060	3.820	4.780
600	260	380	480	570	640	800	960	1.270	1.590	2.550	3.180	3.980

### Indicación de seguridad

Las herramientas de rectificar de diamante y CBN de PFERD cumplen las más altas exigencias de calidad y seguridad y están fabricadas y certificadas según la norma de seguridad europea EN 13236.

PFERD fabrica todas las herramientas de acuerdo a las normativas de seguridad establecidas. El usuario es responsable en el proceso de rectificado mediante el uso adecuado de la máquina y el correcto manejo de la aplicación de los cuerpos de amolar.

### Recomendaciones de seguridad



= ¡Usar gafas protectoras!



= ¡Proteger los oídos!



= ¡Seguir las indicaciones de seguridad!







### Especialidades de la fabricación PFERD

Una particularidad de PFERD es la fabricación de herramientas especiales en base a las exigencias del cliente.

Se puede recubrir cualquier base independientemente de su geometría y es por ello que existen gran diversidad de formas en este tipo de herramientas.

Las herramientas de recubrimiento galvánico poseen una elevada capacidad de corte. En función del tamaño del grano se pueden modificar las características de las herramientas de aglomerante galvánico.

Las herramientas de grano basto son especialmente adecuadas para trabajar materiales blandos como las resinas sintéticas reforzadas con fibra de vidrio y, en cambio, para materiales duros es mejor utilizar herramientas de grano fino.

La capa de níquel generada galvánicamente es extremadamente dura y resistente al desgaste. La gran adherencia de los granos de diamante y CBN hace que con este método se puedan fabricar no sólo cuerpos de rectificado sino también limas. Limas de diamante se usan, por ejemplo, en aceros templados y metales duros.

### Sin limitaciones en formas y tamaños de grano

Con el aglomerante galvánico se pueden recubrir rentablemente con diamante o CBN herramientas individuales y pequeños tamaños de lotes.

Nuestra fabricación puede satisfacer con gran flexibilidad los deseos individuales de los clientes. Es posible recubrir casi todos los cuerpos base moldeados de materiales soporte como por ej., acero, acero fino, latón, etc. con diamante o CBN.

### Variantes de fabricación en PFERD

- Fabricación completa,
- recubrimiento y
- nuevo recubrimiento.

Junto a su pedido, adjunte plano con las cotas e indique el tamaño y la clase de grano. Si fuese posible, indique también el material a trabajar para que se pueda adaptar óptimamente la capa abrasiva a la tarea del mecanizado.

También se pueden recubrir piezas en bruto según las indicaciones del cliente sobre la superficie a recubrir y el tamaño de grano.

Las herramientas de acero o inox se pueden recubrir varias veces siempre que el contorno no esté deteriorado o segmentado en la circunferencia y/o superficie.

### Variantes de fabricación en PFERD

#### Fabricación completa



El cuerpo de amolar es fabricado por PFERD

#### Recubrimiento



El cuerpo de amolar lo pone a disposición el cliente

#### Nuevo recubrimiento



El nuevo recubrimiento es rentable solamente en:

- Cuerpos de amolar costosos
- Contornos complicados

#### Importante

- No se deben dañar los cuerpos de amolar

#### Material a recubrir:

#### Material a recubrir:

- Acero
- Acero fino
- Ningún latón

- Acero
- Acero fino
- Latón

### Ventajas de las herramientas de diamante y CBN con aglomerante galvánico

- El grano sobresale mucho del aglomerante de forma que la herramienta presenta grandes cámaras para viruta que evitan el embozado incluso con alto arranque de material.
- Los granos abrasivos de cantes vivos y gran dureza tienen gran poder de corte y facilitan un amolado fino junto con altos rendimientos de arranque.
- Son herramientas recubiertas con una capa de grano abrasivo que las hace comparativamente más económicas que otras herramientas de diamante y CBN y por ello adecuadas para trabajar pequeñas series de piezas.
- Puede fabricarse prácticamente cualquier forma de cuerpos de amolado.



En la PRAXIS "Herramientas de diamante y CBN en aglomerante galvánico" encontrará más información sobre estas herramientas.

### Condiciones de trabajo recomendadas para herramientas de diamante y CBN de aglomerante galvánico

#### Básicamente es válido:

- Elevada exactitud de marcha de la herramienta.
- Marcha baja en vibraciones.
- Máquina estable y fijación de herramienta.
- Fijación estable de la pieza de trabajo.
- Se necesita potencia de accionamiento suficiente para garantizar el nº de revoluciones adecuadas bajo carga.
- La aplicación de refrigerante influye positivamente en el resultado del amolado y en la duración de la herramienta.

**En casos de grandes suciedades del recubrimiento del aglomerante, utilizar la barra de afilar DSB 2005025 para su limpieza. Más información en el catálogo 206.**



### Observaciones generales sobre limas diamantadas

Las limas se recubren básicamente con **grano de diamante** para el tratamiento de acero. A la baja velocidad de corte con la que se mueve la lima sobre el material tan sólo se generan bajas temperaturas que **no** producen el desgaste químico del grano de diamante. De este modo es posible aprovechar la elevada dureza del diamante (en comparación con el CBN) obteniendo una óptima duración de la herramienta.

Tamaño de grano	FEPA	Recomendación de uso
extremadamente fino	D 15	Acabado muy fino
muy fino	D 25 / D 46	Acabado fino
fino	D 91	Acabado fino
medio	D 126	Uso universal
basto	D 151 / D 181	Desbastar
muy basto	D 251	Desbastar

### ¡Limar con poca presión, especialmente en cantes!

**Para limado de desbaste debe utilizarse grano basto, para uso general grano medio y para afinado grano fino.**

La granulometría es según ISO 6106.

**Las limas diamantadas se desembozan normalmente con petróleo u otros líquidos utilizando un cepillo para limas. A veces basta con una ligera sacudida. Siempre que sea posible, trabajar sin grasas.**

#### Sectores/Grupos

- Construcción de herramientas y moldes.
- Fundiciones.
- Industria del automóvil.
- Industria aeronáutica y aeroespacial.
- Fabricación de vehículos.
- Construcción de máquinas e instalaciones.



### Limas diamantadas

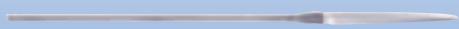
DF 3608 media caña



DF 3609 lengua pájaro



DF 3610 barreta



DF 3614 triangular



DF 3617 plana paralela



DF 3619 cuadrada



DF 3621 redonda



Las limas diamantadas se utilizan para la fabricación de herramientas en perfiles muy pequeños y en la mecánica de precisión.

Los granos D 25 y D 46 permiten obtener superficies más finas.

Bajo demanda se puede suministrar el grano D 15.

Gracias al mango forjado, las limas de escape Handy pueden utilizarse sin mango adicional.

### Ejemplo de pedido:

EAN 4007220**535530**

DF 3608 D 25

Indicar tamaño de grano.

Descripción de pedido	Grano				Long. total [mm]	Long. recub. [mm]	Sección transversal con recubrimiento [mm]		
	D 25	D 46	D 91	D 126					
<b>EAN 4007220</b>									
DF 3608	535530	323625	254622	254639	140	40	4,2 x 1,5	1	4
DF 3609	535516	323632	254462	254479	140	40	3,8 x 1,8	1	4
DF 3610	535509	323649	254493	254509	140	40	4 x 1,2	1	4
DF 3614	535561	323656	254554	254578	140	40	3	1	4
DF 3617	535578	323663	254523	254530	140	40	4 x 1,2	1	4
DF 3619	535547	323670	254592	254608	140	40	2 x 2	1	4
DF 3621	535523	323687	254653	254660	140	40	1,8	1	4

### Juegos de limas diamantadas



Los juegos de limas diamantadas se suministran en estuche de plástico para proteger la herramienta.

**Contenido:** 1 unidad de cada  
 DF 3608 (media caña)  
 DF 3614 (triangular)  
 DF 3617 (plana paralela)  
 DF 3619 (cuadrada)  
 DF 3621 (redonda)

### Ejemplo de pedido:

EAN 4007220**535639**

DF 3090 D 25

Indicar tamaño de grano.

Descripción de pedido	Grano				Long. total [mm]		
	D 25	D 46	D 91	D 126			
<b>EAN 4007220</b>							
DF 3090	535639	323700	323694	017364	140	1	27

### Limas de aguja diamantadas

- DF 4112 plana paralela
- DF 4112R plana paralela con cantos redondeados
- DF 4122 plana de puntas
- DF 4132 triangular
- DF 4142 cuadrada
- DF 4152 media caña
- DF 4162 redonda
- DF 4172 cuchillo
- DF 4182 espada
- DF 4192 lengua pájaro
- DF 4102T barreta



Las limas de aguja diamantadas se utilizan en la fabricación de herramientas en general.

Pueden utilizarse con el mango de fijación rápida 210-1 y el portalimas de aguja NFH 212. Para más información y datos de pedido, ver catálogo 201.

**Limas de aguja diamantadas en ejecución extradelgada (S)** son especialmente adecuadas para el mecanizado de contornos profundos.

Descripción de pedido	Grano			Long. total [mm]	Long. recub. [mm]	Sección transversal con recubrimiento [mm]		
	D 91	D 126	D 181					
EAN 4007220								

#### Limas de aguja extra delgadas (S)

DF 4112S	806210	806227	806234	140	70	5,3 x 1,3	1	6
DF 4132S	806241	806258	806265	140	70	2,8	1	6
DF 4142S	806272	806289	806296	140	70	2,3	1	6
DF 4162S	806302	806319	806326	140	70	2,8	1	6

#### Limas de aguja

DF 4112	016664	016671	016688	140	70	5,5 x 1,6	1	8
DF 4112R	016695	016701	016718	140	70	5,5 x 1,6	1	8
DF 4122	016725	016732	016749	140	70	5,5 x 1,6	1	8
DF 4132	016756	016763	016770	140	70	3,5	1	7
DF 4142	016787	016794	016800	140	70	2,6 x 2,6	1	7
DF 4152	016817	016824	016831	140	70	5,5 x 1,6	1	8
DF 4162	016848	016855	016862	140	70	3,2	1	7
DF 4172	016879	016886	016893	140	70	5 x 1,8	1	8
DF 4182	016909	016916	016923	140	70	5 x 2,4	1	8
DF 4192	016930	016947	-	140	70	5 x 2,2	1	8
DF 4102T	016633	016640	016657	140	70	5 x 2	1	8

Las limas de aguja diamantadas se suministran en estuche de plástico para proteger la herramienta.

#### Contenido DF 4211:

- 1 unidad de cada
- DF 4112 (plana paralela)
- DF 4112R (plana paralela círculos redondeados)
- DF 4122 (plana de punta)
- DF 4132 (triangular)
- DF 4142 (cuadrada)
- DF 4152 (media caña)
- DF 4162 (redonda)
- DF 4172 (cuchillo)
- DF 4182 (espada)
- DF 4192 (lengua pájaro)
- DF 4102T (barreta)

#### Juegos de limas de aguja diamantadas



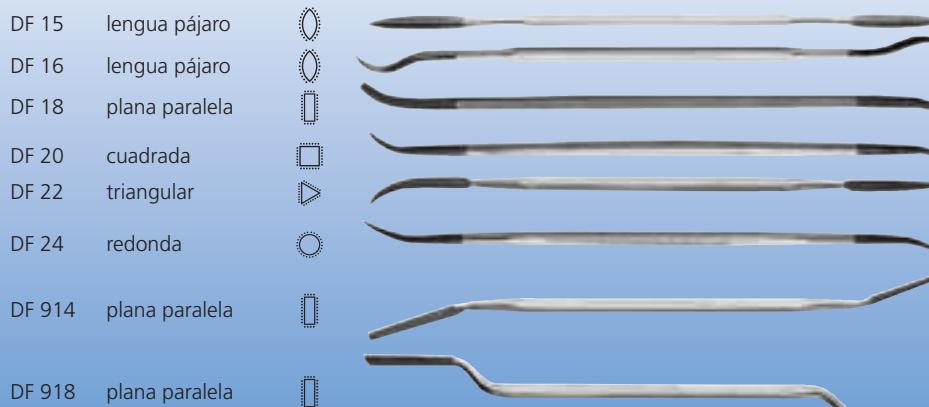
Descripción de pedido	Grano			Long. total [mm]		
	D 91	D 126	D 181			
EAN 4007220						
DF 4205	017371	017388	017395	140	1	50
DF 4211	017401	017418	017425	140	1	100



# Herramientas de diamante y CBN, aglom. galvánico

## Limas de codillo diamantadas

### Limas de codillo diamantadas



Las limas de codillo diamantadas se utilizan para trabajar puntos de difícil acceso y geometrías complejas.

