





## **PRECISIÓN**

- RECTIFICADO
- AFILADO
- REPASADO

**TYROLIT**

## Denominación de especificaciones y cuadro sinóptico de abrasivos

La especificación como rasgo de la herramienta abrasiva

Ejemplo:

89A		60	M	5	V	217
Descripción del abrasivo		Descripción de tamaños del grano	Dureza	Estructura	Agglomerante	Identificación del aglomerante
10A	Corindón normal	Indicación del tamaño del grano en mesh (tamaño de malla por pulgada)  <b>14 - 36 grueso</b> <b>46 - 60 medio</b> <b>80 - 220 fino</b> <b>800 - 1200 muy fino</b>	La dureza aumenta alfabéticamente  p. ej. <b>G = blando</b> <b>R = duro</b>	Cuanto mayor sea la cifra, más abierta estará la muela.	<b>V =</b> cerámico  <b>B =</b> con resina sintética  <b>E =</b> Elástico  <b>G =</b> galvánico	Código interno que define la variante de aglomerante.
50A	Mezcla 89A y 10A					
52A	Corindón intermedio					
80A	Mezcla 88A y corindón especial					
87A	Mezcla 89A y 88A					
88A	Corindón superior rosa					
89A	Corindón superior blanco					
91A	Corindón superior rojo					
92A	Mezcla 89A y corindón especial					
93A	Mezcla 89A y 91A					
97A	Corindón especial					
454A	Mezcla corindón sinterizado y 89A					
455A	Mezcla corindón sinterizado y 89A					
C	Carburo de silicio verde					
1C	Carburo de silicio negro					
50C	Mezcla carburo de silicio verde/negro					

Ejemplo de denominación de una muela abrasiva vitrificada (cerámica) TYROLIT con grano abrasivo convencional 89A 60 M5 V217.

B		126	C50	B	54
Descripción del abrasivo		Descripción del tamaño del grano	Concentración	Agglomerante	Identificación del aglomerante
B	CBN	Indicación del tamaño del grano en $\mu\text{m}$ (diámetro medio de grano según FEPA)  <b>35 - 181 <math>\mu\text{m}</math></b>	La concentración del grano se refiere al volumen del grano en quilates, dependiendo de la unidad de volumen de la capa abrasiva.	<b>B =</b> aglomerante con resina sintética  <b>M =</b> con aglomerante metálico	Código interno que define la variante de aglomerante.
D	Diamante				

Ejemplo de denominación de una muela abrasiva con aglomerante de resina TYROLIT con grano abrasivo CBN B 126 C50 B54.

Ejemplo de tabla de materiales

	Alu	Aceros de baja aleación y sin aleación		Aceros de alta aleación		Acero rápido	INOX	Metal duro	Cerámica industrial	Fundición	Rectificado en seco	Rectificado en húmedo
		Sin temple	Templados	Sin temple	Templados							
89A		○	●	○	●	○						●
93A			●		●	●						●



Muy recomendado

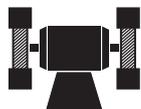


Recomendado en determinados casos



## RECTIFICADO DE PRECISIÓN

— Muelas de pedestal	148	— Rectificado en plano de perfiles	170
— Discos de pulido y muelas asentadoras	153	— Rectificado en plano	171
— Rectificado cilíndrico de exteriores	155	— Rectificado cilíndrico de interiores	173
— Rectificado en plano pendular	161	— Rectificado manual	180



## CERÁMICO CONVENCIONAL

### Ventajas del producto:

- Especificación sobre muelas abrasivas de uso universal
- Juego de casquillos reductores incluido en el suministro (de adaptación universal, para los tipos de ejes de máquina corrientes)
- Elevada suavidad de giro
- Envase individual apilable y adaptable a estanterías

### Consejos de aplicación:

- Afilado de una herramienta de metal duro
- Reamolado de una herramienta de acero rápido



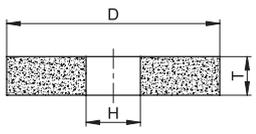
### Indicaciones de seguridad:

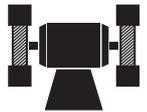
- Observe las indicaciones de seguridad especialmente a la velocidad periférica máxima de trabajo de 40 m/s
- Véase el capítulo sobre seguridad en el rectificado (página 28)



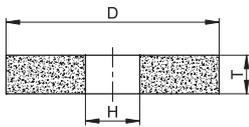
## ACEROS DE BAJA ALEACIÓN Y SIN ALEACIÓN

Alu	Aceros de baja aleación y sin aleación		Aceros de alta aleación		Acero rápido	INOX	Metal duro	Cerámica industrial	Fundición	Rectificado en seco	Rectificado en húmedo
	Sin temple	Templados	Sin temple	Templados							
A	●	○							○	●	

	Nº DE TIPO	FORMA	DIMENSIONES	ESPECIFICACIÓN	UE	USO O CARACTERÍSTICA ESPECIAL
  <p>Forma 1</p>	109613	1	300x40x51	A24V-TR	1	
	210102	1	300x40x76	A24V-TR	1	
	156761	1	125x15x32	A36V-TR	1	
	156779	1	125x20x32	A36V-TR	1	
	156786	1	150x15x32	A36V-TR	1	
	109555	1	150x20x32	A36V-TR	1	
	109571	1	150x25x32	A36V-TR	1	
	156802	1	150x32x32	A36V-TR	1	
	156808	1	175x20x32	A36V-TR	1	
	109575	1	175x25x32	A36V-TR	1	
	109590	1	175x25x51	A36V-TR	1	
	156820	1	175x32x32	A36V-TR	1	
	158555	1	200x20x40	A36V-TR	1	
	158565	1	200x25x40	A36V-TR	1	
	109591	1	200x25x51	A36V-TR	1	
	156842	1	200x32x40	A36V-TR	1	
	186042	1	200x32x51	A36V-TR	1	
	158572	1	250x25x40	A36V-TR	1	
	156854	1	250x32x40	A36V-TR	1	



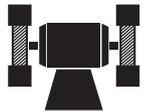
**ACEROS DE BAJA ALEACIÓN  
Y SIN ALEACIÓN**



Forma 1

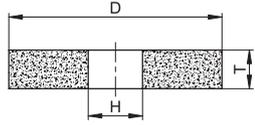
	Nº DE TIPO	FORMA	DIMENSIONES	ESPECIFICACIÓN	UE	USO O CARACTERÍSTICA ESPECIAL
	109611	1	250x32x51	A36V-TR	1	
	158577	1	300x40x40	A36V-TR	1	
	109612	1	300x40x51	A36V-TR	1	
	210103	1	300x40x76	A36V-TR	1	
	156764	1	125x15x32	A60V-TR	1	
	109546	1	125x20x32	A60V-TR	1	
	156789	1	150x15x32	A60V-TR	1	
	109556	1	150x20x32	A60V-TR	1	
	109570	1	150x25x32	A60V-TR	1	
	156803	1	150x32x32	A60V-TR	1	
	156810	1	175x20x32	A60V-TR	1	
	109576	1	175x25x32	A60V-TR	1	
	109588	1	175x25x51	A60V-TR	1	
	156821	1	175x32x32	A60V-TR	1	
	158559	1	200x20x40	A60V-TR	1	
	158567	1	200x25x40	A60V-TR	1	
	109593	1	200x25x51	A60V-TR	1	
	156844	1	200x32x40	A60V-TR	1	
	210104	1	200x32x51	A60V-TR	1	
	158574	1	250x25x40	A60V-TR	1	
156858	1	250x32x40	A60V-TR	1		
109610	1	250x32x51	A60V-TR	1		
156860	1	300x40x40	A60V-TR	1		
210105	1	300x40x76	A60V-TR	1		

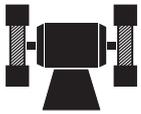




## METAL DURO

c	Alu	Aceros de baja aleación y sin aleación		Aceros de alta aleación		Acero rápido	INOX	Metal duro	Cerámica industrial	Fundición	Rectificado en seco	Rectificado en húmedo
		Sin temple	Templados	Sin temple	Templados							
						○	○	○	●	●	●	

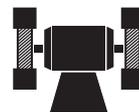
	Nº DE TIPO	FORMA	DIMENSIONES	ESPECIFICACIÓN	UE	USO O CARACTERÍSTICA ESPECIAL
  <p>Forma 1</p>	156772	1	125x15x32	C80V-TR	1	
	109549	1	125x20x32	C80V-TR	1	
	156793	1	150x15x32	C80V-TR	1	
	109561	1	150x20x32	C80V-TR	1	
	109562	1	150x25x32	C80V-TR	1	
	156806	1	150x32x32	C80V-TR	1	
	156812	1	175x20x32	C80V-TR	1	
	109579	1	175x25x32	C80V-TR	1	
	109580	1	175x25x51	C80V-TR	1	
	156823	1	175x32x32	C80V-TR	1	
	156831	1	200x20x40	C80V-TR	1	
	158570	1	200x25x40	C80V-TR	1	
	109597	1	200x25x51	C80V-TR	1	
	156845	1	200x32x40	C80V-TR	1	
	210114	1	200x32x51	C80V-TR	1	
	210116	1	200x40x51	C80V-TR	1	
	158576	1	250x25x40	C80V-TR	1	
	156859	1	250x32x40	C80V-TR	1	
	109600	1	250x32x51	C80V-TR	1	
	158580	1	300x40x40	C80V-TR	1	
109618	1	300x40x51	C80V-TR	1		
210117	1	300x40x76	C80V-TR	1		



## ACCESORIOS

**Versión/materiales mecanizables:** arandelas de reducción disponibles gratuitamente como accesorios para las muelas de pedestal.  
En caso de necesidad, solicítelas.