Pueden utilizarse con el portalimas de codillo RFH 150. Para más información y datos de pedido, ver catálogo 201.

### Ejemplo de pedido:

EAN 4007220**017036**

DF 15 D 126

Indicar tamaño de grano.

Descripción de pedido	Grano		Long. total [mm]	Long. recub. [mm]	Sección transversal con recubrimiento [mm]		
	D 91	D 126					
EAN 4007220							
DF 15	-	017036	150	2 x 25	3,2 x 2	1	8
DF 16	017050	017067	150	2 x 25	3,7 x 2	1	8
DF 18	017081	017098	150	2 x 25	3,1 x 3	1	8
DF 20	017111	017128	150	2 x 25	2,5 x 2,5	1	8
DF 22	017142	017159	150	2 x 25	3	1	8
DF 24	017173	017180	150	2 x 25	3	1	8
DF 914	-	016978	150	2 x 25	3,8 x 1,6	1	8
DF 918	-	017005	150	2 x 25	4 x 2	1	8

### Juego de limas de codillo diamantadas

Las limas de codillo diamantadas se suministran en estuche de plástico para proteger la herramienta de corrosión y daños.



**Contenido:** 1 unidad de cada  
 DF 16 (lengua pájaro)  
 DF 18 (plana de punta)  
 DF 20 (cuadrada)  
 DF 22 (triangular)  
 DF 24 (redonda)

Descripción de pedido	Grano	EAN 4007220	Long. total [mm]		
DF 1624	D 126	355381	150	1	50

**Limas diamantadas**
**Handy**

DF 2601 plana paralela



DF 2602 media caña



DF 2607 triangular



DF 2608 cuadrada



DF 2610 redonda



Las limas diamantadas Handy al tener vástago forjado no requieren mango. Suministrables cinco perfiles y dos tamaños de grano.

**Ejemplo de pedido:**

EAN 4007220017302

DF 2601 D 126

Indicar tamaño de grano.

Descripción de pedido	Grano		Long. total [mm]	Long. recub. [mm]	Sección transversal con recubrimiento [mm]		
	D 126	D 181					
	EAN 4007220						
DF 2601	017302	535455	215	100	10,3 x 2,8	1	50
DF 2602	017319	535462	215	100	12,5 x 3,8	1	50
DF 2607	017326	535479	215	100	10	1	50
DF 2608	017333	535486	215	100	5,5 x 5,5	1	50
DF 2610	017340	535493	215	100	6,7	1	50

Los juegos de limas diamantadas se suministran en estuche de plástico para proteger la herramienta.

**Ejemplo de pedido:**

EAN 4007220017357

DF 2627 D 126

Indicar tamaño de grano.

**Juegos de limas diamantadas Handy**

**Contenido:** 1 unidad de cada

- DF 2601 (plana paralela)
- DF 2602 (media caña)
- DF 2607 (triangular)
- DF 2608 (cuadrada)
- DF 2610 (redonda)

Descripción de pedido	Grano		Long. total [mm]		
	D 126	D 181			
	EAN 4007220				
DF 2627	017357	535585	215	1	300



### Limas diamantadas para limadoras manuales

		redondo	DF 5331 - 5347		
	plana paralela, recub. 1 cara	DF 5301 - 5309		triangular	DF 5365 - 5375
	plana paralela, recub. 2 caras	DF 5310 - 5314		lengua pájaro	DF 5352 - 5362
	plana paralela, rec. 2 car. front.	DF 5316 - 5324		cuchillo	DF 5380 - 5382
	cuadrada	DF 5390 - 5393		cónica plana	DF 0103, DF 0106

Las limas diamantadas para limadoras manuales son adecuadas para la utilización mecánica y manual.

Adecuadas para el uso con el aparato limador neumático PFG 07/220.

Para información más detallada, ver catálogo 209.

El diámetro de mango de las limas de diamante es de 3 mm.

### Ejemplo de pedido:

EAN 4007220

**256718**

DF 5301 D 126

Descripción de pedido	Grano	EAN 4007220	Perfil	Cobertura	Long. total [mm]	Long. recub. [mm]	Sección transversal con recubrimiento [mm]		
DF 5301	D 126	256718	plana paralela	una cara	50	15	2,0 x 1,0	1	6
DF 5303	D 126	256749	plana paralela	una cara	50	15	3,0 x 1,0	1	6
DF 5305	D 126	256817	plana paralela	una cara	50	15	4,0 x 1,0	1	6
DF 5307	D 126	256848	plana paralela	una cara	50	15	5,0 x 2,0	1	6
DF 5309	D 126	256879	plana paralela	una cara	60	25	5,0 x 2,0	1	6
DF 5310	D 126	256909	plana paralela	a ambas caras	50	15	2,0 x 1,0	1	6
DF 5311	D 126	256930	plana paralela	a ambas caras	50	15	3,0 x 1,0	1	6
DF 5312	D 126	256961	plana paralela	a ambas caras	50	15	4,0 x 1,0	1	6
DF 5313	D 126	256992	plana paralela	a ambas caras	50	15	5,0 x 2,0	1	6
DF 5314	D 126	257029	plana paralela	a ambas caras	60	25	5,0 x 2,0	1	6
DF 5316	D 126	257050	plana paralela	ambas caras frontales	50	15	0,5 x 4,0	1	6
DF 5320	D 126	257111	plana paralela	ambas caras frontales	50	15	1,0 x 4,0	1	6
DF 5324	D 126	257142	plana paralela	ambas caras frontales	60	25	1,0 x 4,0	1	6
DF 5390	D 126	257296	cuadrado	completa	50	15	1,5 x 1,5	1	6
DF 5391	D 126	257326	cuadrado	completa	50	15	3,0 x 3,0	1	6
DF 5392	D 126	257357	cuadrado	completa	50	15	4,0 x 4,0	1	6
DF 5393	D 126	257388	cuadrado	completa	50	15	5,0 x 5,0	1	6
DF 5331	D 126	257418	redonda	completa	50	15	1,0	1	6
DF 5335	D 126	257449	redonda	completa	50	15	2,0	1	6
DF 5339	D 126	257470	redonda	completa	50	15	3,0	1	6
DF 5345	D 126	257500	redonda	completa	50	15	4,0	1	6
DF 5337	D 126	257531	redonda	completa	60	25	2,0	1	6
DF 5343	D 126	257562	redonda	completa	60	25	3,0	1	6
DF 5347	D 126	257593	redonda	completa	60	25	4,0	1	6
DF 5365	D 126	257173	triangular	completa	50	15	2,0 x 2,0	1	6
DF 5367	D 126	257203	triangular	completa	50	15	3,5 x 3,5	1	6
DF 5371	D 126	257234	triangular	completa	60	25	3,5 x 3,5	1	6
DF 5375	D 126	257265	triangular	completa	60	25	4,5 x 4,5	1	6
DF 5352	D 126	257623	lengua pájaro	completa	50	15	2,0 x 1,0	1	6
DF 5356	D 126	257654	lengua pájaro	completa	50	15	3,5 x 2,0	1	6
DF 5360	D 126	257685	lengua pájaro	completa	50	12	6,0 x 3,0	1	6
DF 5358	D 126	257715	lengua pájaro	completa	60	25	3,5 x 2,0	1	6
DF 5362	D 126	257746	lengua pájaro	completa	60	25	6,0 x 3,0	1	6
DF 5380	D 126	257777	cuchilla	completa	50	15	1,0 X 4,0	1	6
DF 5382	D 126	257807	cuchilla	completa	50	15	2,0 x 6,0	1	6
DF 0103	D 126	665862	plana cónica	completa	55	16	3,3 x 1,0	1	6
DF 0106/55	D 126	665879	plana cónica	completa	55	16	6,3 x 1,0	1	6
DF 0106/73	D 126	665886	plana cónica	completa	73	16	6,3 x 1,0	1	6

### Limas de taller diamantadas

DF 1112 plana paralela



DF 1132 triangular



DF 1132 triangular



DF 1142 cuadrada



DF 1152 media caña



DF 1152 media caña



DF 1162 redonda



Las limas de taller diamantadas se utilizan para fabricar grandes herramientas. El grano D 251 además es adecuado para plásticos rellenos y reforzados (GFK/CFK).

Las limas de taller diamantadas se suministran con mango ergonómico moldeado.

### Ejemplo de pedido:

EAN 4007220255117

DF 1112/100 D 126

Indicar tamaño de grano.

Descripción de pedido	Grano			Long. total [mm]	Long. recub. [mm]	Sección transversal con recubrimiento [mm]		
	D 126	D 151	D 251					
	EAN 4007220							
DF 1112/100	255117	805954	805961	100	85	10 x 3,2	1	45
DF 1112/125	255131	-	-	125	110	11,2 x 4,2	1	65
DF 1112/150	255155	805978	805985	150	135	13 x 5	1	100
DF 1112/200	-	017203	017210	200	180	20 x 5	1	190
DF 1132/100	255179	-	-	100	85	7	1	40
DF 1132/200	-	017227	017234	200	180	16	1	200
DF 1142/200	-	017241	-	200	180	8 x 8	1	130
DF 1152/100	255193	-	-	100	85	12 x 4	1	45
DF 1152/200	-	017265	017272	200	180	20 x 6	1	150
DF 1162/200	-	017289	-	200	180	8	1	110



El material soporte flexible de la chapa de diamante se adapta a la superficie de trabajo. Contornos complejos pueden mecanizarse con relativamente poco esfuerzo.

**Ejemplo de pedido:**  
EAN 4007220806371  
D BL 30-0,7-170 D 64  
Indicar tamaño de grano.

### Chapas de diamante



Descripción de pedido	Grano		Long. total [mm]	Cobertura	Sección transversal con recubrimiento [mm]		
	D 64	D 126					
	EAN 4007220						
D BL 30-0,7-170	806371	-	170	completa	0,7 x 30	1	35
D BL 35-1,3-350	-	806388	350	completa	1,3 x 35	1	35

### Forma cilíndrica ZY



La forma cilíndrica ZY es adecuada para el amolado de agujeros, radios y contornos en uso estacionario y manual.

Las velocidades de corte recomendadas se encuentran en las tablas de las páginas 7 y 8.

#### Recomendaciones de uso:

El avance longitudinal máximo debe ser los 2/3 de la longitud de la cabeza por cada giro de la pieza de trabajo.

La aproximación depende del material a mecanizar, la velocidad de corte, la estabilidad de la herramienta, su fijación y la máquina.

#### Indicaciones de pedido:

A = mango rebajado

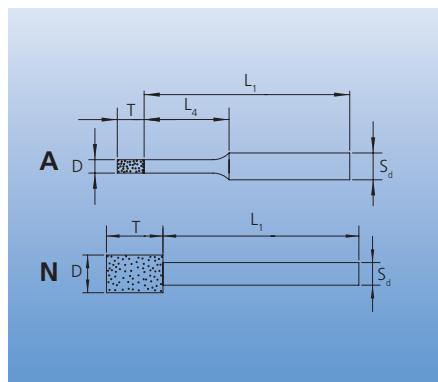
N = mango sin rebajar

#### Ejemplo de pedido:

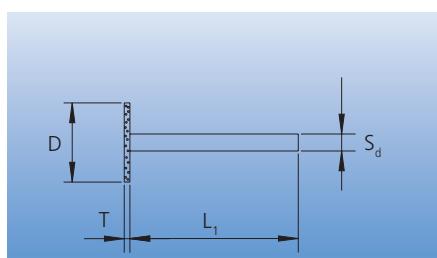
EAN 4007220354322

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

Indicar tamaño de grano.



Descripción de pedido	Grano				$\varnothing$ exterior x Ancho total D x T [mm]	$\varnothing$ mango $S_d$ [mm]	Long. de mango $L_1$ [mm]	Long. $L_4$ [mm]		
	D 64	D 91	D 126	D 181						
	EAN 4007220									
$\varnothing$ de mango 3 mm										
DZY-A 0,5-2/3	354322	-	-	-	0,5 x 2	3	38	5	5	25
DZY-A 0,8-2/3	354339	-	-	-	0,8 x 2	3	38	5	5	25
DZY-A 1,0-4/3	354346	257883	257890	-	1,0 x 4	3	36	9	5	25
DZY-A 1,2-4/3	354353	354360	354377	-	1,2 x 4	3	36	9	5	25
DZY-A 1,4-4/3	354384	354391	354407	-	1,4 x 4	3	36	9	5	25
DZY-A 1,6-4/3	-	354421	354438	-	1,6 x 4	3	36	10	5	25
DZY-A 1,8-4/3	-	354452	354469	-	1,8 x 4	3	36	10	5	25
DZY-A 2,0-4/3	-	260784	119181	-	2,0 x 4	3	36	10	5	25
DZY-A 2,2-4/3	-	-	354506	-	2,2 x 4	3	36	14	5	25
DZY-A 2,4-4/3	-	354520	354537	-	2,4 x 4	3	36	14	5	25
DZY-A 2,6-4/3	-	354551	354568	-	2,6 x 4	3	36	14	5	25
DZY-A 2,8-4/3	-	-	354599	-	2,8 x 4	3	36	14	5	25
DZY-A 3,0-4/3	354605	260821	119204	-	3,0 x 4	3	36	19	5	25
DZY-N 3,5-5/3	-	260845	119211	-	3,5 x 5	3	45	-	5	25
DZY-N 4,0-5/3	-	260869	119228	260876	4,0 x 5	3	45	-	5	30
DZY-N 4,5-5/3	-	260883	119235	-	4,5 x 5	3	45	-	5	30
DZY-N 5,0-5/3	-	260906	119242	260913	5,0 x 5	3	45	-	5	30
DZY-N 5,5-6/3	-	257944	257951	257968	5,5 x 6	3	44	-	5	30
$\varnothing$ de mango 6 mm										
DZY-A 6,0-6/6	-	260920	119259	260937	6,0 x 6	6	54	19	1	18
DZY-N 7,0-8/6	-	-	119266	260951	7,0 x 8	6	52	-	1	18
DZY-N 8,0-8/6	-	260968	119273	260975	8,0 x 8	6	52	-	1	18
DZY-N 9,0-8/6	-	-	258040	-	9,0 x 8	6	52	-	1	18
DZY-N 10,0-8/6	-	260982	119280	260999	10,0 x 8	6	52	-	1	20
DZY-N 12,0-8/6	-	261002	119297	261019	12,0 x 8	6	52	-	1	22
DZY-N 15,0-10/6	-	-	119303	-	15,0 x 10	6	50	-	1	25
$\varnothing$ de mango 10 mm										
DZY-N 15,0-10/10	-	-	355091	-	15,0 x 10	10	110	-	1	100
$\varnothing$ de mango 6 mm										
DZY-N 18,0-10/6	-	-	258163	-	18,0 x 10	6	50	-	1	35
DZY-N 20,0-10/6	-	-	258194	-	20,0 x 10	6	50	-	1	40
$\varnothing$ de mango 12 mm										
DZY-N 25,0-10/12	-	-	355138	-	25,0 x 10	12	110	-	1	140



La forma especial ZY es adecuada para el amolado de hendiduras y ranuras en puntos difícilmente accesibles.

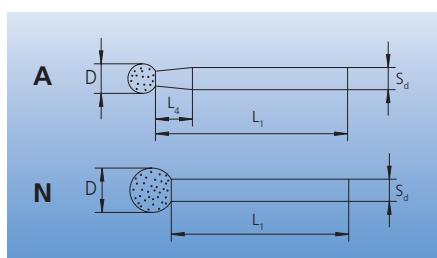
Las velocidades de corte recomendadas se encuentran en las tablas de las páginas 7 y 8.

**Ejemplo de pedido:**  
EAN 4007220**353240**  
DZY-N/8,0-0,5/3 D 64  
Indicar tamaño de grano.

### Forma especial ZY



Descripción de pedido	Grano		ø exterior x Ancho total D x T [mm]	ø mango Sd [mm]	Long. de mango L1 [mm]		
	D 64	D 91					
	EAN 4007220						
DZY-N 8,0-0,5/3	353240	-	8,0 x 0,5	3	35	1	5
DZY-N 14,0-0,5/3	353257	-	14,0 x 0,5	3	35	1	10
DZY-N 14,0-1,0/3	353264	353271	14,0 x 1,0	3	35	1	10



La forma esférica KU se utiliza frecuentemente para el desbarbado de perfiles de plástico en el uso manual.

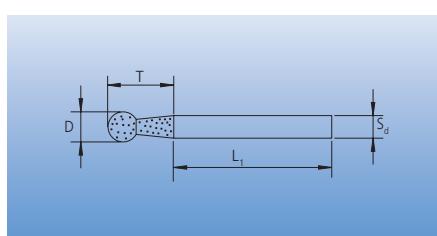
Las velocidades de corte recomendadas se encuentran en las tablas de las páginas 7 y 8.

**Indicaciones de pedido:**  
A = mango rebajado  
N = mango sin rebajar

### Forma esférica KU



Descripción de pedido	D 64	Grano			ø exterior D [mm]	ø mango Sd [mm]	Long. de mango L1 [mm]	Long. L4 [mm]		
		D 91	D 126	D 181						
	EAN 4007220									
ø de mango 3 mm										
DKU-A 1,0/3	354926	258620	258637	258644	1	3	44	10	5	25
DKU-A 2,0/3	354933	258651	258668	258675	2	3	43	8	5	25
DKU-A 3,0/3	354940	258682	258699	258705	3	3	42	6	5	25
DKU-A 4,0/3	-	258712	258729	258736	4	3	41	5	5	25
DKU-A 5,0/3	-	258743	258750	258767	5	3	40	2	5	25
DKU-N 6,0/3	-	258774	258781	258798	6	3	39	-	1	5
ø de mango 6 mm										
DKU-A 8,0/6	-	258835	258842	-	8	6	52	10	1	15
DKU-A 10,0/6	-	258897	258903	258910	10	6	50	5	1	20
DKU-N 12,0/6	-	-	258965	-	12	6	48	-	1	24



La forma especial KU se utiliza frecuentemente para el desbarbado de perfiles de plástico en herramientas portátiles. La forma está cubierta adicionalmente con grano abrasivo debajo de la cabeza en el mango rebajado. Esta forma especial de la herramienta posibilita el mecanizado óptimo de perfiles. Las velocidades de corte recomendadas se encuentran en las tablas de las páginas 7 y 8.

### Forma especial KU



Descripción de pedido	D 126	Grano		ø exterior x Ancho total D x T [mm]	ø mango Sd [mm]	Long. de mango L1 [mm]		
		D 126	D 181					
	EAN 4007220							
DKU 3,0-10,0/3	-	353844		3,0 x 10	3	40	1	5
DKU 3,3-7,0/3	353851	-		3,3 x 7	3	33	1	5
DKU 4,0-10,0/3	-	353868		4,0 x 10	3	40	1	5

# Herramientas de diamante y CBN, aglom. galvánico

## Muelas diamantadas y cuerpos de amolar



### Forma cilíndrica redondeada WR



La forma redondeada WR se recubre con el grano basto D357 que es especialmente adecuado para usar en plásticos reforzados con fibra.

El grano basto D 357 es especialmente adecuado para el trabajo de FVK (GFK/CFK).

Las velocidades de corte recomendadas se encuentran en las tablas de las páginas 7 y 8.

#### Indicaciones de pedido:

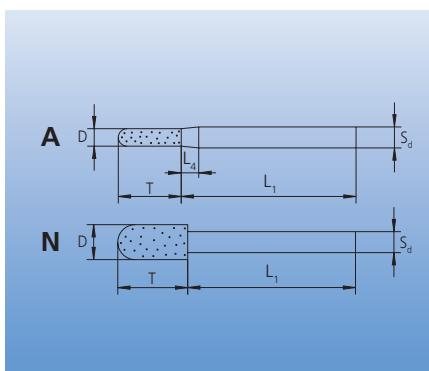
A = mango rebajado

N = mango sin rebajar

#### Ejemplo de pedido:

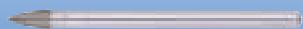
EAN 4007220353981

DWR 5,0-18,0/6 D 357



Descripción de pedido	Grano	EAN 4007220	ø exterior x Ancho total D x T [mm]	ø mango S <sub>d</sub> [mm]	Long. de mango L <sub>1</sub> [mm]	Long. L <sub>4</sub> [mm]		
DWR 5,0-18,0/6	D 357	353981	5,0 x 18,0	6	50	5	1	20
DWR 6,0-18,0/6	D 357	353998	6,0 x 18,0	6	50	5	1	20
DWR 10,0-20,0/6	D 357	354001	10,0 x 20,0	6	50	-	1	28

### Forma ojival SPG



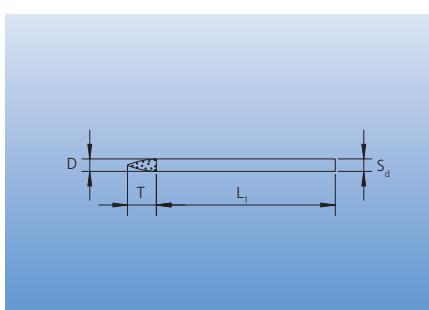
La forma ojival SPG es especialmente adecuada para el trabajo de pequeñas aberturas y orificios, así como para trabajos de grabar.

Las velocidades de corte recomendadas se encuentran en las tablas de las páginas 7 y 8.

#### Ejemplo de pedido:

EAN 4007220536421

DSPG 3,0-7,0/3 D 126



Descripción de pedido	Grano	EAN 4007220	ø exterior x Ancho total D x T [mm]	ø mango S <sub>d</sub> [mm]	Long. de mango L <sub>1</sub> [mm]		
DSPG 3,0-7,0/3	D 126	536421	3,0 x 7,0	3	43	1	5
DSPG 3,0-13,0/3	D 126	806203	3,0 x 13,0	3	37	1	5

### Forma vaso KT



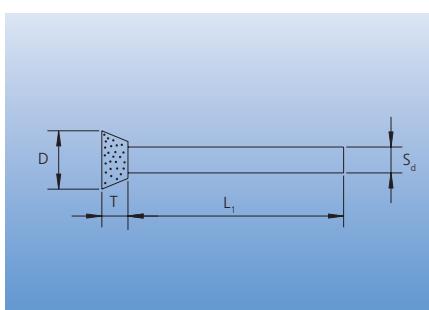
Con la forma vaso KT se pueden mecanizar óptimamente perfiles, superficies planas y rebajes sin dañar con ello la superficie del cilindro.

Las velocidades de corte recomendadas se encuentran en las tablas de las páginas 7 y 8.