	Nº DE TIPO	FORMA	DIMENSIONES	REDUCCIÓN	UE	USO O CARACTERÍSTICA ESPECIAL
	149645	100RR	20x6x8	20/8	1	
	79292	100RR	20x6x10	20/10	1	
	76648	100RR	20x6x12	20/12	1	
	76618	100RR	20x6x13	20/13	1	
	84847	100RR	20x14x6	20/14	1	
	76627	100RR	20x15x6	20/15	1	
	76628	100RR	20x6x16	20/16	1	
	76629	100RR	20x6x17	20/17	1	
	84848	100RR	20x6x18	20/18	1	
	84850	100RR	25x16x6	25/16	1	
	934090	100RR	25x6x20	25/20	1	
	76631	100RR	25x6x22	25/22	1	
	76633	100RR	30x25x6	30/25	1	
	111434	100RR	32x16x19	Conjunto 32/25/20/16	1	
	911408	100RR	51x9x32	Conjunto 51/40/32	1	
	111436	100RR	76x40x9	Conjunto 76/51/40	1	



## ELASTIC

### Ventajas del producto:

- Especialmente dúctil (en tipos elásticos blandos)
- Fácilmente perfilable
- Permite obtener superficies de primera calidad en un tiempo récord
- Larga duración a las revoluciones recomendadas
- Rectificado en frío
- También adecuado para el uso en árboles flexibles
- Mejora de la capacidad de corte e incremento de la vida útil de sus herramientas de corte
- Fácil manejo, por lo tanto filos de herramienta inmediatamente reafilados (C400-BE15 y C800-BE11)

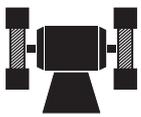


### Consejos de aplicación:

- Pulido de acero, metal no férrico, metal noble, metal sinterizado o plástico (C240-BE15)
- Acabado fino de diversos componentes mecánicos de precisión como relojes, gafas, ingeniería médica (C150-BE13)
- Rectificado de efecto (C46-BE16 y C46-BE19F)
- Rebarbado (C80-BE15)
- Asentado de cuchillos de cocina y navajas de todo tipo (C400-BE15)
- No adecuado para bordes afilados, grandes rebabas y elevado arranque de material
- Para el asentado, rebarbado y afilado de cuchillas, cuchillos divisores y hachas (C400-BE15)
- Piedra repasadora (aglomerante cerámico) para muelas abrasivas Elastic (véase el capítulo Repasado y afilado)
- $V_s = 16 \text{ m/s} - 32 \text{ m/s}$ , velocidad periférica máxima de trabajo para pedestal

### Indicaciones de seguridad:

- $V_s = 16 \text{ m/s}$  para discos elásticos blandos
- $V_s = 32 \text{ m/s}$  para discos elásticos duros
- La velocidad de trabajo en las muelas Elastic siempre está relacionada con el aglomerante de la muela
- **Sentido de giro en caso de muelas asentadoras apartándose de la superficie de apoyo de la herramienta**
- Uso de una brida de sujeción de 2/3
- Observe las indicaciones de seguridad
- Véase el capítulo sobre seguridad en el rectificado (página 28)



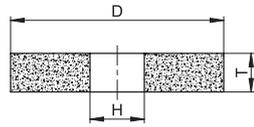
# DISCOS DE PULIDO Y MUELAS ASENTADORAS ELASTIC



## MUELAS ASENTADORAS PARA HERRAMIENTAS DE CORTE

c	Alu	Aceros de baja aleación y sin aleación		Aceros de alta aleación		Acero rápido	INOX	Metal duro	Cerámica industrial	Fundición	Rectificado en seco	Rectificado en húmedo
		Sin temple	Templados	Sin temple	Templados							
		●	●	●	●	●	●	●			●	

	Nº DE TIPO	FORMA	D	T	H	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES	
	7133	1	125	25	20	C800 - BE11	1	Asentado de filos de corte	
	10016	1	125	20	32	C800 - BE11	1		
	2540	1	125	25	32	C800 - BE11	1		
	669110	1	150	20	20	C800 - BE11	1		
	7204	1	150	20	32	C800 - BE11	1		
	669109	1	175	20	32	C800 - BE11	1		
	2512	1	125	20	20	C800 - BE11	1		
	2667	1	150	20	20	C800 - BE11	1		
	18380								
	3192	1	200	25	20	C800 - BE11	1		



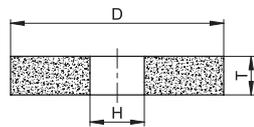
Forma 1



## MUELAS DE ACABADO FINO Y DE PULIDO

c	Alu	Aceros de baja aleación y sin aleación		Aceros de alta aleación		Acero rápido	INOX	Metal duro	Cerámica industrial	Fundición	Rectificado en seco	Rectificado en húmedo
		Sin temple	Templados	Sin temple	Templados							
	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	

	Nº DE TIPO	FORMA	D	T	H	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
	12045	1	125	20	20	C150 - BE15	1	Asentado de cuchillos de cocina
	19435	1	125	20	20	C400 - BE15	1	
	802276	1	150	10	25	C150 - BE13	1	Mejora de la superficie de piezas de trabajo desbastadas (con posibilidad de escaso arranque de material)
	2652	1	150	20	20	C46 - BE15	1	
	7186	1	150	20	20	C80 - BE15	1	
	2661	1	150	20	20	C150 - BE15	1	
	22257	1	150	20	32	C150 - BE16	1	
	71212	1	150	20	20	C400 - BE16	1	
	7203	1	150	20	32	C400 - BE15	1	
	87633	1	150	25	32	C80 - BE16	1	
	60663	1	150	50	20	C16 - BE13	1	
	60661	1	150	50	20	C24 - BE13	1	
	60662	1	150	50	20	C46 - BE13	1	
	7362	1	200	25	20	C80 - BE15	1	
	320369	1	200	25	20	C240 - BE15	1	
	32765	1	200	25	32	C150 - BE15	1	
39409	1	200	25	32	C150 - BE16	1		
22411	1	200	25	32	C400 - BE15	1		

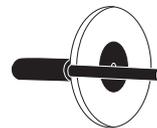


Forma 1

BE15 = medio,  $v_{\text{máx}} = 25 \text{ m/s}$   
BE13 = blando,  $v_{\text{máx}} = 16 \text{ m/s}$

BE15 = medio,  $v_{\text{máx}} = 20 \text{ m/s}$   
BE16 = duro,  $v_{\text{máx}} = 32 \text{ m/s}$

Utilizar brida de fijación de 2/3



## CERÁMICO CONVENCIONAL

### Ventajas del producto:

Un amplio sistema de aseguramiento de la calidad y las nuevas tecnologías e instalaciones de producción constituyen la base de las herramientas de rectificado cilíndrico de exteriores que cumplen los requerimientos del cliente.

- Herramienta con vida útil (=duración) optimizada
- Capacidad de corte (=potencia de arranque) ajustada al caso de aplicación
- Rentabilidad del proceso de rectificación como prioridad
- Calidad de las piezas rectificadas según los requerimientos del cliente



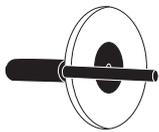
### Consejos de aplicación:

Son determinantes la sincronización de la muela abrasiva en todo el proceso (pieza de trabajo, herramienta, máquina, parámetros, lubricante refrigerante, tecnología de repasado, etc.) y los requerimientos específicos de las correspondientes aplicaciones de rectificado

- Los técnicos de aplicación de TYROLIT pueden optimizar la selección de la especificación, así como la adaptación de los parámetros del proceso conforme a los requisitos de cada cliente
- Velocidad periférica de trabajo recomendada: 25 – 35 m/s
- Velocidad periférica de la pieza de trabajo: En función del diámetro de la pieza
- Grado de superposición: 30 – 40% del ancho de la muela
- Repasado optimizado, véase páginas 22 y 213

### Indicaciones de seguridad:

- Observe las indicaciones de seguridad especialmente a la velocidad periférica máxima de trabajo de 50 m/s
- Observe las indicaciones de seguridad

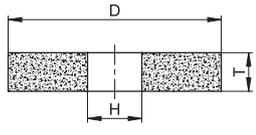


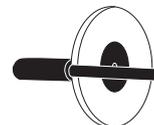
# RECTIFICADO CILÍNDRICO DE EXTERIORES CERÁMICO CONVENCIONAL



## ACEROS DE BAJA ALEACIÓN Y SINALEACIÓN

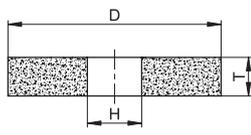
	Alu	Aceros de baja aleación y sin aleación		Aceros de alta aleación		Acero rápido	INOX	Metal duro	Cerámica industrial	Fundición	Rectificado en seco	Rectificado en húmedo
		Sin temple	Templados	Sin temple	Templados							
50A		●	○							○		●
89A			●	○	●	○				○		●

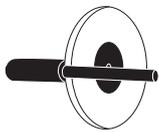
	Nº DE TIPO	FORMA	D	T	H	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  <p>Forma 1</p>	664590	1	300	25	127	50A 60 K5 AV217	1	Velocidad periférica máxima de trabajo 50 m/s  Tamaño del grano 60 Ra aprox. 0,35 - 0,50 µm  Tamaño del grano 80 Ra aprox. 0,20 - 0,35 µm
	664594	1	356	50	127	50A 60 K5 AV217	1	
	655882	1	400	20	127	50A 60 K5 AV217	1	
	889228	1	400	20	127	89A 80 J5 AV217	1	
	664598	1	400	25	127	50A 60 K5 AV217	1	
	881114	1	400	25	127	89A 80 J5 AV217	1	
	664600	1	400	30	127	50A 60 K5 AV217	1	
	39869	1	400	30	127	89A 80 J5 AV217	1	
	655883	1	400	40	127	50A 60 K5 AV217	1	
	620118	1	400	40	127	89A 80 J5 AV217	1	
	655886	1	400	50	127	50A 60 K5 AV217	1	
	71665	1	400	50	127	89A 80 J5 AV217	1	
	655888	1	400	60	127	50A 60 K5 AV217	1	
	70954	1	400	60	127	89A 80 J5 AV217	1	
	655891	1	400	80	127	50A 60 K5 AV217	1	
	655864	1	400	80	127	89A 80 J5 AV217	1	
	655898	1	500	40	203,2	50A 60 K5 AV217	1	
	713537	1	500	40	203,2	89A 80 J5 AV217	1	
	655902	1	500	50	203,2	50A 60 K5 AV217	1	
	655869	1	500	50	203,2	89A 80 J5 AV217	1	
	655906	1	500	60	203,2	50A 60 K5 AV217	1	
	39867	1	500	60	203,2	89A 80 J5 AV217	1	
	655909	1	500	80	203,2	50A 60 K5 AV217	1	
	655875	1	500	80	203,2	89A 80 J5 AV217	1	
	655911	1	600	80	305	50A 60 K5 AV217	1	
	655876	1	600	80	305	89A 80 J5 AV217	1	



## ACEROS DE ALTA ALEACIÓN Y ACERO RÁPIDO

97A, 454A	Alu	Aceros de baja aleación y sin aleación		Aceros de alta aleación		Acero rápido	INOX	Metal duro	Cerámica industrial	Fundición	Rectificado en seco	Rectificado en húmedo
		Sin temple	Templados	Sin temple	Templados							
			○		●	●	○					●

	Nº DE TIPO	FORMA	D	T	H	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  <p>Forma 1</p>	664561	1	400	20	127	454A 80 J10 V3	1	Velocidad periférica máxima de trabajo 50 m/s  Tamaño del grano 80 Ra aprox. 0,20 - 0,35 µm
	664564	1	400	20	127	97A 80 J5 AV237	1	
	655916	1	400	25	127	454A 80 J10 V3	1	
	664571	1	400	25	127	97A 80 J5 AV237	1	
	655918	1	400	30	127	454A 80 J10 V3	1	
	664573	1	400	30	127	97A 80 J5 AV237	1	
	655919	1	400	40	127	454A 80 J10 V3	1	
	664575	1	400	40	127	97A 80 J5 AV237	1	
	216066	1	400	50	127	454A 80 J10 V3	1	
	664578	1	400	50	127	97A 80 J5 AV237	1	
	655921	1	400	60	127	454A 80 J10 V3	1	
	664580	1	400	60	127	97A 80 J5 AV237	1	
	664562	1	400	80	127	454A 80 J10 V3	1	
	664582	1	400	80	127	97A 80 J5 AV237	1	
	655927	1	500	40	203,2	454A 80 J10 V3	1	
	664583	1	500	40	203,2	97A 80 J5 AV237	1	
	655929	1	500	50	203,2	454A 80 J10 V3	1	
	664585	1	500	50	203,2	97A 80 J5 AV237	1	
	216068	1	500	60	203,2	454A 80 J10 V3	1	
	664587	1	500	60	203,2	97A 80 J5 AV237	1	
	655935	1	500	80	203,2	454A 80 J10 V3	1	
	664588	1	500	80	203,2	97A 80 J5 AV237	1	
	655938	1	600	80	305	454A 80 J10 V3	1	
	664589	1	600	80	305	97A 80 J5 AV237	1	

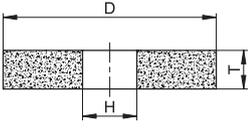


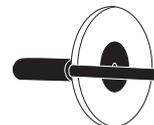
# RECTIFICADO CILÍNDRICO DE EXTERIORES CERÁMICO CONVENCIONAL



## METAL DURO

c	Alu	Aceros de baja aleación y sin aleación		Aceros de alta aleación		Acero rápido	INOX	Metal duro	Cerámica industrial	Fundición	Rectificado en seco	Rectificado en húmedo
		Sin temple	Templados	Sin temple	Templados							
					○	○	○	●		●		●

	Nº DE TIPO	FORMA	D	T	H	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  Forma 1	655957	1	400	40	127	C60 H5 AV18	1	Velocidad periférica máxima de trabajo 50 m/s  En caso de escasos requerimientos de arranque de material. Relativamente adecuado para materiales no ferrosos. Para más especificaciones SiC, véase Rectificado en plano pendular Metal duro.
	656023	1	400	40	127	C100 H5 AV18	1	
	655958	1	400	50	127	C60 H5 AV18	1	
	656025	1	400	50	127	C100 H5 AV18	1	



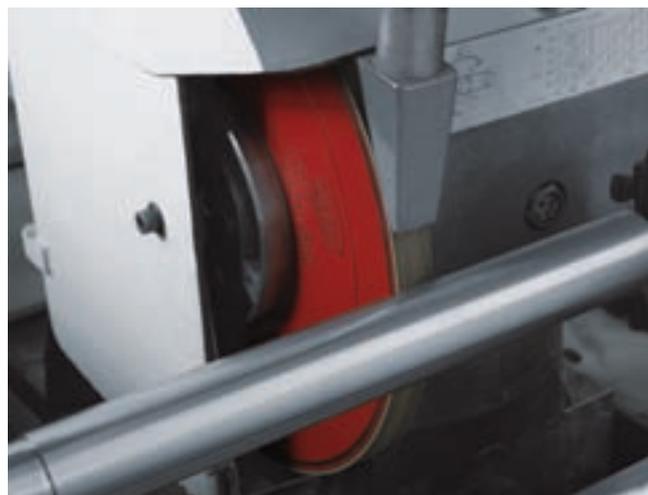
## RESINA SINTÉTICA, CBN Y DIAMANTE

### Ventajas del producto:

- VIB Star es un cuerpo de soporte amortiguador de vibraciones para un proceso de rectificado constante y silencioso
- Reducción de costes mediante aumento del factor G
- Consumo de potencia uniforme gracias al continuo efecto de autoafilado

### Consejos de aplicación:

- Desplazamiento longitudinal/grado de superposición: 30 – 50% del ancho de la capa
- Velocidad periférica de la pieza de trabajo: en función del diámetro de la pieza
- Velocidad de corte recomendada para muelas abrasivas de CBN para acero rápido y aceros para herramientas de alta aleación 22 – 30 m/s
- Velocidad de corte recomendada para herramientas abrasivas de diamante para metal duro y cerámica industrial 15 – 25 m/s
- Repasado concéntrico y afilado de la muela antes del primer uso con
  - eje sin templar de acero de construcción
  - muela abrasiva de carburo de silicio



### Indicaciones de seguridad:

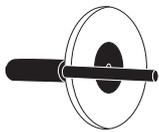
- Velocidad periférica máxima de trabajo = 63 m/s
- Se debe prestar atención a que haya una buena aportación de refrigerante
- Observe las indicaciones de seguridad



## ACEROS DE ALTA ALEACIÓN Y ACERORÁPIDO

	Alu	Aceros de baja aleación y sin aleación		Aceros de alta aleación		Acero rápido	INOX	Metal duro	Cerámica industrial	Fundición	Rectificado en seco	Rectificado en húmedo
		Sin temple	Templados	Sin temple	Templados							
<b>B</b>			○		●	●	○					●

	Nº DE TIPO	FORMA	D	T	H	U	X	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
	485142	1A1	250	15	51	15	3	B126 C50 B VIB-STAR	1	
	877158	1A1	300	20	76,2	20	3	B126 C50 B VIB-STAR	1	
	885972	1A1	300	20	127	20	3	B126 C50 B VIB-STAR	1	
	366816	1A1	350	20	127	20	3	B126 C50 B VIB-STAR	1	
	874510	1A1	350	20	127	20	3	B126 C75 B VIB-STAR	1	
	872688	1A1	400	20	127	20	3	B126 C50 B VIB-STAR	1	
	473086	1A1	400	30	127	30	3	B126 C50 B VIB-STAR	1	

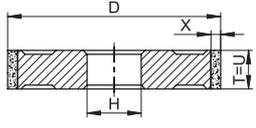


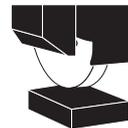
# RECTIFICADO CILÍNDRICO DE EXTERIORES RESINA SINTÉTICA, CBN Y DIAMANTE



## METAL DURO

D	Alu	Aceros de baja aleación y sin aleación		Aceros de alta aleación		Acero rápido	INOX	Metal duro	Cerámica industrial	Fundición	Rectificado en seco	Rectificado en húmedo
		Sin temple	Templados	Sin temple	Templados							
								●	●			●

	Nº DE TIPO	FORMA	D	T	H	U	X	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  Forma 1A1	914284	1A1	200	10	51	10	3	D126 C75 B VIB-STAR	1	Velocidad periférica máxima de trabajo = 63 m/s  Tenga en cuenta las indicaciones sobre repasado y afilado de herramientas de diamante y CBN, véase el capítulo Repasado y afilado (página 213).
	872702	1A1	250	15	51	15	3	D126 C75 B VIB-STAR	1	
	897485	1A1	300	20	76,2	20	3	D126 C75 B VIB-STAR	1	
	907436	1A1	300	15	127	15	3	D126 C75 B VIB-STAR	1	
	914288	1A1	300	20	127	20	3	D126 C75 B VIB-STAR	1	
	924298	1A1	350	20	127	20	3	D126 C75 B VIB-STAR	1	
	914293	1A1	400	20	127	20	3	D126 C75 B VIB-STAR	1	



## CERÁMICO CONVENCIONAL

### Ventajas del producto:

- Escaso desgaste
- Rectificado en frío
- Elevada eficacia de corte

### Consejos de aplicación:

- Velocidad periférica de trabajo recomendada: 20 - 30 m/s
- Velocidad de avance de la mesa: 10 - 20 m/min
- Penetración de desbaste: 0,01 - 0,03 mm/carrera
- Penetración del acabado de precisión: 0,002 - 0,004 mm/carrera
- Carrera transversal (ancho de ataque en %):  
30 - 40% del ancho de la muela
- Pulido: 1 - 3 carreras (sin penetración)
- Se debe prestar atención a que haya una buena aportación de refrigerante

### Indicaciones de seguridad:

- Observe las indicaciones de seguridad especialmente a la velocidad periférica máxima de trabajo de 50 m/s
- Véase el capítulo sobre seguridad en el rectificado (página 28)



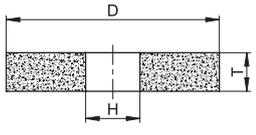


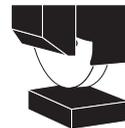
# RECTIFICADO EN PLANO PENDULAR CERÁMICO CONVENCIONAL



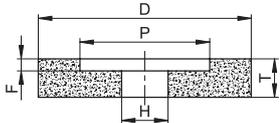
## ACEROS DE BAJA ALEACIÓN Y SIN ALEACIÓN

	Alu	Aceros de baja aleación y sin aleación		Aceros de alta aleación		Acero rápido	INOX	Metal duro	Cerámica industrial	Fundición	Rectificado en seco	Rectificado en húmedo
		Sin temple	Templados	Sin temple	Templados							
89A		●	●	●	●	○						●
93A			●		●	●						●

	Nº DE TIPO	FORMA	D	T	H	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  Forma 1	566308	1	205	13	31,75	89A 46 I8 AV217	1	Tamaño del grano 46 para operaciones de desbaste Tamaño del grano 80 para calidades de superficie más finas
	664544	1	205	13	31,75	89A 80 J8 AV217	1	
	8673	1	205	13	31,75	93A 46 H8 AV217	1	
	498701	1	225	25	51	89A 46 I8 AV217	1	
	664545	1	225	25	51	89A 80 J8 AV217	1	
	664563	1	225	25	51	93A 46 H8 AV217	1	
	664546	1	250	25	51	89A 80 J8 AV217	1	
	498402	1	250	25	51	93A 46 H8 AV217	1	
	331692	1	250	25	76,2	89A 46 I8 AV217	1	
	664548	1	250	25	76,2	89A 80 J8 AV217	1	
	664566	1	250	25	76,2	93A 46 H8 AV217	1	
	351901	1	300	30	76,2	89A 46 I8 AV217	1	
	664549	1	300	30	76,2	89A 80 J8 AV217	1	
	849597	1	300	30	76,2	93A 46 H8 AV217	1	
	523359	1	300	50	76,2	89A 46 I8 AV217	1	
	664552	1	300	50	76,2	89A 80 J8 AV217	1	
	628383	1	300	50	76,2	93A 46 H8 AV217	1	
	936929	1	300	50	127	89A 46 I8 AV217	1	
	664557	1	300	50	127	89A 80 J8 AV217	1	
	143581	1	300	50	127	93A 46 H8 AV217	1	
	215986	1	350	40	127	89A 46 I8 AV217	1	
	666533	1	350	40	127	89A 80 J8 AV217	1	
	524016	1	350	40	127	93A 46 H8 AV217	1	
	56484	1	350	50	127	89A 46 I8 AV217	1	
	664558	1	350	50	127	89A 80 J8 AV217	1	
	302416	1	355	50	127	89A 46 I8 AV217	1	
	357751	1	355	50	127	93A 46 H8 AV217	1	
	803992	1	400	40	127	89A 46 I8 AV217	1	
	666530	1	400	40	127	89A 80 J8 AV217	1	
	16667	1	400	40	127	93A 46 H8 AV217	1	
	64598	1	400	50	127	89A 46 I8 AV217	1	
	666532	1	400	50	127	89A 80 J8 AV217	1	
	117241	1	400	50	127	93A 46 H8 AV217	1	
	140088	1	400	60	127	89A 46 I8 AV217	1	
	666529	1	400	60	127	89A 80 J8 AV217	1	
793338	1	400	60	127	93A 46 H8 AV217	1		
295600	1	400	80	127	89A 46 I8 AV217	1		
666534	1	400	80	127	89A 80 J8 AV217	1		
706357	1	400	80	127	93A 46 H8 AV217	1		