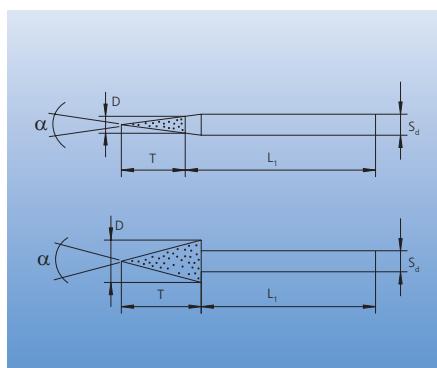
#### Ejemplo de pedido:

EAN 4007220354018

DKT 3,0-8,0/3 D 126



Descripción de pedido	Grano	EAN 4007220	ø exterior x Ancho total D x T [mm]	ø mango S <sub>d</sub> [mm]	Long. de mango L <sub>1</sub> [mm]		
ø de mango 3 mm							
DKT 3,0-8,0/3	D 126	354018	3,0 x 7,0	3	43	1	5
ø de mango 6 mm							
DKT 10,0-30,0/6	D 126	354025	10,0 x 5,0	6	50	1	20

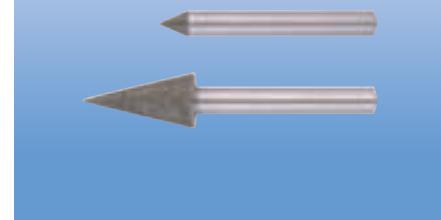


La forma cónica en punta SK es especialmente adecuada para el reamolado de agujeros de centrado y para la fijación de chaflanes.

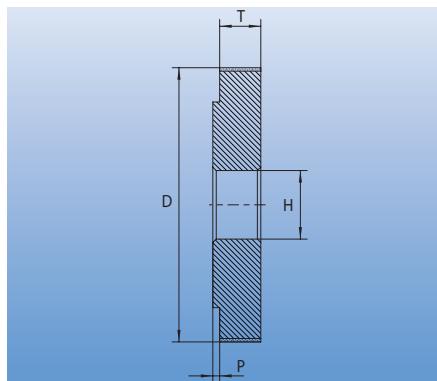
Las velocidades de corte recomendadas se encuentran en las tablas de las páginas 7 y 8.

**Ejemplo de pedido:**  
EAN 4007220**354049**  
DSK 6,0-7°/6 D 64  
Indicar tamaño de grano.

### Forma cónica en punta SK



Descripción de pedido	Grano		$\varnothing$ exterior x Ancho total D x T [mm]	Ángulo a	$\varnothing$ mango Sd [mm]	Long. de mango L1 [mm]		
	D 64	D 126						
	EAN 4007220							
DSK 6,0-7°/6	354049	-	6,0 x 45,0	7°	6	50	1	20
DSK 6,0-12°/6	354056	-	6,0 x 26,0	12°	6	50	1	20
DSK 6,0-15°/6	354063	-	6,0 x 21,0	15°	6	50	1	20
DSK 6,0-30°/6	354032	354070	6,0 x 11,0	30°	6	50	1	20
DSK 6,0-45°/6	393383	-	6,0 x 7,0	45°	6	50	1	20
DSK 6,0-60°/6	393390	-	6,0 x 5,0	60°	6	50	1	20
DSK 10,0-60°/6	806128	806135	10,0 x 9,0	60°	6	50	1	20
DSK 10,0-90°/6	806142	806159	10,0 x 5,0	90°	6	50	1	20
DSK 15,0-60°/6	806166	806173	15,0 x 13,0	60°	6	50	1	20
DSK 15,0-90°/6	806180	806197	15,0 x 7,5	90°	6	50	1	20



Las muelas diamantadas se utilizan en trabajos estacionarios.

Disponen de una banda de prueba que permite un montaje exacto y alineado en el husillo de la máquina.

Con la elección de un mandril de sujeción estable, es posible un mecanizado óptimo de agujeros profundos o grandes longitudes de agujero.

Velocidades de corte recomendadas, páginas 7 y 8.

**Ejemplo de pedido:**  
EAN 4007220**665893**  
D1A1 12-10-8 D 151  
Indicar tamaño de grano.



Descripción de pedido	Grano		$\varnothing$ exterior x Ancho total D x T [mm]	$\varnothing$ agujero H [mm]	con paquete de prueba P [mm]			
	D 151	D 251						
	EAN 4007220							
D1A1 12-10-8	665893	665930	12,0 x 10,0	8	-	1	5	
D1A1 14-10-8	665961	665916	14,0 x 10,0	8	-	1	7	
D1A1 16-10-8	665978	665947	16,0 x 10,0	8	-	1	10	
D1A1 18-10-8	665992	665985	18,0 x 10,0	8	2	1	15	
D1A1 20-10-8	354629	666005	20,0 x 10,0	8	2	1	34	
D1A1 30-10-10	354636	666012	30,0 x 10,0	10	2	1	65	
D1A1 40-10-10	354643	666029	40,0 x 10,0	10	2	1	110	
D1A1 50-10-10	354131	666036	50,0 x 10,0	10	2	1	170	

### Forma cilíndrica ZY



La forma cilíndrica ZY es adecuada para el amolado de agujeros, radios y contornos en trabajo manual y estacionario.

Las velocidades de corte recomendadas se encuentran en las tablas de las páginas 7 y 8.

#### Recomendaciones de uso:

El avance longitudinal máximo debe ser los 2/3 de la longitud de la cabeza por cada giro de la pieza de trabajo.

La aproximación depende del material a mecanizar, la velocidad de corte, la estabilidad de la herramienta, su fijación y la máquina.

#### Indicaciones de pedido:

A = mango rebajado

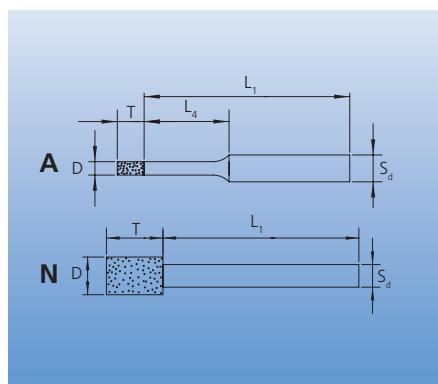
N = mango sin rebajar

#### Ejemplo de pedido:

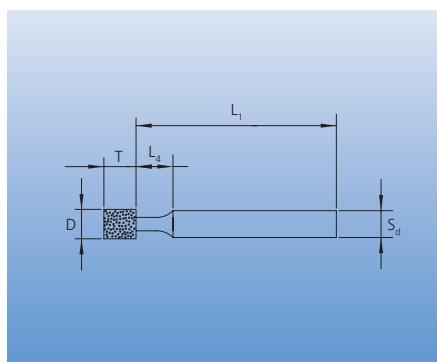
EAN 4007220**354650**

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

Indicar tamaño de grano.



Descripción de pedido	Grano		Ø exterior x Ancho total D x T [mm]	Ø mango Sd [mm]	Long. de mango L1 [mm]	Long. L4 [mm]		
	B 64	B 126						
Ø de mango 3 mm								
BZY-A 0,5-2/3	354650	-	0,5 x 2	3	38	5	5	25
BZY-A 0,8-2/3	354667	-	0,8 x 2	3	38	5	5	25
BZY-A 1,0-4/3	354674	258224	1,0 x 4	3	36	9	5	25
BZY-A 1,2-4/3	354681	354698	1,2 x 4	3	36	9	5	25
BZY-A 1,4-4/3	-	354711	1,4 x 4	3	36	9	5	25
BZY-A 1,6-4/3	354728	354735	1,6 x 4	3	36	10	5	25
BZY-A 1,8-4/3	-	354759	1,8 x 4	3	36	10	5	25
BZY-A 2,0-4/3	354766	119310	2,0 x 4	3	36	10	5	25
BZY-A 2,2-4/3	-	354780	2,2 x 4	3	36	14	5	25
BZY-A 2,4-4/3	354797	354803	2,4 x 4	3	36	14	5	25
BZY-A 2,6-4/3	354810	354827	2,6 x 4	3	36	14	5	25
BZY-A 2,8-4/3	-	354841	2,8 x 4	3	36	14	5	25
BZY-A 3,0-4/3	354858	119334	3,0 x 4	3	36	19	5	25
BZY-N 3,5-5/3	354865	119341	3,5 x 5	3	45	-	5	25
BZY-N 4,0-5/3	354872	119358	4,0 x 5	3	45	-	5	30
BZY-N 4,5-5/3	-	119365	4,5 x 5	3	45	-	5	30
BZY-N 5,0-5/3	354896	119372	5,0 x 5	3	45	-	5	30
BZY-N 5,5-6/3	-	258286	5,5 x 6	3	44	-	5	30
Ø de mango 6 mm								
BZY-A 6,0-6/6	354919	119389	6,0 x 6	6	54	19	1	18
BZY-N 7,0-8/6	-	119396	7,0 x 8	6	52	-	1	18
BZY-N 8,0-8/6	-	119402	8,0 x 8	6	52	-	1	18
BZY-N 9,0-8/6	-	258408	9,0 x 8	6	52	-	1	18
BZY-N 10,0-8/6	-	119419	10,0 x 8	6	52	-	1	20
BZY-N 11,0-10/6	-	258439	11,0 x 10	6	50	-	1	20
BZY-N 12,0-8/6	-	119426	12,0 x 8	6	52	-	1	22
BZY-N 13,0-10/6	-	258460	13,0 x 10	6	50	-	1	22
BZY-N 14,0-10/6	-	258491	14,0 x 10	6	50	-	1	25
BZY-N 15,0-10/6	-	119433	15,0 x 10	6	50	-	1	25
Ø de mango 10 mm								
BZY-N 15,0-10/10	-	355145	15,0 x 10	10	110	-	1	100
Ø de mango 6 mm								
BZY-N 18,0-10/6	-	258521	18,0 x 10	6	50	-	1	35
BZY-N 20,0-10/6	-	258552	20,0 x 10	6	50	-	1	40



Las muelas cilíndricas con mango de metal duro se utilizan en el amolado interior estacionario.

El mango de metal duro tiene una elasticidad tres veces superior al mango de acero entendiendo como elasticidad el grado de deformación de un cuerpo bajo carga.

Utilizando mangos de metal duro en el amolado interior se consigue un mayor arranque de viruta, un mejor acabado y una mayor duración de la herramienta.

Las velocidades de corte recomendadas se encuentran en las tablas de las páginas 7 y 8.

### Muelas cilíndricas con mango de metal duro



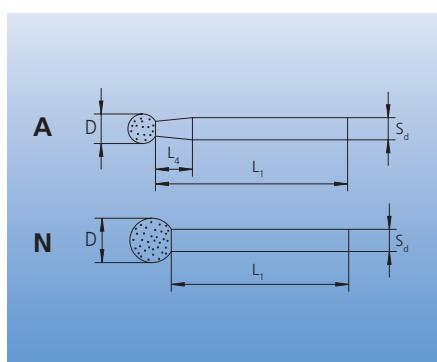
#### Ejemplo de pedido:

EAN 4007220**353714**

BZY-N 4-5/3 HM B 151

Indicar tamaño de grano.

Descripción de pedido	Grano		$\varnothing$ exterior x Ancho total D x T [mm]	$\varnothing$ mango $S_d$ [mm]	Long. de mango $L_1$ [mm]	Long. $L_4$ [mm]		
	B 151	B 252						
	EAN 4007220							
$\varnothing$ de mango 3 mm								
BZY-N 4-5/3 HM	353714	-	4,0 x 5,0	3	43	-	1	10
BZY-N 5-5/3 HM	353721	-	5,0 x 5,0	3	43	-	1	10
$\varnothing$ de mango 6 mm								
BZY-A 6-6/6 HM	353691	-	6,0 x 6,0	6	98	19	1	50
BZY-N 8-8/6 HM	353738	353745	8,0 x 8,0	6	98	-	1	55
BZY-N 12-8/6 HM	-	353752	12,0 x 8,0	6	98	-	1	60



Las muelas con mango cónicas CBN se utilizan a menudo para la fabricación de grabados o contornos y para trabajos de desbarbado.

Las velocidades de corte recomendadas se encuentran en las tablas de las páginas 7 y 8.