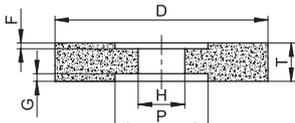


## ACEROS DE BAJA ALEACIÓN Y SIN ALEACIÓN

	Nº DE TIPO	FORMA	D	T	H	P X F / G	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  <p>Forma 5</p>	260141	5	300	50	76,2	155 x 10	89A 46 I8 AV217	1	Tamaño del grano 46 para operaciones de desbaste Tamaño del grano 80 para calidades de superficie más finas
	664584	5	300	50	76,2	155 x 10	89A 80 J8 AV217	1	
	893552	5	300	50	76,2	155 x 10	93A 46 H8 AV217	1	
	664574	5	300	50	127	190 x 10	89A 46 I8 AV217	1	
	664626	5	300	50	127	190 x 10	89A 80 J8 AV217	1	
	664642	5	300	50	127	190 x 10	93A 46 H8 AV217	1	
	467466	5	350	50	127	200 x 10	89A 46 I8 AV217	1	
	664629	5	350	50	127	200 x 10	89A 80 J8 AV217	1	
	231513	5	350	50	127	200 x 10	93A 46 H8 AV217	1	
	548613	5	400	50	127	200 x 10	89A 46 I8 AV217	1	
	664630	5	400	50	127	200 x 10	89A 80 J8 AV217	1	
	557153	5	400	50	127	200 x 10	93A 46 H8 AV217	1	
	664581	5	400	60	127	200 x 10	89A 46 I8 AV217	1	
	664632	5	400	60	127	200 x 10	89A 80 J8 AV217	1	
	664643	5	400	60	127	200 x 10	93A 46 H8 AV217	1	



## ACEROS DE BAJA ALEACIÓN Y SIN ALEACIÓN

	Nº DE TIPO	FORMA	D	T	H	P X F / G	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  <p>Forma 7</p>	665281	7	300	50	76,2	155 x 10 / 10	89A 46 I8 AV217	1	Tamaño del grano 46 para operaciones de desbaste Tamaño del grano 80 para calidades de superficie más finas
	664648	7	300	50	76,2	155 x 10 / 10	89A 80 J8 AV217	1	
	109336	7	300	50	76,2	155 x 10 / 10	93A 46 H8 AV217	1	
	665287	7	350	50	127	200 x 10 / 10	89A 46 I8 AV217	1	
	664645	7	400	60	127	200 x 10 / 10	89A 46 I8 AV217	1	
	664652	7	400	60	127	200 x 10 / 10	89A 80 J8 AV217	1	
	664657	7	400	60	127	200 x 10 / 10	93A 46 H8 AV217	1	
	664646	7	400	80	127	190 x 15 / 15	89A 46 I8 AV217	1	
	664656	7	400	80	127	190 x 15 / 15	89A 80 J8 AV217	1	
	664658	7	400	80	127	190 x 15 / 15	93A 46 H8 AV217	1	
	664647	7	400	100	127	200 x 20 / 35	89A 46 I8 AV217	1	

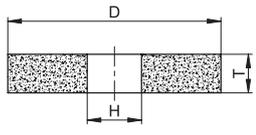


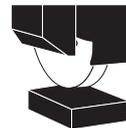
# RECTIFICADO EN PLANO PENDULAR CERÁMICO CONVENCIONAL



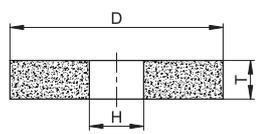
## ACEROS DE ALTA ALEACIÓN Y ACERO RÁPIDO

	Alu	Aceros de baja aleación y sin aleación		Aceros de alta aleación		Acero rápido	INOX	Metal duro	Cerámica industrial	Fundición	Rectificado en seco	Rectificado en húmedo
		Sin temple	Templados	Sin temple	Templados							
454A, 97A			○		●	●	○					●
F13			●	●	●	○						●

	Nº DE TIPO	FORMA	D	T	H	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  Forma 1	664623	1	205	13	31,75	454A 60 J10 V3	1	Calidades de superficie obtenibles (valores orientativos), véase la tabla de la página 26
	664401	1	205	13	31,75	97A 46 H8 AV237	1	
	664405	1	205	13	31,75	97A 80 H8 AV237	1	
	664435	1	205	13	31,75	F13A 46 HH11 V	1	
	664383	1	225	25	51	454A 60 J10 V3	1	
	228481	1	225	25	51	97A 46 H8 AV237	1	
	664406	1	225	25	51	97A 80 H8 AV237	1	
	441401	1	225	25	51	F13A 46 HH11 V	1	
	664384	1	250	25	51	454A 60 J10 V3	1	
	85536	1	250	25	51	97A 46 H8 AV237	1	
	664407	1	250	25	51	97A 80 H8 AV237	1	
	441399	1	250	25	51	F13A 46 HH11 V	1	
	664389	1	250	25	76,2	454A 60 J10 V3	1	
	248826	1	250	25	76,2	97A 46 H8 AV237	1	
	664409	1	250	25	76,2	97A 80 H8 AV237	1	
	469827	1	250	25	76,2	F13A 46 HH11 V	1	
	664390	1	300	30	76,2	454A 60 J10 V3	1	
	664402	1	300	30	76,2	97A 46 H8 AV237	1	
	664410	1	300	30	76,2	97A 80 H8 AV237	1	
	365997	1	300	30	76,2	F13A 46 HH11 V	1	
	664391	1	300	50	76,2	454A 60 J10 V3	1	
	635305	1	300	50	76,2	97A 46 H8 AV237	1	
	311791	1	300	50	76,2	97A 80 H8 AV237	1	
	665267	1	300	50	76,2	F13A 46 HH11 V	1	
	664393	1	300	50	127	454A 60 J10 V3	1	
	441348	1	300	50	127	97A 46 H8 AV237	1	
	664412	1	300	50	127	97A 80 H8 AV237	1	
	665269	1	300	50	127	F13A 46 HH11 V	1	
	494874	1	350	40	127	454A 60 J10 V3	1	
	441350	1	350	40	127	97A 46 H8 AV237	1	
	664419	1	350	40	127	97A 80 H8 AV237	1	
	665282	1	350	40	127	F13A 46 HH11 V	1	
	664394	1	350	50	127	454A 60 J10 V3	1	
441351	1	350	50	127	97A 46 H8 AV237	1		
664420	1	350	50	127	97A 80 H8 AV237	1		
665294	1	350	50	127	F13A 46 HH11 V	1		
664396	1	400	40	127	454A 60 J10 V3	1		
524159	1	400	40	127	97A 46 H8 AV237	1		
664423	1	400	40	127	97A 80 H8 AV237	1		

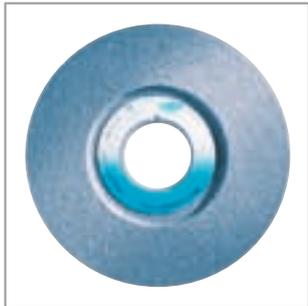
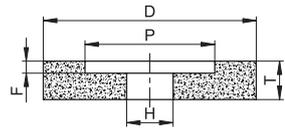


## ACEROS DE ALTA ALEACIÓN Y ACERO RÁPIDO

	Nº DE TIPO	FORMA	D	T	H	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  <p>Forma 1</p>	665295	1	400	40	127	F13A 46 HH11 V	1	Calidades de superficie obtenibles (valores orientativos), véase la tabla de la página 26
	664397	1	400	50	127	454A 60 J10 V3	1	
	630054	1	400	50	127	97A 46 H8 AV237	1	
	664426	1	400	50	127	97A 80 H8 AV237	1	
	665296	1	400	50	127	F13A 46 HH11 V	1	
	333396	1	400	60	127	454A 60 J10 V3	1	
	846590	1	400	60	127	97A 46 H8 AV237	1	
	664427	1	400	60	127	97A 80 H8 AV237	1	
	665270	1	400	60	127	F13A 46 HH11 V	1	
	664398	1	400	80	127	454A 60 J10 V3	1	
	476380	1	400	80	127	97A 46 H8 AV237	1	
	664428	1	400	80	127	97A 80 H8 AV237	1	
	665273	1	400	80	127	F13A 46 HH11 V	1	



## ACEROS DE ALTA ALEACIÓN Y ACERO RÁPIDO

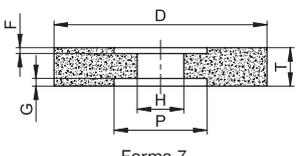
	Nº DE TIPO	FORMA	D	T	H	P X F / G	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  <p>Forma 5</p>	664447	5	300	50	76,2	155 x 10	454A 60 J10 V3	1	Calidades de superficie obtenibles (valores orientativos), véase la tabla de la página 26
	664456	5	300	50	76,2	155 x 10	97A 46 H8 AV237	1	
	664465	5	300	50	76,2	155 x 10	97A 80 H8 AV237	1	
	664478	5	300	50	76,2	155 x 10	F13A 46 HH11 V	1	
	664451	5	300	50	127	190 x 13	454A 60 J10 V3	1	
	664459	5	300	50	127	190 x 13	97A 46 H8 AV237	1	
	664472	5	300	50	127	190 x 13	97A 80 H8 AV237	1	
	664480	5	300	50	127	190 x 13	F13A 46 HH11 V	1	
	664452	5	350	50	127	200 x 10	454A 60 J10 V3	1	
	441352	5	350	50	127	200 x 10	97A 46 H8 AV237	1	
	664474	5	350	50	127	200 x 10	97A 80 H8 AV237	1	
	665297	5	350	50	127	200 x 10	F13 A46 HH11 V	1	
	664453	5	400	50	127	200 x 10	454A 60 J10 V3	1	
	593711	5	400	50	127	200 x 10	97A 46 H8 AV237	1	
	664476	5	400	50	127	200 x 10	97A 80 H8 AV237	1	
	593712	5	400	50	127	200 x 10	F13A 46 HH11 V	1	
	664455	5	400	60	127	200 x 10	454A 60 J10 V3	1	
	664463	5	400	60	127	200 x 10	97A 46 H8 AV237	1	
	664477	5	400	60	127	200 x 10	97A 80 H8 AV237	1	
	664482	5	400	60	127	200 x 10	F13A 46 HH11 V	1	



# RECTIFICADO EN PLANO PENDULAR CERÁMICO CONVENCIONAL



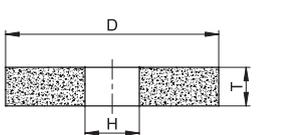
## ACEROS DE ALTA ALEACIÓN Y ACERO RÁPIDO

	Nº DE TIPO	FORMA	D	T	H	P X F / G	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  <p>Forma 7</p>	664485	7	300	50	76,2	155 x 10 / 10	454A 60 J10 V3	1	Calidades de superficie obtenibles (valores orientativos), véase la tabla de la página 26
	359403	7	300	50	76,2	155 x 10 / 10	97A 46 H8 AV237	1	
	664498	7	300	50	76,2	155 x 10 / 10	97A 80 H8 AV237	1	
	664506	7	300	50	76,2	155 x 10 / 10	F13A 46 HH11 V	1	
	566387	7	350	50	127	200 x 10 / 10	97A 46 H8 AV237	1	
	665285	7	350	50	127	200 x 10 / 10	F13A 46 HH11 V	1	
	664490	7	400	60	127	200 x 10 / 10	454A 60 J10 V3	1	
	664497	7	400	60	127	200 x 10 / 10	97A 46 H8 AV237	1	
	664502	7	400	60	127	200 x 10 / 10	97A 80 H8 AV237	1	
	664510	7	400	60	127	200 x 10 / 10	F13A 46 HH11 V	1	
	664493	7	400	80	127	190 x 15 / 15	454A 60 J10 V3	1	
	512393	7	400	80	127	190 x 15 / 15	97A 46 H8 AV237	1	
	664504	7	400	80	127	190 x 15 / 15	97A 80 H8 AV237	1	
	665278	7	400	80	127	190 x 15 / 15	F13A 46 HH11 V	1	

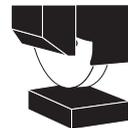


## METAL DURO

c	Alu	Aceros de baja aleación y sin aleación		Aceros de alta aleación		Acero rápido	INOX	Metal duro	Cerámica industrial	Fundición	Rectificado en seco	Rectificado en húmedo
		Sin temple	Templados	Sin temple	Templados							
	○				●	●	○	●	○			●

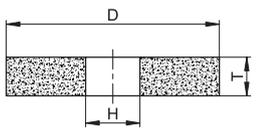
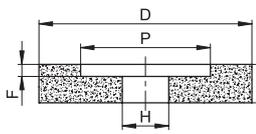
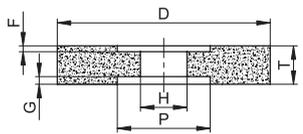
	Nº DE TIPO	FORMA	D	T	H	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  <p>Forma 1</p>	664523	1	300	40	127	C60 H5 AV18	1	Velocidad periférica máxima de trabajo = 50 m/s, también apta para cilindro exterior, estructura 8 parcialmente apta para materiales no ferrosos
	664527	1	300	50	127	C60 H5 AV18	1	
	655957	1	400	40	127	C60 H5 AV18	1	
	655958	1	400	50	127	C60 H5 AV18	1	
	664530	1	300	40	127	C80 H8 AV18	1	
	664531	1	300	50	127	C80 H8 AV18	1	
	664535	1	400	40	127	C80 H8 AV18	1	
	664536	1	400	50	127	C80 H8 AV18	1	

# RECTIFICADO EN PLANO PENDULAR CERÁMICO CONVENCIONAL



## ACERO INOXIDABLE

80A	Alu	Aceros de baja aleación y sin aleación		Aceros de alta aleación		Acero rápido	INOX	Metal duro	Cerámica industrial	Fundición	Rectificado en seco	Rectificado en húmedo
		Sin temple	Templados	Sin temple	Templados							
		○	●	○	●		●					●

	Nº DE TIPO	FORMA	D	T	H	P X F / G	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
	657501	1	250	25	51		80A 54 I9 AV217-P23	1	Calidades de superficie obtenibles (valores orientativos), véase la tabla de la página 26
	27420	1	400	50	127		80A 54 I9 AV217-P23	1	
	664514	5	300	50	76,2	155 x 10	80A 54 I9 AV217-P23	1	
	657665	5	400	50	127	190 x 10	80A 54 I9 AV217-P23	1	
	10845	7	300	50	76,2	155 x 10 / 10	80A 54 I9 AV217-P23	1	
	664515	7	400	50	76,2	155 x 10 / 10	80A 54 I9 AV217-P23	1	
 <p>Forma 1</p>  <p>Forma 5</p>  <p>Forma 7</p>									



## RESINA SINTÉTICA, CBN Y DIAMANTE

### Ventajas del producto:

- VIB Star es un cuerpo de soporte amortiguador de vibraciones para un proceso de rectificado constante y silencioso
- Reducción de costes mediante aumento del factor G
- Consumo de potencia uniforme gracias al continuo efecto de autoafilado

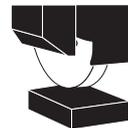
### Consejos de aplicación:

- Velocidad de avance de la mesa: 10 – 20 m/min
- Carrera transversal/grado de superposición:  
30 – 40% del ancho de la capa
- Valor orientativo de penetración: 1/10 del tamaño del grano abrasivo  
(p. ej. D126 -> penetración 12 µm)
- Velocidad de corte recomendada para muelas abrasivas de CBN para acero rápido y aceros para herramientas de alta aleación 22 – 30 m/s
- Velocidad recomendada de corte para herramientas abrasivas de diamante para metal duro y cerámica industrial 15 – 25 m/s
- Repasado concéntrico y afilado de la muela antes del primer uso con
  - bloque sin templar de acero de construcción
  - Dispositivo repasador AV500 con muela abrasiva de carburo de silicio (véase el capítulo Repasado y afilado, página 211)
- Se debe prestar atención a que haya una buena aportación de refrigerante

### Indicaciones de seguridad:

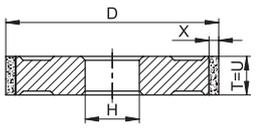
- Velocidad periférica máxima = 63 m/s
- Observe las indicaciones de seguridad
- Véase el capítulo sobre seguridad en el rectificado (página 28)





## ACEROS DE ALTA ALEACIÓN Y ACERO RÁPIDO

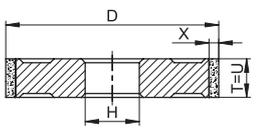
97A, B	Alu	Aceros de baja aleación y sin aleación		Aceros de alta aleación		Acero rápido	INOX	Metal duro	Cerámica industrial	Fundición	Rectificado en seco	Rectificado en húmedo
		Sin temple	Templados	Sin temple	Templados							
			○		●	●	○					●

	Nº DE TIPO	FORMA	D	T	H	U	X	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  Forma 1A1	914301	1A1	200	15	51	15	3	B126 C50 B VIB-STAR	1	Velocidad periférica máxima de trabajo = 63 m/s  Tenga en cuenta las indicaciones sobre repasado y afilado de herramientas de diamante y CBN, véase capítulo repasado y afilado (página 211).
	485142	1A1	250	15	51	15	3	B126 C50 B VIB-STAR	1	
	877158	1A1	300	20	76,2	20	3	B126 C50 B VIB-STAR	1	
	885972	1A1	300	20	127	20	3	B126 C50 B VIB-STAR	1	
	366816	1A1	350	20	127	20	3	B126 C50 B VIB-STAR	1	
	874510	1A1	350	20	127	20	3	B126 C75 B VIB-STAR	1	
	872688	1A1	400	20	127	20	3	B126 C50 B VIB-STAR	1	
	473086	1A1	400	30	127	30	4	B126 C50 B VIB-STAR	1	



## METAL DURO

D	Alu	Aceros de baja aleación y sin aleación		Aceros de alta aleación		Acero rápido	INOX	Metal duro	Cerámica industrial	Fundición	Rectificado en seco	Rectificado en húmedo
		Sin temple	Templados	Sin temple	Templados							
								●	●			●

	Nº DE TIPO	FORMA	D	T	H	U	X	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  Forma 1A1	914284	1A1	200	10	51	10	3	D126 C75 B VIB-STAR	1	Velocidad periférica máxima de trabajo = 63 m/s  Tenga en cuenta las indicaciones sobre repasado y afilado de herramientas de diamante y CBN, véase capítulo repasado y afilado (página 211).
	872702	1A1	250	15	51	15	3	D126 C75 B VIB-STAR	1	
	897485	1A1	300	20	76,2	20	3	D126 C75 B VIB-STAR	1	
	907436	1A1	300	15	127	15	3	D126 C75 B VIB-STAR	1	
	914288	1A1	300	20	127	20	3	D126 C75 B VIB-STAR	1	
	924298	1A1	350	20	127	20	3	D126 C75 B VIB-STAR	1	
	914293	1A1	400	20	127	20	3	D126 C75 B VIB-STAR	1	



# RECTIFICADO EN PLANO DE PERFILES CERÁMICO CONVENCIONAL

## CERÁMICO CONVENCIONAL

### Ventajas del producto:

- Muelas para rectificado de perfiles de corindón especial con estructura altamente porosa
- Óptimo mantenimiento del perfil
- Mínimo desgaste del diamante por repasado

### Consejos de aplicación:

- Velocidad periférica de trabajo recomendada: 25 – 30 m/s
- Penetración: 0,003 – 0,1 mm/carrera
- Velocidad de desplazamiento 10 – 20 m/min
- Se debe prestar atención a que haya una buena aportación de refrigerante
- Repasado optimizado, véase páginas 22 y 211



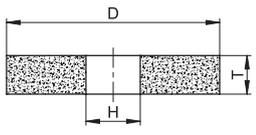
### Indicaciones de seguridad:

- Observe las indicaciones de seguridad
- Véase el capítulo sobre seguridad en el rectificado (página 28)



## ACERO INOXIDABLE

	Alu	Aceros de baja aleación y sin aleación		Aceros de alta aleación		Acero rápido	INOX	Metal duro	Cerámica industrial	Fundición	Rectificado en seco	Rectificado en húmedo
		Sin temple	Templados	Sin temple	Templados							
80A		○	●	○	●		●					●
C (acero de nitrur.)					●	●	○	●	○			●

	Nº DE TIPO	FORMA	D	T	H	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  Forma 1	163110	1	225	25	51	80A 80 J9 AV17-P25	1	
	421779	1	250	15	51	80A 80 J9 AV17-P25	1	
	148656	1	250	20	51	80A 120 J9 AV17-P8	1	
	337183	1	250	20	51	C180 F8 AV18-P8	1	Para acero nitrurado



## CERÁMICO/RESINA SINTÉTICA CONVENCIONAL

### Ventajas del producto:

- Alto rendimiento de arranque
- Autoafilado
- Rectificado en frío

### Consejos de aplicación:

- Velocidad periférica de trabajo recomendada: 25 – 30 m/s
- Velocidad de desplazamiento: 2 - 10 m/min
- Penetración 0,005 – 0,03 mm/carrera
- Apagado de chispas sin penetración 1 – 3 carreras
- Se debe prestar atención a que haya una buena aportación de refrigerante

### Indicaciones de seguridad:

- Observe las indicaciones de seguridad
- Véase el capítulo sobre seguridad en el rectificado (página 28)



## ACEROS DE ALTA ALEACIÓN Y ACERO RÁPIDO

	Alu	Aceros de baja aleación y sin aleación		Aceros de alta aleación		Acero rápido	INOX	Metal duro	Cerámica industrial	Fundición	Rectificado en seco	Rectificado en húmedo
		Sin temple	Templados	Sin temple	Templados							
50A		●	○									●
89A cer.			●	○	●	○						●
89A baq.			○		●	●						●
97A, 454A			○		●	●	○					●
91A, 92A			●		●	●						●

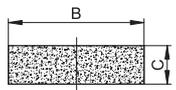
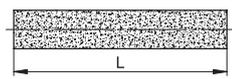
	Nº DE TIPO	FORMA	D	T	H	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
461733	2	200	90	20	91A 46 G9 AV217	1		
468751	2	200	100	20	89A 46 G10 AV217	1		
664622	2	200	100	20	92A 46 H10 AV237	1		
469614	2	200	100	20	89A 60 G4 B22-W4E	1		
469619	2	250	100	25	89A 60 G4 B22-W4E	1		
	709899					103K02	1	Pegamento Vinapas



RECTIFICADO EN PLANO CON AROS Y SEGMENTOS  
CERÁMICO/RESINA SINTÉTICA CONVENCIONAL

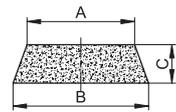
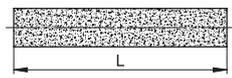