#### Indicaciones de pedido:

A = mango rebajado

N = mango sin rebajar

#### Ejemplo de pedido:

EAN 4007220**258996**

BKU-A 1,0/3 B 126

Indicar tamaño de grano.

### Forma esférica KU



Descripción de pedido	Grano		$\varnothing$ exterior D [mm]	$\varnothing$ mango $S_d$ [mm]	Long. de mango $L_1$ [mm]	Long. $L_4$ [mm]		
	B 64	B 126						
	EAN 4007220							
$\varnothing$ de mango 3 mm								
BKU-A 1,0/3	-	258996	1,0	3	44	10	5	25
BKU-A 2,0/3	354964	259023	2,0	3	43	8	5	25
BKU-A 3,0/3	354971	259054	3,0	3	42	6	5	25
BKU-A 4,0/3	-	259085	4,0	3	41	5	5	25
BKU-A 5,0/3	-	259115	5,0	3	40	2	5	25
BKU-N 6,0/3	-	259146	6,0	3	39	-	1	5
$\varnothing$ de mango 6 mm								
BKU-A 8,0/6	-	259207	8,0	6	52	10	1	15
BKU-A 10,0/6	-	259269	10,0	6	50	5	1	20
BKU-N 12,0/6	-	259320	12,0	6	48	-	1	24



### Forma cilíndrica redondeada WR



La forma redonda cilíndrica WR es especialmente adecuada para la utilización manual y puede aplicarse para distintos trabajos de desbarbado y amolado.

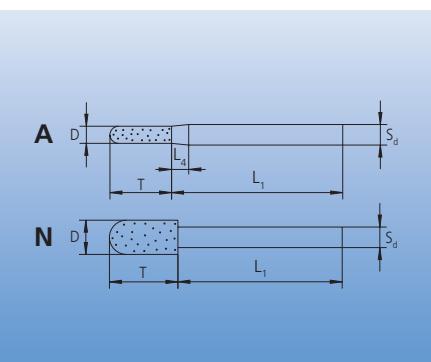
Las velocidades de corte recomendadas se encuentran en las tablas de las páginas 7 y 8.

#### Indicaciones de pedido:

A = mango rebajado  
N = mango sin rebajar

#### Ejemplo de pedido:

EAN 4007220**354087**  
BWR 5,0-10,0/3 B 126



Descripción de pedido	Grano	EAN 4007220	ø exterior x Ancho total D x T [mm]	ø mango Sd [mm]	Long. de mango L1 [mm]		
BWR 5,0-10,0/3	B 126	354087	5,0 x 10,0	3	40	1	8
BWR 6,0-10,0/3	B 126	354094	6,0 x 10,0	3	40	1	8

### Forma ojival SPG

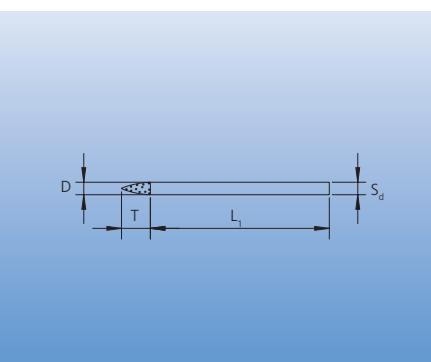


La forma ojival SPG es especialmente adecuada para el trabajo de pequeñas aberturas y agujeros, así como para trabajos de grabar.

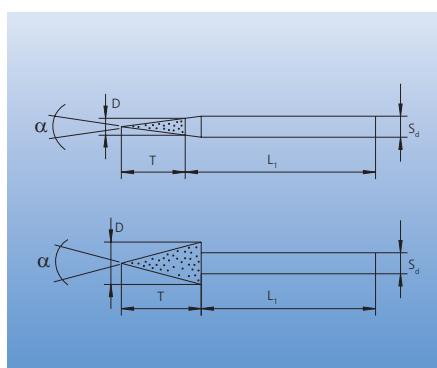
Las velocidades de corte recomendadas se encuentran en las tablas de las páginas 7 y 8.

#### Ejemplo de pedido:

EAN 4007220**354100**  
BSPG 3,0-7,0/3 B 126



Descripción de pedido	Grano	EAN 4007220	ø exterior x Ancho total D x T [mm]	ø mango Sd [mm]	Long. de mango L1 [mm]		
ø de mango 3 mm							
BSPG 3,0-7,0/3	B 126	354100	3,0 x 7,0	3	43	1	5
ø de mango 6 mm							
BSPG 6,0-18,0/6	B 126	354117	6,0 x 18,0	6	50	1	20

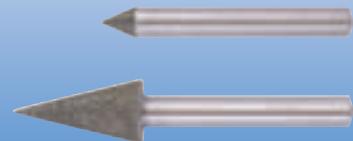


La forma cónica en punta SK es especialmente adecuada para el reamolado de agujeros de centrado y para la fijación de chaflanes.

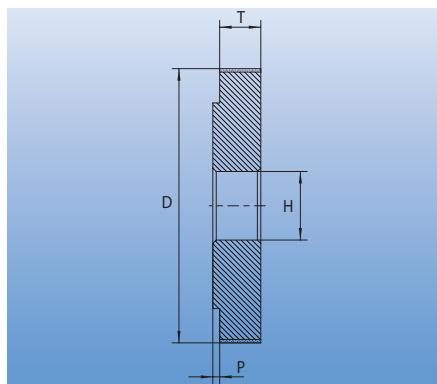
Las velocidades de corte recomendadas se encuentran en las tablas de las páginas 7 y 8.

**Ejemplo de pedido:**  
EAN 4007220**354124**  
BSK 6,0-30°/6 B 126  
Indicar tamaño de grano.

**Forma cónica en punta SK**



Descripción de pedido	Grano		$\varnothing$ exterior x Ancho total D x T [mm]	Ángulo a	$\varnothing$ mango Sd [mm]	Long. de mango L1 [mm]		
	B 64	B 126						
	EAN 4007220							
BSK 6,0-30°/6	-	354124	6,0 x 11,0	30°	6	50	1	20
BSK 6,0-45°/6	393406	-	6,0 x 7,0	45°	6	50	1	20



Los discos de amolar de CBN se utilizan en trabajos estacionarios. Disponen de una banda de prueba que permite un montaje exacto y alineado en el husillo de la máquina.

Seleccionando un mandril de sujeción estable, es posible un mecanizado óptimo de agujeros profundos o grandes longitudes de orificios.

Las velocidades de corte recomendadas se encuentran en las tablas de las páginas 7 y 8.

**Ejemplo de pedido:**  
EAN 4007220**355015**  
B1A1 20-10-8 B 151

**Discos de amolar 1 A 1**



Descripción de pedido	Grano	EAN 4007220	$\varnothing$ exterior x Ancho total D x T [mm]	$\varnothing$ agujero H [mm]	con paquete de prueba P [mm]		
B1A1 20-10-8	B 151	355015	20,0 x 10,0	8	2	1	34
B1A1 30-10-10	B 151	355039	30,0 x 10,0	10	2	1	65
B1A1 40-10-10	B 151	355053	40,0 x 10,0	10	2	1	110
B1A1 50-10-10	B 151	355077	50,0 x 10,0	10	2	1	170

# Herramientas de diamante y CBN, aglom. galvánico

## Discos de corte de diamante



Los discos de corte de diamante de aglomerante galvánico ofrecen gran rendimiento de corte. El recubrimiento de diamante se deposita sobre el alma de acero (ver esquema) en una capa. Esta capa metálica de aglomerante electrodepositado aglomera fijamente los cristales.

Entre los granos abrasivos queda un gran espacio para la viruta que proporciona a la herramienta una gran capacidad de corte.

En la utilización de grano de diamante basto (por ej., D 427) estas herramientas son especialmente adecuadas para el corte de duroplásticos reforzados con fibra FVK (GFK y CFK).

### Programa especial

PFERD fabrica también discos de corte de diamante con aglomerante galvánico según indicaciones del cliente. Estas herramientas pueden fabricarse con recubrimiento continuo o segmentado.

Es posible el recubrimiento de segmentos de protección laterales (ver gráfico). Para ello indique en su pedido las dimensiones y los granos de las herramientas que desea (ver ejemplo de pedido).

**Los discos de corte CBN se adquieren bajo pedido.**

**Forma D**  
Recubrimiento continuo



**Forma G**  
Recubrimiento continuo con segmentos protectores



**Forma S 2**  
Segmentada con ranuras estrechas



**Discos de corte de diamante**



Las velocidades de corte recomendadas se encuentran en las tablas de las páginas 7 y 8.

### Recomendaciones de uso:

Para vidrio o cerámica se utilizan granos de diamante cerámico, por ej., D 126 ó D 181. En la utilización de granos de diamante bastos (por ej., D 427), estas herramientas son especialmente adecuadas para el corte de duroplásticos reforzados con fibra FVK (CFK/GFK).

### Ejemplo de pedido:

EAN 4007220**308790**

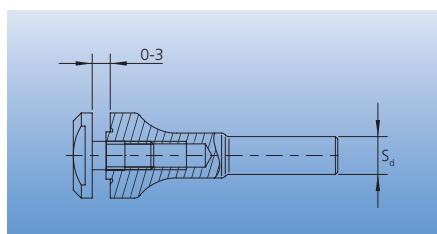
D1A1R 50-2-6 D 357 GAD

Indicar tamaño de grano.

### Aclaración de la descripción de pedido:

D1A1R	= Forma
50	= Ø [mm]
2	= Anchura de corte [mm]
6	= Ø agujero [mm]
D357	= Grano y tamaño del grano
GA	= Aglomerante
D	= Forma de recubrimiento

Descripción de pedido	EAN 4007220	D [mm]	Ancho total T [mm]	Espesor alma acero E [mm]	Ø agujero H [mm]	Forma	Protección segm. cada cara	Recubrimiento diam.	Unidad	Peso g
D1A1R 22-0,5-1,7 D 64 GAD	355190	22	0,5	0,3	1,7	D	ninguna	continuo	1	5
D1A1R 30-1-10 D 151 GAD	355206	30	1,0	0,6	10,0	D	ninguna	continuo	1	10
D1A1R 40-1-10 D 151 GAD	355213	40	1,0	0,6	10,0	D	ninguna	continuo	1	15
D1A1R 50-1,4-6 D 151 GAD	355220	50	1,4	1,0	6,0	D	ninguna	continuo	1	20
D1A1R 50-1,4-10 D 151 GAD	666043	50	1,4	1,0	10,0	D	ninguna	continuo	1	20
D1A1R 50-2-6 D 357 GAD	308790	50	2,0	1,0	6,0	D	ninguna	continuo	1	20
D1A1R 50-2-6 D 357 GAG	168530	50	2,0	1,0	6,0	G	3	continuo	1	20
D1A1R 50-2-10 D 357 GAD	666067	50	2,0	1,0	10,0	D	ninguna	continuo	1	20
D1A1R 50-2-10 D 357 GAG	666050	50	2,0	1,0	10,0	G	3	continuo	1	20
D1A1R 75-2-10 D 357 GAG	393420	75	2,0	1,0	10,0	G	3	continuo	1	50
D1A1R 100-2-22,2 D 427 GAD	805992	100	2,0	1,0	22,2	D	ninguna	continuo	1	110
D1A1R 100-2-22,2 D 427 GAG	806005	100	2,0	1,0	22,2	G	3	continuo	1	110
D1A1R 115-2-22,2 D 427 GAD	806012	115	2,0	1,0	22,2	D	ninguna	continuo	1	125
D1A1R 115-2-22,2 D 427 GAG	806029	115	2,0	1,0	22,2	G	3	continuo	1	125
D1A1R 125-1,4-20 D 151 GAD	355237	125	1,4	1,0	20,0	D	ninguna	continuo	1	150
D1A1R 125-2-22,2 D 427 GAD	806036	125	2,0	1,0	22,2	D	ninguna	continuo	1	150
D1A1R 125-2-22,2 D 427 GAG	806043	125	2,0	1,0	22,2	G	3	continuo	1	150
D1A1R 178-2-22,2 D 427 GAD	806050	178	2,0	1,0	22,2	D	ninguna	continuo	1	250
D1A1RSS 230-2,5-22,2 D 427 GAS2	806074	230	2,5	1,5	22,2	S2	ninguna	segmentado	1	520
D1A1RSS 250-2,5-22,2 D 427 GAS2	806081	250	2,5	1,5	22,2	S2	ninguna	segmentado	1	650
D1A1RSS 300-2,5-30,0 D 427 GAS2	806098	300	2,5	1,5	30,0	S2	ninguna	segmentado	1	900
D1A1RSS 350-2,8-30,0 D 427 GAS2	806104	350	2,8	1,8	30,0	S2	ninguna	segmentado	1	1.900
D1A1RSS 400-3,8-30,0 D 427 GAS2	806111	400	3,8	2,8	30,0	S2	ninguna	segmentado	1	2.500



Accesorios para la fijación de discos de diamante y corte.