## ACEROS DE ALTA ALEACIÓN Y ACERO RÁPIDO

	Nº DE TIPO	FORMA	B	C	L	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
   Forma 3101  	664628	3101	120	40	200	454A 46 K13 V3	1	
	664633	3101	120	40	200	50A 36 I8 AV2	1	
	664634	3101	120	40	200	89A 36 I8 AV2	1	
	664640	3101	120	40	200	97A 46 G10 AV237	1	



## ACEROS DE ALTA ALEACIÓN Y ACERO RÁPIDO

	Nº DE TIPO	FORMA	B	C	L	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
   Forma 3109  	229899	3109	103 / 94	38	200	454A 46 K13 V3	1	
	664653	3109	103 / 94	38	200	50A 36 I8 AV2	1	
	664654	3109	103 / 94	38	200	89A 36 I8 AV2	1	
	664655	3109	103 / 94	38	200	97A 46 G10 AV237	1	



## CERÁMICO CONVENCIONAL

### Ventajas del producto:

- Óptimo mantenimiento del perfil
- Baja carga térmica, rectificado en frío
- Uso universal

### Consejos de aplicación:

- Velocidad periférica de trabajo recomendada: 30 – 50 m/s
- Penetración del desbaste: 0,02 – 0,05 mm/carrera
- Penetración del semiacabado: 0,01 – 0,005 mm/carrera
- Penetración del rectificado de acabado: 0,001 – 0,002 mm/carrera
- Penetración del apagado de chispa: 5 carreras
- Se debe prestar atención a que haya una buena aportación de refrigerante



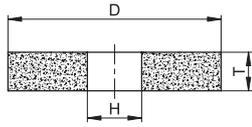
### Indicaciones de seguridad:

- Observe las indicaciones de seguridad
- Véase el capítulo sobre seguridad en el rectificado (página 28)



## ACEROS DE BAJA ALEACIÓN Y SIN ALEACIÓN

	Alu	Aceros de baja aleación y sin aleación		Aceros de alta aleación		Acero rápido	INOX	Metal duro	Cerámica industrial	Fundición	Rectificado en seco	Rectificado en húmedo
		Sin temple	Templados	Sin temple	Templados							
89A			●	○	●	○				○		●

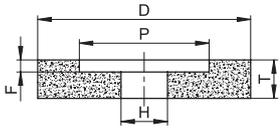
	Nº DE TIPO	FORMA	D	T	H	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  Forma 1	234391	1	15	15	6	89A 60 J5 V111	25	Velocidad periférica máxima de trabajo 50 m/s
	807005	1	15	15	6	89A 80 I5 V111	25	
	234390	1	20	20	6	89A 60 J5 V111	25	
	664711	1	20	20	6	89A 80 I5 V111	25	
	664699	1	25	25	6	89A 60 J5 V111	10	
	664712	1	25	25	6	89A 80 I5 V111	10	
	807013	1	25	25	8	89A 60 J5 V111	10	
	664715	1	25	25	8	89A 80 I5 V111	10	
	795621	1	25	25	10	89A 60 J5 V111	10	
	664716	1	25	25	10	89A 80 I5 V111	10	
	664703	1	30	30	10	89A 60 J5 V111	10	
	664717	1	30	30	10	89A 80 I5 V111	10	
	445055	1	32	25	10	89A 60 J5 V111	10	
	664718	1	32	25	10	89A 80 I5 V111	10	
	664704	1	32	32	10	89A 60 J5 V111	10	
	563191	1	32	32	10	89A 80 I5 V111	10	
	664706	1	40	40	13	89A 60 J5 V111	10	
	664719	1	40	40	13	89A 80 I5 V111	10	
	234387	1	50	40	16	89A 60 J5 V111	10	
	664721	1	50	40	16	89A 80 I5 V111	10	
664708	1	50	50	16	89A 60 J5 V111	10		
664722	1	50	50	16	89A 80 I5 V111	10		



# RECTIFICADO CILÍNDRICO DE INTERIORES CERÁMICO CONVENCIONAL



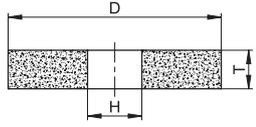
## ACEROS DE BAJA ALEACIÓN Y SIN ALEACIÓN

	Nº DE TIPO	FORMA	D	T	H	P X F	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  Forma 5	664768	5	20	20	6	13 x 7	89A 60 J5 V111	25	Velocidad periférica máxima de trabajo 50 m/s
	664787	5	20	20	6	13 x 7	89A 80 I5 V111	25	
	664771	5	25	25	6	12 x 13	89A 60 J5 V111	10	
	664791	5	25	25	6	12 x 13	89A 80 I5 V111	10	
	664772	5	25	25	10	16 x 10	89A 60 J5 V111	10	
	664792	5	25	25	10	16 x 10	89A 80 I5 V111	10	
	664777	5	32	32	10	18 x 16	89A 60 J5 V111	10	
	664793	5	32	32	10	18 x 16	89A 80 I5 V111	10	
	664780	5	40	40	13	20 x 20	89A 60 J5 V111	10	
	664794	5	40	40	13	20 x 20	89A 80 I5 V111	10	
	664783	5	50	40	16	30 x 13	89A 60 J5 V111	10	
	664795	5	50	40	16	30 x 13	89A 80 I5 V111	10	
	664785	5	50	50	16	25 x 25	89A 60 J5 V111	10	
	664796	5	50	50	16	25 x 25	89A 80 I5 V111	10	



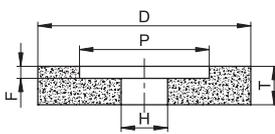
## ACEROS DE ALTA ALEACIÓN Y ACERO RÁPIDO

	Alu	Aceros de baja aleación y sin aleación		Aceros de alta aleación		Acero rápido	INOX	Metal duro	Cerámica industrial	Fundición	Rectificado en seco	Rectificado en húmedo
		Sin temple	Templados	Sin temple	Templados							
97A, AT			○		●	●	○					●

	Nº DE TIPO	FORMA	D	T	H	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  Forma 1	781647	1	15	15	6	97A 80 I5 V112	25	Velocidad periférica máxima de trabajo 80 m/s
	664683	1	15	15	6	AT 60 J6 VCOL	25	
	781649	1	20	20	6	97A 80 I5 V112	25	
	664684	1	20	20	6	AT 60 J6 VCOL	25	
	664666	1	25	25	6	97A 80 I5 V112	10	
	664685	1	25	25	6	AT 60 J6 VCOL	10	
	664668	1	25	25	8	97A 80 I5 V112	10	
	664686	1	25	25	8	AT 60 J6 VCOL	10	
	664669	1	25	25	10	97A 80 I5 V112	10	
	664689	1	25	25	10	AT 60 J6 VCOL	10	
	664670	1	30	30	10	97A 80 I5 V112	10	
	664692	1	30	30	10	AT 60 J6 VCOL	10	
	664672	1	32	25	10	97A 80 I5 V112	10	
	664693	1	32	25	10	AT 60 J6 VCOL	10	
	664673	1	32	32	10	97A 80 I5 V112	10	
	664694	1	32	32	10	AT 60 J6 VCOL	10	
	664675	1	40	40	13	97A 80 I5 V112	10	
	664695	1	40	40	13	AT 60 J6 VCOL	10	
	664677	1	50	40	16	97A 80 I5 V112	10	
	664696	1	50	40	16	AT 60 J6 VCOL	10	
664679	1	50	50	16	97A 80 I5 V112	10		
664697	1	50	50	16	AT 60 J6 VCOL	10		



**ACEROS DE ALTA ALEACIÓN  
Y ACERO RÁPIDO**

	Nº DE TIPO	FORMA	D	T	H	P x F	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  <p>Forma 5</p>	664728	5	20	20	6	13 x 7	97A 80 I5 V112	25	Velocidad periférica máxima de trabajo 80 m/s
	664757	5	20	20	6	13 x 7	AT 60 J6 VCOL	25	
	664737	5	25	25	6	12 x 13	97A 80 I5 V112	10	
	664759	5	25	25	6	12 x 13	AT 60 J6 VCOL	10	
	664738	5	25	25	10	16 x 10	97A 80 I5 V112	10	
	664760	5	25	25	10	16 x 10	AT 60 J6 VCOL	10	
	664742	5	32	32	10	18 x 16	97A 80 I5 V112	10	
	664761	5	32	32	10	18 x 16	AT 60 J6 VCOL	10	
	664744	5	40	40	13	20 x 20	97A 80 I5 V112	10	
	664764	5	40	40	13	20 x 20	AT 60 J6 VCOL	10	
	664746	5	50	40	16	30 x 13	97A 80 I5 V112	10	
	664766	5	50	40	16	30 x 13	AT 60 J6 VCOL	10	
	664749	5	50	50	16	25 x 25	97A 80 I5 V112	10	
	664767	5	50	50	16	25 x 25	AT 60 J6 VCOL	10	



## RESINA SINTÉTICA/ GALVANIZADO, CBN Y DIAMANTE

### Ventajas del producto:

- En comparación con las herramientas abrasivas convencionales, las herramientas de diamante y CBN se caracterizan por una larga vida útil y un tiempo más corto de trabajo
- Mayor exactitud dimensional gracias a su larga vida útil

### Consejos de aplicación:

- Velocidad recomendada de corte para acero rápido y aceros para herramientas de alta aleación 15 – 35 m/s
- Velocidad recomendada de corte para metal duro y cerámica industrial 15 – 25 m/s
- Refrigeración con emulsión recomendada



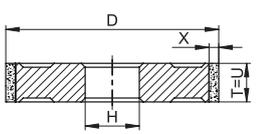
### Indicaciones de seguridad:

- Observe las indicaciones de seguridad
- Véase el capítulo sobre seguridad en el rectificado (página 28)



## ACEROS DE ALTA ALEACIÓN Y ACERO RÁPIDO

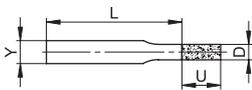
	Alu	Aceros de baja aleación y sin aleación		Aceros de alta aleación		Acero rápido	INOX	Metal duro	Cerámica industrial	Fundición	Rectificado en seco	Rectificado en húmedo
		Sin temple	Templados	Sin temple	Templados							
<b>B</b>			○		●	●	○				○	●

  Forma 1A1	Nº DE TIPO	FORMA	D	T	H	U	X	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
		<b>384481</b>	1A1	12	10	6	10	2	B126 C75 B54	5
	<b>34937</b>	1A1	15	10	6	10	2	B126 C75 B54	5	
	<b>127356</b>	1A1	20	10	6	10	2	B126 C75 B54	5	
	<b>55282</b>	1A1	25	10	8	10	3	B126 C75 B54	5	
	<b>43017</b>	1A1	30	10	10	10	3	B126 C75 B54	2	
	<b>29371</b>	1A1	40	10	10	10	2	B126 C75 B54	2	