**Portaherramientas para discos de corte de diamante**



Descripción de pedido	EAN	Ø mango S <sub>d</sub> [mm]	Adecuado para agujero [mm]		
BO 3/1,7	443606	3	1,7	1	4
BO 8/10 0-3	806401	8	10	1	39

## Hojas de sierra de diamante

Las hojas de sierra de diamante para máquinas BOSCH son adecuadas para la mecanización de plásticos reforzados con fibra (GFK/CFK).

Conviene destacar la facilidad del corte y la gran duración de estas hojas de sierra de diamante. Para usos especiales como, por ejemplo, cortar planchas de GFK y la fabricación de depósitos.

**Hojas de sierra de diamante**



Descripción de pedido	EAN	Long. recub. [mm]	Espesor [mm]	Long. total [mm]		
Dia-Stichsägeblatt* 50/75 D 357	535950	50	2	75	1	6
Dia-Stichsägeblatt* 75/100 D 357	535967	75	2	100	1	10

\* Dia-Stichsägeblatt = Hojas de sierra de diamante

## Otras herramientas de diamante del programa PFERD

**Discos de corte de diamante**



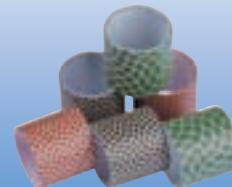
Información detallada y datos de pedido de discos de corte de diamante en el catálogo 206.

**Discos lijadores de diamante COMBIDISC®**



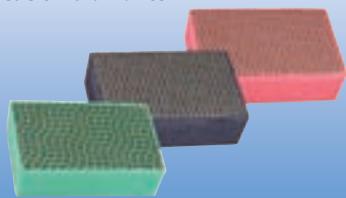
Información detallada y datos de pedido de discos de lija de diamante COMBIDISC® en el catálogo 204.

**Manguitos lijadores de diamante embalaje pequeño**



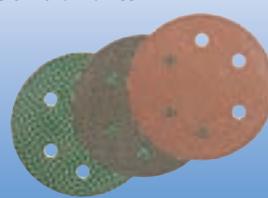
Información detallada y datos de pedido de manguitos lijadores de diamante en el catálogo 204.

**Esponjas flexibles Ejecución diamante**



Información detallada y datos de pedido de esponjas flexibles ejecución diamante en el catálogo 204.

**Discos de fieltro Ejecución diamante**



Información detallada y datos de pedido de discos de fieltro (ejecución diamante) en el catálogo 204.

**Pastas de pulir de diamante Herramientas de pulir**



Información detallada y datos de pedido de pastas de pulir de diamante y herramientas de pulir en el catálogo 204.



### Ventajas de las herramientas de diamante y CBN con aglomerante de resina sintética

- Las características de recubrimiento del aglomerante de resina sintética pueden coordinarse óptimamente con la tarea de mecanizado.
- Las herramientas se afilan fácilmente. Los contornos de herramientas divergentes pueden mecanizarse con las mismas herramientas.
- Después de la igualación debe tenerse en cuenta tratar el recubrimiento con el bloque de afilar SBL 1002413 y así restablecer la agresividad de la herramienta.

Información detallada y datos de pedido, en página 31 de este catálogo.

### Condiciones de uso recomendadas para herramientas de diamante y CBN con aglomerante de resina sintética

- Los discos de corte de diamante y CBN con aglomerante de resina sintética se utilizan prioritariamente para el amolado o afilado de herramientas de metal duro o HSS.
- Se trabaja tanto en amolado seco como en húmedo.
- Existe además una gran variedad de aplicaciones en los más distintos procesos de amolado de producción.
- En la elección de la máquina para herramientas de diamante y CBN debe tenerse en cuenta el grado de rigidez y la potencia suficiente de la máquina.
- Tener en cuenta las recomendaciones sobre la velocidad periférica.



### Refrigerante

#### Discos de diamante

Emulsiones (1-5%).

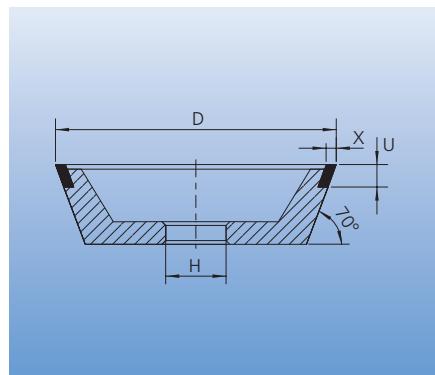
#### Discos CBN

Aceites minerales de baja viscosidad o emulsiones (5-8%) con aditivos EP.

En diversos procesos de amolado de producción se ha demostrado que mediante la refrigeración con aceites minerales puros puede aumentarse considerablemente la duración.

### Amolado seco o húmedo

Es preferible el rectificado húmedo frente al seco ya que en él, el disco sufre menor desgaste al tiempo que disminuye el riesgo de sobrecalentamiento de la herramienta. En las máquinas afiladoras se usan habitualmente herramientas de diamante y CBN con aglomerante de resina sintética por la falta de carcasa protectora o por desear un control óptico permanente del proceso.



### Ejemplo de pedido:

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

### Explicación del ejemplo de pedido:

11V9	= Denominación y forma de la herramienta según ISO 6104
100	= ø exterior D [mm]
2	= Ancho de recubrimiento X [mm]
10	= Altura de recubrimiento U [mm]
20	= ø de agujero H [mm]
D 126	= Grano (D = Diamante, B = CBN)
PHT	= Tipo de aglomerante
C 75	= Concentración de grano (C)

### Tipos de aglomerante PFERD y sus características

Además de los tipos de aglomerante que indicamos, existe una gran gama de aglomerantes específicos para trabajos especiales de rectificado.

**Nuestros asesores técnicos están a su disposición para buscar la solución que mejor se adecue a sus necesidades.**

#### PHT

Aglomerante de resina fenólica para amolado seco de gran rendimiento. El tipo de aglomerante PHT está concebido para amolado seco, de forma que sin utilizar refrigerante permite un "amolado frío".

#### PHT 4.1 (sólo CBN)

Aglomerante de gran capacidad erosiva, gran duración y adecuado para corte seco y húmedo.

#### PH 4.2 (sólo CBN)

Aglomerante agresivo para rectificado seco y frío con ligero desgaste del aglomerante. Solamente para formas 11V9 y 12V9 y ø hasta 150 mm.

#### PHST

Aglomerante de resina fenólica para amolado seco con capacidad de arranque muy elevada.

El tipo de aglomerante PHST es todavía más resistente, es decir, que permite aproximaciones más altas por recorrido sin dañar térmicamente a la pieza de trabajo.

En este aglomerante hay que contar inevitablemente con una duración sensiblemente más reducida a cambio de tiempos de rectificado más cortos.

#### PHN

Aglomerante de resina fenólica para amolado húmedo de alto rendimiento.

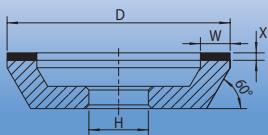
El aglomerante PHN está concebido para amolado húmedo. Es comparativamente duro y ofrece una duración excelente y mantenimiento de perfil.

# Diamante y CBN con aglomerante de resina sintética

Programa estándar herramientas con diamante, amolado seco

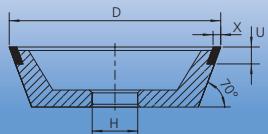


**Forma 11A2/60°**



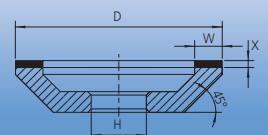
Forma del diamante	Dimensiones [mm] D - W - X - H	Grano	Aglomerante	Conc.	EAN 4007220		
11A2/60°	100 - 8 - 2 - 20	D 64	PHT	C 75	261965	1	277
11A2/60°	100 - 8 - 2 - 20	D 126	PHT	C 75	261972	1	277

**Forma 11V9**



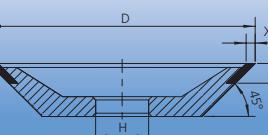
Forma del diamante	Dimensiones [mm] D - X - U - H	Grano	Aglomerante	Conc.	EAN 4007220		
11V9	100 - 2 - 10 - 20	D 126	PHT	C 75	168592	1	261
11V9	100 - 3 - 10 - 20	D 126	PHST	C 75	168622	1	272

**Forma 12A2/45°**



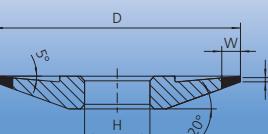
Forma del diamante	Dimensiones [mm] D - W - X - H	Grano	Aglomerante	Conc.	EAN 4007220		
12A2/45°	125 - 10 - 2 - 20	D 64	PHT	C 50	168677	1	391
12A2/45°	125 - 10 - 2 - 20	D 126	PHT	C 75	168660	1	396

**Forma 12V9**



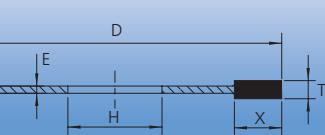
Forma del diamante	Dimensiones [mm] D - X - U - H	Grano	Aglomerante	Conc.	EAN 4007220		
12V9	100 - 2 - 10 - 20	D 126	PHT	C 75	168646	1	234

**Forma 4BT9**



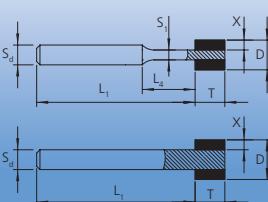
Forma del diamante	Dimensiones [mm] D - W - X - H	Grano	Aglomerante	Conc.	EAN 4007220		
4BT9	100 - 6 - 1 - 20	D 126	PHT	C 75	350119	1	132

**Forma 1A1R**



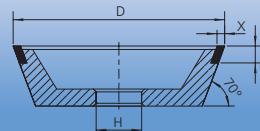
Forma del diamante	Dimensiones [mm] D - T - X - H	Grano	Aglomerante	Conc.	EAN 4007220		
1A1R	100 - 1 - 5 - 20	D 151	PHT	C 75	350096	1	94
1A1R	150 - 1 - 7 - 20	D 151	PHT	C 75	806357	1	120

**Forma 1A1W**

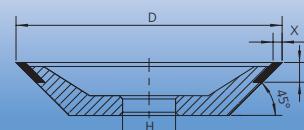


Forma del diamante	Dimensiones [mm] D - T - X	ø mango [mm]	Grano	Aglomerante	Conc.	EAN 4007220		
1A1W	3 - 5 - 0,75	3-50	D 126	PHN/T	C 100	665817	1	25
1A1W	4 - 5 - 1,0	3-50	D 126	PHN/T	C 100	665763	1	25
1A1W	5 - 5 - 1,5	3-50	D 126	PHN/T	C 100	665770	1	25
1A1W	6 - 6 - 1,5	6-50	D 126	PHN/T	C 100	665787	1	27
1A1W	8 - 8 - 2,0	6-50	D 126	PHN/T	C 100	665794	1	30
1A1W	10 - 8 - 2,0	6-50	D 126	PHN/T	C 100	665824	1	35

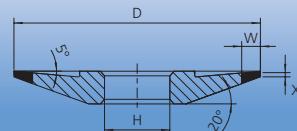
Forma CBN	Dimensiones [mm] D - X - U - H	Grano	Aglo- merante	Conc.	EAN 4007220		
11V9	100 - 2 - 10 - 20	B 126	PHT 4.1	C 75	350171	1	234
11V9	100 - 2 - 10 - 20	B 151	PH 4.2	-	535646	1	261
11V9	100 - 2 - 10 - 20	B 181	PHST	C 75	168684	1	261

**Forma 11V9**


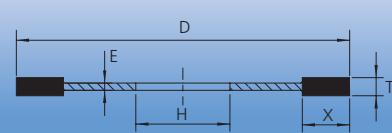
Forma CBN	Dimensiones [mm] D - X - U - H	Grano	Aglo- merante	Conc.	EAN 4007220		
12V9	100 - 2 - 10 - 20	B 126	PHT	C 75	168707	1	234

**Forma 12V9**


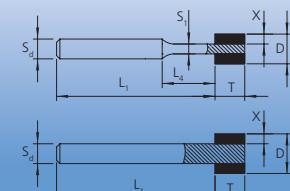
Forma CBN	Dimensiones [mm] D - W - X - H	Grano	Aglo- merante	Conc.	EAN 4007220		
4BT9	100 - 6 - 1 - 20	B 126	PHT	C 75	350126	1	132

**Forma 4BT9**


Forma CBN	Dimensiones [mm] D - T - X - H	Grano	Aglo- merante	Conc.	EAN 4007220		
1A1R	100 - 1 - 5 - 20	B 151	PHT	C 100	350102	1	100
1A1R	150 - 1 - 7 - 20	B 151	PHT	C 75	806364	1	120

**Forma 1A1R**


Forma CBN	Dimensiones [mm] D - T - X	Ø man- go [mm]	Grano	Aglo- merante	Conc.	EAN 4007220		
1A1W	3 - 5 - 0,75	3-50	B 126	PHN/T	C 100	665695	1	25
1A1W	4 - 5 - 1,0	3-50	B 126	PHN/T	C 100	665701	1	25
1A1W	5 - 5 - 1,5	3-50	B 126	PHN/T	C 100	665718	1	25
1A1W	6 - 6 - 1,5	6-50	B 126	PHN/T	C 100	665725	1	27
1A1W	8 - 8 - 2,0	6-50	B 126	PHN/T	C 100	665732	1	30
1A1W	10 - 8 - 2,0	6-50	B 126	PHN/T	C 100	665749	1	35

**Forma 1A1W**


## Barra afiladora para herramientas diamantadas y CBN

Las muelas de diamante y CBN recuperan su capacidad de rectificado una vez son afiladas con la barra afiladora.

Gracias al desgaste que le ocasiona, la muela recupera rápidamente sus características.

Una vez refrigerada la herramienta con refrigerante, con la mano o con el dispositivo adecuado, se aplica la barra.

**Barra afiladora para herramientas diamantadas y CBN**

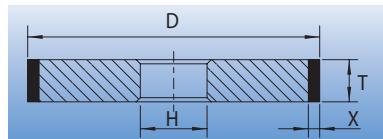

Descripción de pedido	Dimensiones [mm]	EAN 4007220		
SBL 1002413	100 x 24 x 13	255605	5	25

# Diamante y CBN con aglomerante de resina sintética

Programa especial, formas de muelas y dimensiones



Forma 1A1

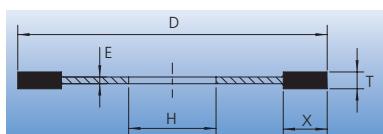


D [mm]	T [mm]	X [mm]	H [mm]
50	4 - 6 - 8 - 10 - 12	2 - 3 - 4	
75	5 - 6 - 8 - 10 - 12	2 - 3 - 4	
100	6 - 8 - 10 - 12	2 - 3 - 4	
125	8 - 10 - 12 - 15	2 - 3 - 4	
150	8 - 10 - 12 - 15	2 - 3 - 4	
175	8 - 10 - 12 - 15 - 20	2 - 3 - 4	
200	12 - 15 - 20 - 25 - 30	2 - 3 - 4	
225	12 - 15 - 20	2 - 3 - 4	
250	15 - 20 - 25 - 30 - 40 - 50	2 - 3 - 4	
300	15 - 20 - 25 - 30 - 40 - 50	2 - 3 - 4	
350	20 - 25 - 30 - 40 - 50	2 - 3 - 4	
400	25 - 30 - 40 - 50	2 - 3 - 4	
450	25 - 30 - 40 - 50	2 - 3 - 4	
500	25 - 30 - 40 - 50	2 - 3 - 4	

¡Por favor indicar!

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

Forma 1A1R

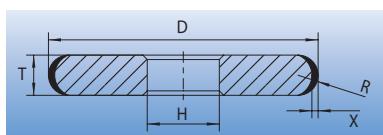


D [mm]	T [mm]	X [mm]	H [mm]	E [mm]
75	1	5		0,8
100	1	5		0,8
125	1	5		0,8
150	1	7		0,8
175	1,2	7		0,9
200	1,2	7		0,9

¡Por favor indicar!

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

Forma 1FF1



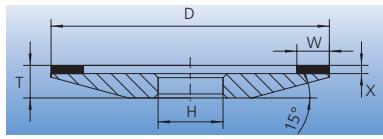
D [mm]	T [mm]	X [mm]	R [mm]	H [mm]
50	6	2	3	
50	8	2	4	
50	10	2	5	
75	6	2	3	
75	8	2	4	
75	10	2	5	
100	6	2	3	
100	8	2	4	
100	10	2	5	
100	12	2	6	
125	6	2	3	
125	8	2	4	
125	10	2	5	
125	12	2	6	
150	6	2	3	
150	8	2	4	
150	10	2	5	
150	12	2	6	

¡Por favor indicar!

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

Otras dimensiones bajo consulta!

Forma 4A2

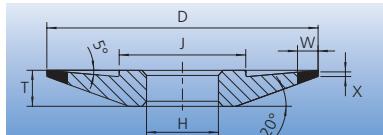


D [mm]	W [mm]	X [mm]	H [mm]	T-X [mm]
50	3			5
50	5			5
75	3			5
75	3			5
100	3			6
100	4			6
100	5			6
100	6			6
100	8			6
100	10			6
125	3	2 ó 3		7
125	4	3 ó 4		7
125	5	4		7
125	6	5		7
125	8	6		7
125	10	7		7
150	3	3		9
150	4	4		9
150	5	5		9
150	6	6		9
150	8	8		9
150	10	10		9
150	12,5			9

¡Por favor indicar!

Ejemplo de pedido: 4A2/15° 100-4-2-20 D 64 PHT C 50

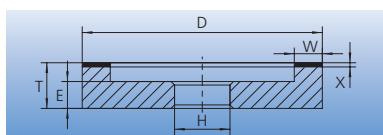
Forma 4BT9



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

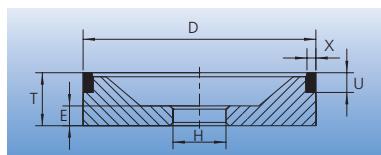
Ejemplo de pedido: 4BT9 100-6-1-20 D 126 PHN C 75

Forma 6A2



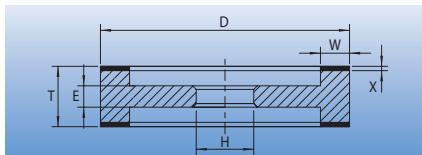
D [mm]	W [mm]	X [mm]	H [mm]	T-X [mm]	E [mm]
50	3			20	8
50	5			20	8
75	3			20	10
75	5			20	10
100	5			20	10
100	8			20	10
100	10			20	10
100	12,5			20	10
100	15			20	10
125	4	2 ó 3		23	10
125	6	3 ó 4		23	10
125	8	4		23	10
125	10	5		23	10
125	12,5	4		23	10
125	15	5		23	10
125	20	6		23	10
125	25	7		23	10
150	6	6		23	10
150	8	8		23	10
150	10	10		23	10
150	12,5	10		23	10
150	15	12,5		23	10
150	20	15		23	10
150	25	20		23	10

Ejemplo 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		25	10
75	1,5	10		25	10
75	2	6		25	10
75	2	10		25	10
75	3	6		25	10
75	3	10		25	10
100	1,5	6		30	10
100	1,5	10		30	10
100	2	6		30	10
100	2	10		30	10
100	3	6		30	10
100	3	10	iPor favor indicar!	30	10
125	1,5	6		30	10
125	1,5	10		30	10
125	2	6		30	10
125	2	10		30	10
125	3	6		30	10
125	3	10		30	10
150	1,5	6		35	10
150	1,5	10		35	10
150	2	6		35	10
150	2	10		35	10
150	3	6		35	10
150	3	10		35	10

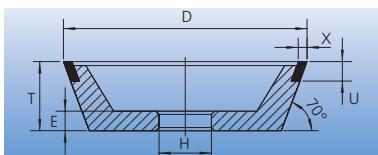
Ejemplo de pedido: 6A9 100-2-10-20 D 126 PHN C 100

**Forma 9A3**


D [mm]	W [mm]	X [mm]	T [mm]	H [mm]	E [mm]
100	6		22		10
100	8		22		10
100	10		22		10
125	6		22		10
125	8		22		10
125	10		22		10
150	3		14		8
150	4		25 ó 35		14
150	6		25 ó 35		14
150	8		25 ó 35	iPor favor indicar!	14
150	10	2 ó 3	25 ó 35	iPor favor indicar!	14
150	15		25 ó 35	iPor favor indicar!	14
175	3		25 ó 35		14
175	4		25 ó 35		14
175	6		25 ó 35		14
175	8		25 ó 35		14
175	10		25 ó 35		14
175	15		25 ó 35		14
200	8		25 ó 35		18
200	10		25 ó 35		18
200	15		25 ó 35		18

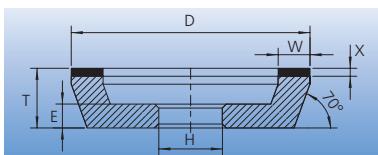
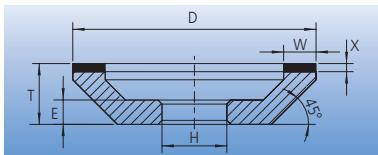
Ejemplo de pedido: 9A3 150-8-2-25-20 D 64 PHN C 75

¡Otras dimensiones, bajo consulta!