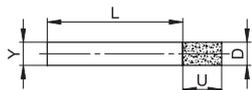


## ACEROS DE ALTA ALEACIÓN Y ACERO RÁPIDO

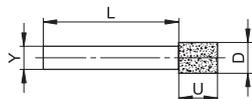
	Nº DE TIPO	FORMA	D	T	H	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
	477403	1A1W	1,5	4	S3 x 50	B91 GST	5	Con aglomerante de CBN-galvánico CBN de una capa
	477406	1A1W	2	4	S3 x 50	B91 GST	5	
	477407	1A1W	2,5	4	S3 x 50	B91 GST	5	
	477409	1A1W	3	5	S3 x 50	B91 GST	5	
	477411	1A1W	4	5	S3 x 50	B126 GST	5	
	477412	1A1W	5	7	S3 x 50	B126 GST	5	
	477413	1A1W	6	7	S6 x 50	B126 GST	5	
	477414	1A1W	7	8	S6 x 50	B126 GST	5	
	477416	1A1W	8	10	S6 x 50	B126 GST	5	
	477418	1A1W	12	10	S6 x 50	B151 GST	5	



Forma 1A1AW (D<Y)



Forma 1A1AW (D=Y)



Forma 1A1AW (D>Y)

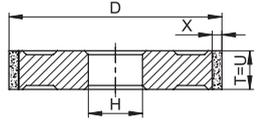


# RECTIFICADO CILÍNDRICO DE INTERIORES RESINA SINTÉTICA/GALVANIZADO, CBN Y DIAMANTE



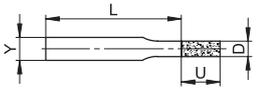
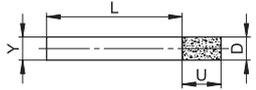
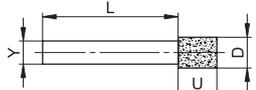
## METAL DURO Y CERÁMICA INDUSTRIAL

D	Alu	Aceros de baja aleación y sin aleación		Aceros de alta aleación		Acero rápido	INOX	Metal duro	Cerámica industrial	Fundición	Rectificado en seco	Rectificado en húmedo
		Sin temple	Templados	Sin temple	Templados							
								●	●		○	●

  Forma 1A1	Nº DE TIPO	FORMA	D	T	H	U	X	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
		786986	1A1	12	10	6	10	2	D91 C75 B	5
	786952	1A1	15	10	6	10	2	D91 C75 B	5	
	786953	1A1	20	10	6	10	2	D91 C75 B	5	
	665019	1A1	25	10	8	10	3	D91 C75 B	5	
	319980	1A1	30	10	10	10	3	D91 C75 B	2	
	872750	1A1	40	10	10	10	2	D91 C75 B	2	



**METAL DURO  
Y CERÁMICA INDUSTRIAL**

	Nº DE TIPO	FORMA	D	U	Y X L	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  <p>Forma 1A1AW (D&lt;Y)</p>  <p>Forma 1A1AW (D=Y)</p>  <p>Forma 1A1AW (D&gt;Y)</p>	477335	1A1W	1	4	S3 x 50	D91 XGST	5	Diamante con aglomerante galvánico Diamante de una capa
	477342	1A1W	2	4	S3 x 50	D91 XGST	5	
	477346	1A1W	3	5	S3 x 50	D91 XGST	5	
	477349	1A1W	4	5	S3 x 50	D126 XGST	5	
	477352	1A1W	6	7	S6 x 50	D126 XGST	5	
	477356	1A1W	8	10	S6 x 50	D126 XGST	5	
	477358	1A1W	10	10	S6 x 50	D151 XGST	5	
	477360	1A1W	15	10	S6 x 50	D151 XGST	5	



## RECTIFICADO A MANO

TYROLIT ofrece una amplia selección de herramientas manuales que se ofrecen tanto en corindón como en carburo de silicio, conforme a la utilización.

### Indicaciones sobre la especificación

#### Limas, piedras de banco, limas de hoja de cuchillo y piedras para gubias:

- GRUESO = tamaño del grano 120
- MEDIO = tamaño del grano 240
- FINO = tamaño del grano 400
- EXTRAFINO = tamaño del grano 1200 (forma 90B, 90HM)

#### Piedras combinadas

- COMBINADO = tamaño del grano 120/400

#### Bloque manual TYFIX

- Para mejorar la superficie (eliminar óxido, pintura, contaminaciones)
- MEDIO = tamaño del grano 100
- FINO = tamaño del grano 240

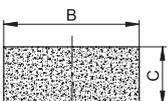
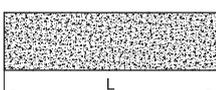
#### Indicaciones de seguridad:

- Observe las indicaciones de seguridad
- Véase el capítulo sobre seguridad en el rectificado (página 28)

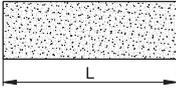




## LIMAS PLANAS FORMA 9010

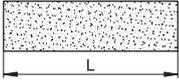
	Nº DE TIPO	FORMA	B	C	L	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  Forma 9010 	548	9010	6	3	100	89AMITTEL	10	
	547	9010	6	3	100	89AFEIN	10	
	556	9010	6	3	100	CGROB	10	
	557	9010	6	3	100	CMITTEL	10	
	555	9010	6	3	100	CFEIN	10	
	550	9010	10	5	100	89AMITTEL	10	
	549	9010	10	5	100	89AFEIN	10	
	559	9010	10	5	100	CGROB	10	
	560	9010	10	5	100	CMITTEL	10	
	558	9010	10	5	100	CFEIN	10	
	552	9010	13	6	150	89AMITTEL	10	
	551	9010	13	6	150	89AFEIN	10	
	562	9010	13	6	150	CGROB	10	
	563	9010	13	6	150	CMITTEL	10	
	561	9010	13	6	150	CFEIN	10	
	554	9010	30	13	200	89AMITTEL	10	
	566	9010	30	13	200	CMITTEL	10	
	564	9010	30	13	200	CFEIN	10	

## LIMAS CUADRADAS FORMA 9011

	Nº DE TIPO	FORMA	B	L	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  Forma 9011 	729	9011	6	100	89AMITTEL	10	
	728	9011	6	100	89AFINO	10	
	749	9011	6	100	CMITTEL	10	
	747	9011	6	100	CFEIN	10	
	732	9011	10	100	89AMITTEL	10	
	733	9011	10	100	89AFEIN	10	
	754	9011	10	100	CMITTEL	10	
	752	9011	10	100	CFEIN	10	
	739	9011	13	150	89AMITTEL	10	
	738	9011	13	150	89AFINO	10	
	760	9011	13	150	CMITTEL	10	
	758	9011	13	150	CFEIN	10	
	742	9011	16	150	89AMITTEL	10	
	741	9011	16	150	89AFEIN	10	
	763	9011	16	150	CMITTEL	10	
	761	9011	16	150	CFEIN	10	
	746	9011	20	200	89AMITTEL	10	
	6341	9011	20	200	89AFEIN	10	
	768	9011	20	200	CGROB	10	
	769	9011	20	200	CMITTEL	10	
767	9011	20	200	CFEIN	10		



## LIMAS ABRASIVAS TRIANGULARES FORMA 9020

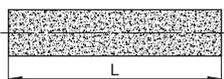
	Nº DE TIPO	FORMA	B	L	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  Forma 9020 	501	9020	6	100	89AMITTEL	10	
	519	9020	6	100	CMITTEL	10	
	518	9020	6	100	CFEIN	10	
	504	9020	10	100	89AMITTEL	10	
	505	9020	10	100	89AFEIN	10	
	525	9020	10	100	CMITTEL	10	
	523	9020	10	100	CFEIN	10	
	510	9020	13	150	89AMITTEL	10	
	511	9020	13	150	89AFEIN	10	
	533	9020	13	150	CMITTEL	10	
	531	9020	13	150	CFEIN	10	
	512	9020	16	150	89AMITTEL	10	
	8807	9020	16	150	89AFEIN	10	
	536	9020	16	150	CMITTEL	10	
	534	9020	16	150	CFEIN	10	
	516	9020	20	200	89AMITTEL	10	
	8808	9020	20	200	89AFEIN	10	
	542	9020	20	200	CMITTEL	10	
540	9020	20	200	CFEIN	10		

## LIMAS DE MEDIA CAÑA FORMA 9040

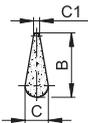
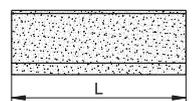
	Nº DE TIPO	FORMA	D	L	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  Forma 9040 	6313	9040	6	100	89AMITTEL	10	
	603	9040	10	100	89AMITTEL	10	
	607	9040	13	150	89AMITTEL	10	
	629	9040	13	150	CFEIN	10	
	610	9040	16	150	89AMITTEL	10	
	633	9040	16	150	CMITTEL	10	
	632	9040	16	150	CFEIN	10	
	637	9040	20	200	CMITTEL	10	



## LIMAS REDONDAS FORMA 9030

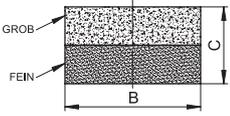
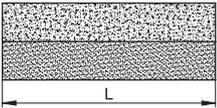
	Nº DE TIPO	FORMA	D	L	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  <p>Forma 9030</p> 	660	9030	6	100	89AFEIN	10	
	616	9030	6	100	CMITTEL	10	
	614	9030	6	100	CFEIN	10	
	666	9030	10	100	89AMITTEL	10	
	664	9030	10	100	89AFEIN	10	
	656	9030	10	100	CFEIN	10	
	671	9030	13	150	89AMITTEL	10	
	657	9030	13	150	89AFEIN	10	
	693	9030	13	150	CMITTEL	10	
	691	9030	13	150	CFINO	10	
	674	9030	16	150	89AMITTEL	10	
	698	9030	16	150	CMITTEL	10	
	696	9030	16	150	CFEIN	10	

## LIMAS DE HOJA DE CUCHILLO CERÁMICAS FORMA 90FMK

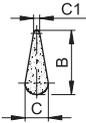
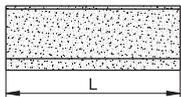
	Nº DE TIPO	FORMA	B	C	L	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  <p>Forma 90FMK</p> 	6322	90FMK	25	3	100	89AMITTEL	10	
	6321	90FMK	25	3	100	89AFEIN	10	
	6324	90FMK	25	3	100	CMITTEL	10	



## PIEDRAS COMBINADAS FORMA 90K, 90SK

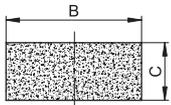
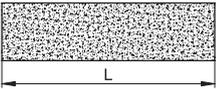
	Nº DE TIPO	FORMA	B	C	L	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
	185988	90K	18	10	75	89AKOMBI	10	
	186109	90K	18	10	75	CKOMBI	10	
	6314	90K	25	13	100	89AKOMBI	10	
	642	90K	25	13	100	CKOMBI	10	
	640	90K	40	20	125	89AKOMBI	10	
	6317	90K	40	20	125	CKOMBI	10	
	6315	90K	50	25	150	89AKOMBI	10	
	644	90K	50	25	150	CKOMBI	10	
	6316	90K	50	25	200	89AKOMBI	10	
	645	90K	50	25	200	CKOMBI	10	
 <p>Forma 90K</p> 	6318	90SK	25	20	100	CKOMBI	10	