**Forma 11V9**


D [mm]	X [mm]	U [mm]	H [mm]	T [mm]	E [mm]
50	2	10		30	10
75	1,5	10		30	10
75	2	10		30	10
75	3	10		30	10
100	1,5	10		35	10
100	2	10	iPor favor indicar!	35	10
100	3	10	iPor favor indicar!	35	10
125	1,5	10	iPor favor indicar!	40	10
125	2	10	iPor favor indicar!	40	10
125	3	10	iPor favor indicar!	40	10
150	1,5	10		50	10
150	2	10		50	10
150	3	10		50	10

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

**Forma 11A2**

**Forma 12A2/45°**


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

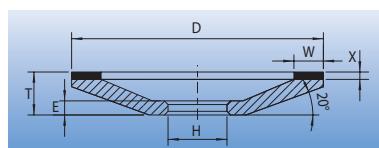
Ejemplo de pedido: 12A2/45° 125-10-2-20 D 126 PHT C 50

# Diamante y CBN con aglomerante de resina sintética

Programa especial, formas de muelas y dimensiones



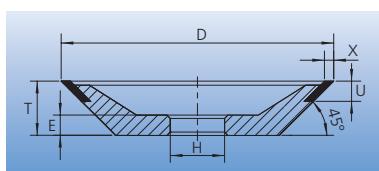
Forma 12A2/20°



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

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

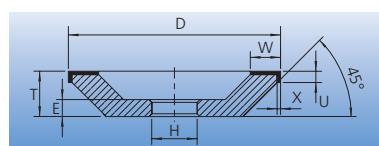
Forma 12V9



D [mm]	X [mm]	U [mm]	H [mm]	T [mm]	E [mm]
50	2	6		20	10
75	2	10		20	10
75	3	10		20	10
100	1,5	10		20	10
100	2	10	iPor favor indicar!	20	10
100	3	10	iPor favor indicar!	20	10
125	1,5	10	iPor favor indicar!	25	10
125	2	10		25	10
125	3	10		25	10
150	2	10		25	10
150	3	10		25	10

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

Forma 12C9

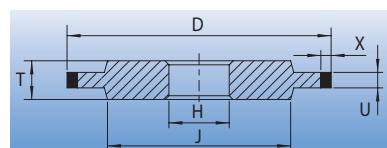


D [mm]	W [mm]	U [mm]	X [mm]	H [mm]	T [mm]	E [mm]
100	6	4	2		26	10
100	10	4	2		26	10
100	10	4	3		27	10
125	6	4	2		26	10
125	10	4	2	iPor favor indicar!	26	10
125	10	4	3	iPor favor indicar!	27	10
125	12,5	5	2	iPor favor indicar!	26	10
150	10	4	2		26	10
150	10	4	3		27	10
150	12,5	5	2		26	10
150	15	5	2		26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

Ejemplo de pedido: 12C9 100-10-4-2-20 D 64 PHT C 75

iOtras dimensiones, bajo consulta!

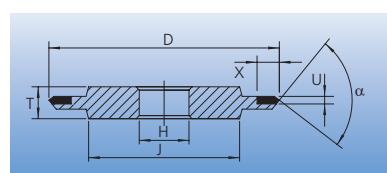
Forma 14A1



D [mm]	U [mm]	X [mm]	H [mm]	T [mm]	J [mm]
75	1-2	3-6		6	50
75	3-4	2-3-4		6	50
100	1-2	3-6		6	80
100	3-4-5	2-3-4		6	70
125	1-2	3-6		7	105
125	3-4-5-6	2-3-4		7	100
150	1-2	3-6		8	130
150	3-4-5-6	2-3-4		8	120
175	1-2	3-6		iPor favor indicar!	10 150
175	3-4-5-6	2-3-4		iPor favor indicar!	10 140
200	1-2	6			12 175
200	3-4-5-6-8-10	2-3-4			12 160
250	6-8-10-12	2-3-4			15 200
300	8-10-12	2-3-4			15 250
350	10-12-15	2-3-4			20 300
400	10-12-15-20	2-3-4			25 350
450	10-12-15-20	2-3-4			25 400
500	10-12-15-20	2-3-4			25 400

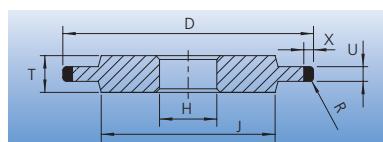
Ejemplo de pedido: 14A1 150-6-3-32 D 107 PHN C 100

Forma 14E9



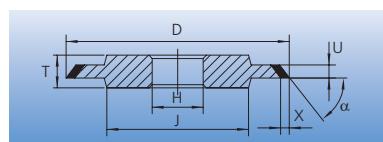
D [mm]	U [mm]	X [mm]	α	H [mm]	T [mm]	J [mm]
50	1-2	6	35°		6	32
50	1-2	6	45°		6	32
50	1-2	6	60°		6	32
50	1-2	6	90°		6	32
75	1-2	6	35°		6	50
75	1-2	6	45°		6	50
75	1-2	6	60°		6	50
75	1-2	6	90°		6	50
100	1-2	6	35°		6	70
100	1-2	6	45°		6	70
100	1-2	6	60°		6	70
100	1-2	6	90°		6	70
125	1-2	6	35°		8	100
125	1-2	6	45°		8	100
125	1-2	6	60°		8	100
125	1-2	6	90°		8	100
150	1-2	6	35°		8	120
150	1-2	6	45°		8	120
150	1-2	6	60°		8	120
150	1-2	6	90°		8	120

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

**Forma 14F1**


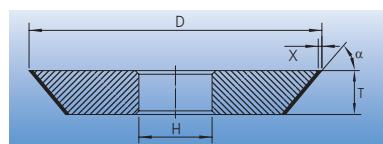
D [mm]	U [mm]	X [mm]	R [mm]	H [mm]	T [mm]	J [mm]
40	2	1		6	25	
40	3	1,5		6	25	
40	4	2		6	25	
50	2	1		6	30	
50	3	1,5		6	30	
50	4	2		6	30	
75	2	1		6	50	
75	3	3 ó 4 ó	1,5	6	50	
75	4	4 ó	2	6	50	
100	2	5 ó	1	6	70	
100	3	6	1,5	6	70	
100	4		2	6	70	
125	2		1	6	100	
125	3		1,5	6	100	
125	4		2	6	100	
150	2		1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

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

**Forma 14V1**


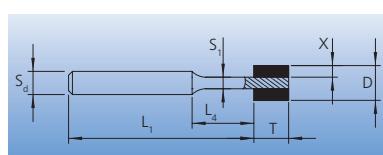
D [mm]	U [mm]	X [mm]	α	H [mm]	T [mm]	J [mm]
50	6-8					6 30
75	6-8-10					6 45
100	8-10					8 70
125	8-10	2 ó 3 ó	20° hasta 89° (indicar favor en cada caso)	jPor favor indicar!	8	100
150	8-10				8	120
175	10	4			10	140
200	12-15				12	160
250	15-20				15	200
300	15-20				15	250

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

**Forma 1V1**


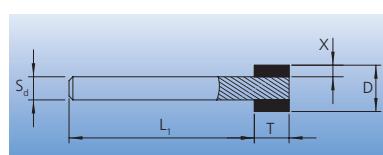
D [mm]	T [mm]	X [mm]	α	H [mm]
50	6-8			
75	6-8-10			
100	8-10			
125	8-10	2 ó 3 ó	20° hasta 89° (indicar favor en cada caso)	
150	8-10			
175	10	4		
200	12-15			
250	15-20			
300	15-20			

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

**Forma 1A1W**


D [mm]	T [mm]	X [mm]	S_d [mm]	L_1 [mm]	S_1 [mm]	L_4 [mm]
3	6	0,75	3	60	1,5	8
4	6	1	3	60	2,0	8
5	6	1,5	3	60	2,0	8
6	6	1,5	6	60	3,0	8
6	8	1,5	6	60	3,0	10
7	6	2	6	60	3,0	8
8	6	2	6	60	4,0	8
8	10	2	6	60	4,0	12
9	6	2	6	60	5,0	8
10	6	2	6	60	—	—
10	10	2	6	60	—	—

**Ejemplo de pedido:** 1A1W 8-6-2-6-60-4,0-8 D 91 PHNT C 100

**Forma 1A1W**


D [mm]	T [mm]	X [mm]	S_d [mm]	L_1 [mm]
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

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

¡Otras dimensiones, bajo consulta!



### Ventajas de las muelas con aglomerante cerámico

El grano abrasivo CBN tiene una extremada resistencia permaneciendo la arista viva más tiempo. Ello ofrece las siguientes ventajas:

- Poca fuerza de accionamiento logrando exactitud de formas y medidas.
- Se evitan daños por calor en el borde de la pieza. Hecho que se ve reforzado por la gran conductibilidad del calor del grano CBN.

Los cuerpos CBN de aglomerante cerámico ofrecen una gran duración y conservación del perfil incluso en trabajos muy agresivos. Esto ofrece las siguientes ventajas:

- Nivel de calidad constante en una gran variedad de herramientas.
- Reducción de tiempos secundarios por igualación y cambios de herramienta poco frecuentes.

### Campos de aplicación de las herramientas con aglomerante cerámico

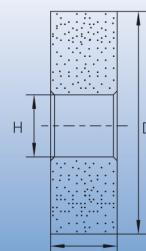
- Los cuerpos de rectificado de CBN se utilizan en el rectificado **estacionario** utilizando fundamentalmente en la fabricación de grandes series.
- Son cuerpos que se utilizan básicamente en el rectificado húmedo. En ese caso, el refrigerante EP debería contener aditivos. El aceite de amolado mejora considerablemente la duración.
- La velocidad de corte debería estar por encima de los 30 m/s.
- Si se usan máquinas sin vibraciones se puede apreciar la excepcional potencia de las muelas CBN de aglomerante cerámico.

### Composición y explicación de la descripción de pedido

#### Formas de herramienta

El programa PFERD incluye las formas de muelas según ISO 6104 , así como formas especiales. Partiendo de la ISO 6104, para discos de diamante y CBN se distinguen las siguientes formas de herramienta.

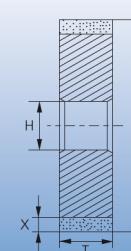
**Forma 1A8**



por ej. **1A8 12 - 6 - 6 (D - T - H)**

**1A8** – Cuerpos completos sin cuerpo base

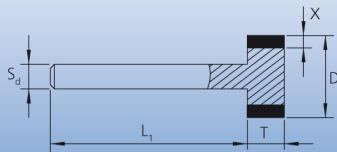
**Forma 1A1**



por ej. **1A1 20 - 5 - 3 - 5 (D - T - X - H)**

**1A1** – Recubrimiento abrasivo en cuerpo base

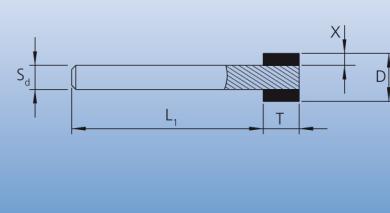
**Forma 1A1W**



por ej. **1A1W 6 - 5 - 3 - 8 - 50 (D-T-X-S\_d-L\_2)**

**1A1W** – Recubrimiento abrasivo en cuerpo base con mango

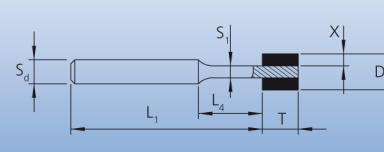
**Forma 1A8W  
mango sin rebajar**



por ej. **1A8W 10 - 5 - 6 - 50 (D - T - S\_d - L\_2)**

**1A8W** – Cuerpo completo con mango cilíndrico o rebajado

**Forma 1A8W  
mango rebajado**



por ej. **1A8W 10 - 4 - 8 - 50 - 3 - 10 (D - T - S\_d - L\_2 - S\_1 - L\_4)**

**1A8W** – Cuerpo completo con mango cilíndrico o rebajado

Las formas **1A8W** y **1A1W** se suministran tanto con **mango de acero** como con **mango de metal duro**. El metal duro en comparación con el acero posee un alto módulo de elasticidad (modulo E). El modulo E describe el grado de deformación que sufre un cuerpo ante una carga. Una gran elasticidad del mango de la herramienta hace que apenas se produzca deformación de la misma.

#### Ventajas:

- Se evitan diferencias de geometría.
- Se reduce el período de producción de chispas.

#### Dimensiones

Se deben indicar con exactitud tanto las del cuerpo de rectificado como las del mango. Podemos fabricar herramientas según las especificaciones del cliente y para ello necesitamos un plano que incluya dichas especificaciones.

#### Especificaciones de los recubrimientos abrasivos

Una descripción completa de las especificaciones de recubrimiento debe contener los siguientes elementos:

- Tamaño de grano,
- concentración de grano y
- tipo de aglomerante.

El aglomerante cerámico también se puede adaptar al proceso, pudiendo elegirse su duración, volumen y estructura de los poros.

**Los asesores técnicos PFERD están a su disposición para asesorarle.**





**Suministros Industriales del Tajo S.A.**

C/ del Río Jarama 52 - 45007, Toledo - Spain

Tel.: 925 23 22 00 - Fax: 925 23 21 47

Email: [sitasa@sitasa.com](mailto:sitasa@sitasa.com)

**[www.sitasa.com](http://www.sitasa.com)**