## PIEDRAS PARA GUBIAS FORMA 90HM

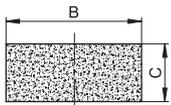
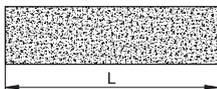
	Nº DE TIPO	FORMA	B	C	C1	L	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
	577	90HM	25	6	1	100	89AMITTEL	10	
	576	90HM	25	6	1	100	89AFEIN	10	
	584	90HM	25	6	1	100	CMITTEL	10	
	583	90HM	25	6	1	100	CFEIN	10	
	579	90HM	45	6	2	115	89AMEDIO	10	
	15885	90HM	45	6	2	115	89AFINO	10	
	587	90HM	45	6	2	115	CMITTEL	10	
	9017	90HM	45	6	2	115	CFEIN	10	
	28465	90HM	45	10	3	100	89ASUPER	10	
	6309	90HM	45	10	3	100	89AMITTEL	10	
	578	90HM	45	10	3	100	89AFEIN	10	
	586	90HM	45	10	3	100	CMITTEL	10	
	6310	90HM	45	10	3	100	CFEIN	10	
	20332	90HM	50	16	5	150	CFEIN	10	
	 <p>Forma 90HM</p> 								



## PIEDRAS DE BANCO FORMA 90B

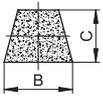
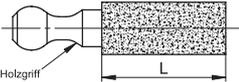
	Nº DE TIPO	FORMA	D	C	L	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  <p>Forma 90B</p> 	20311	90B	25	6	100	CFEIN	10	
	8804	90B	25	13	100	89AMITTEL	10	
	469	90B	25	13	100	CMITTEL	10	
	20313	90B	25	13	100	CFEIN	10	
	28466	90B	45	13	100	89ASUPER	10	
	28467	90B	50	25	150	89ASUPER	10	
	456	90B	50	25	150	89AMITTEL	10	
	457	90B	50	25	150	89AFEIN	10	
	481	90B	50	25	150	CMITTEL	10	
	479	90B	50	25	150	CFEIN	10	
	462	90B	50	25	200	89AMITTEL	10	
	461	90B	50	25	200	89AFEIN	10	
	485	90B	50	25	200	CMITTEL	10	
	486	90B	50	25	200	CFEIN	10	

## PIEDRAS DE BANCO GRUESO FORMA 90B

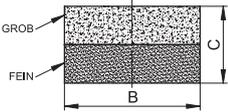
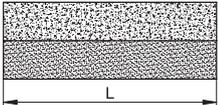
	Nº DE TIPO	FORMA	B	C	L	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  <p>Forma 90B</p> 	29382	90B	50	25	200	1C 24 M5 V15	10	
	103622	90B	50	25	200	1 C36 L5 V15	10	
	28869	90B	50	50	200	1 C24 M5 V15	10	



## LIMAS ABRASIVAS CON MANGO FORMA 90FHG

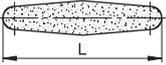
	Nº DE TIPO	FORMA	B	C	L	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  Forma 90FHG 	79664	90FHG	40	30	230	C70 O5 V18	1	

## BLOQUE PARA AZULEJOS COMBINADO FORMA 90K

	Nº DE TIPO	FORMA	B	C	L	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  Forma 90K 	175220	90K	80	30	160	C24 M5 V15 / C70 L5 V15	1	
	146640	90K	120	30	200	C24 M5 V15 / C70 L5 V15	1	

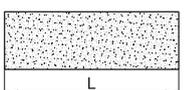


## PIEDRAS DE AFILAR FORMA 90W

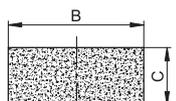
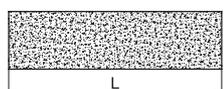
	Nº DE TIPO	FORMA	B	C	L	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  <p>Forma 90W</p> 	362775	90W	35	13	230	AC-V	1	



## LIMAS CUADRADAS FORMA 9011

	Nº DE TIPO	FORMA	B	L	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
	35677	9011	15	100	C80 - BE15	10	Rebarbado (grueso)
	6335	9011	20	100	C400 - BE15	10	Pulido (fino)
 <p>Forma 9011</p> 							

## BLOQUE MANUAL TYFIX FORMA 90TY

	Nº DE TIPO	FORMA	B	C	L	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES	
	1872	90TY	50	20	80	C60 - BE5	1	Verde	Grueso
	1870	90TY	40	20	50	C100 - BE5	1	Verde	Medio
	1873	90TY	50	20	80	C100 - BE5	1	Verde	Medio
	1874	90TY	50	20	80	C240 BE5	1	Verde	Fino
	501861	90TY	40	20	80	CMITTEL	1	Gris	
	502437	90TY	55	30	110	CMITTEL	1	Azul oscuro	
	502457	90TY	55	30	110	CFEIN	1	Azul claro	
 <p>Forma 90TY</p> 									



## LAPIDADORA GUIADA A MANO FORMA 90H

	Nº DE TIPO	FORMA	L	L2 - W - X	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
	91963	90H	150	40 - 10 - 2	D35 C50 B	1	
	95717	90H	150	25 - 10 - 2	D35 C50 B	1	



## LIMAS DIAMANTADAS FORMA 90N

	Nº DE TIPO	FORMA	B	C	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
	477283	90N	140	70 - 3	D126 GST	1	Cuadrado
	477430	90N	140	70 - 3	D126 GST	1	Media caña
	477289	90N	140	70 - 3	D126 GST	1	Plano con punta



## **AFILADO DE PRECISIÓN**

— Afilado de sierras	192
— Rectificado de herramientas universal Cerámico	197
— Rectificado de herramientas universal Resina sintética	201



## AFILADO DE SIERRAS

### Ventajas del producto:

Las calidades de grano adaptadas a medida de las necesidades y los innovadores sistemas de aglomerado, con un eficaz diseño en las muelas abrasivas, garantizan una óptima calidad en el filo de corte

### Consejos de aplicación:

Velocidad de trabajo: 25 – 40 m/s

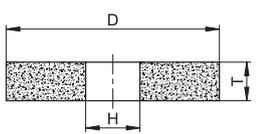
### Indicaciones de seguridad:

- Observe las indicaciones de seguridad
- Véase el capítulo sobre seguridad en el rectificado (página 28)



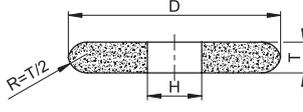
## HERRAMIENTAS RECTIFICADORAS PARA MÁQUINAS AUTOMÁTICAS DE AFILAR SIERRAS

	Alu	Aceros de baja aleación y sin aleación		Aceros de alta aleación		Acero rápido	INOX	Metal duro	Cerámica industrial	Fundición	Rectificado en seco	Rectificado en húmedo
		Sin temple	Templados	Sin temple	Templados							
SA					●	●					●	●
A		●	○								●	●
88A, 89A			●		●	●					●	●
455A					●							●

	Nº DE TIPO	FORMA	D	T	H	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  Forma 1	292129	1	150	1,5	32	SA 80 L4 VN-MOD	10	Velocidad periférica máxima de trabajo 63 m/s
	935730	1	150	2	32	SA 80 L4 VN-MOD	10	
	123688	1	150	2,5	32	SA 80 L4 VN-MOD	10	
	226295	1	150	3	32	SA 80 L5 VN-MOD	10	
	159000	1	150	4	32	SA 80 L5 VN-MOD	10	
	667182	1	150	5	32	SA 80 L5 VN-MOD	10	
	946904	1	150	6	32	SA 60 L5 VN-MOD	10	
	17256	1	150	6	38	SA 60 K5 VN-MOD	10	
	441302	1	150	8	32	SA 60 L5 VN-MOD	10	
	441301	1	150	10	32	SA 60 L5 VN-MOD	10	
	922647	1	200	1,5	32	SA 80 L4 VN-MOD	10	
	804963	1	200	1,75	32	SA 80 L4 VN-MOD	10	
	922857	1	200	2	32	SA 80 L4 VN-MOD	10	
	867603	1	200	2,5	32	SA 80 L4 VN-MOD	10	
	922860	1	200	3	32	SA 80 L5 VN-MOD	10	
	804957	1	200	3,5	32	SA 80 L5 VN-MOD	10	
	804945	1	200	4	32	SA 80 L5 VN-MOD	10	
	804993	1	200	5	32	SA 60 L5 VN-MOD	10	
	805000	1	200	6	32	SA 60 L5 VN-MOD	10	
	804976	1	200	8	32	SA 60 L5 VN-MOD	10	
804979	1	200	10	32	SA 60 L5 VN-MOD	10		
901252	1	250	3	32	SA 80 L4 VN-MOD	10		
901254	1	250	4	32	SA 80 L4 VN-MOD	10		
901256	1	250	5	32	SA 60 L5 VN-MOD	10		
901258	1	250	6	32	SA 60 L5 VN-MOD	10		

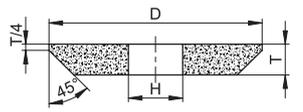


## HERRAMIENTAS RECTIFICADORAS PARA MÁQUINAS AUTOMÁTICAS DE AFILAR SIERRAS

	Nº DE TIPO	FORMA	D	T	H	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  <p>Forma 1F</p>	805007	1F	200	8	32	SA 60 K5 VN-MOD	10	Velocidad periférica máxima de trabajo 63 m/s
	804986	1F	200	8	32	SA 60 L5 VN-MOD	10	
	805008	1F	200	10	32	SA 60 K5 VN-MOD	10	
	804983	1F	200	10	32	SA 60 L5 VN-MOD	10	
	805017	1F	250	8	32	SA 60 K5 VN-MOD	10	
	805018	1F	250	10	32	SA 60 K5 VN-MOD	10	
	805019	1F	250	12	32	SA 60 K5 VN-MOD	10	
	805015	1F	250	13	32	SA 60 K5 VN-MOD	10	

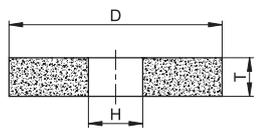
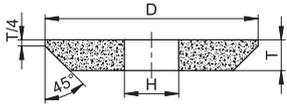


## HERRAMIENTAS RECTIFICADORAS PARA MÁQUINAS AUTOMÁTICAS DE AFILAR SIERRAS

	Nº DE TIPO	FORMA	D	T	H	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  <p>Forma 1C</p>	172352	1C	175	8	20	88A 60 N4 AV217	10	Muela de dos capas
						89A 60 M5 AV217		
	719918	1C	200	10	20	88A 60 N4 AV217	10	
						89A 60 M5 AV217		
	720012	1C	200	10	32	88A 60 N4 AV217	10	
						89A 60 M5 AV217		
	162874	1C	200	12	20	88A 60 N4 V217	10	
						89A 60 M5 AV217		
	161678	1C	250	10	20	88A 60 N4 AV217	10	
						89A 60 M5 AV217		

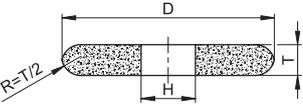
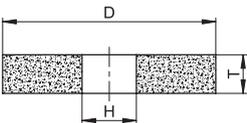


## HERRAMIENTAS RECTIFICADORAS PARA MÁQUINAS AUTOMÁTICAS DE AFILAR SIERRAS

	Nº DE TIPO	FORMA	D	T	H	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  <p>Forma 1</p>  <p>Forma 1C</p>	18825	1	150	3	30	88A 80 M5 AV217	10	Destalonado del alma en el caso de sierras de metal duro
	55375	1	150	3	32	88A 80 M5 AV217	10	
	9293	1	150	4	20	88A 80 M5 AV217	10	
	19117	1	150	4	20	A 60 N4 B2	10	
	291120	1	150	4	32	88A 80 M5 AV217	10	
	719904	1	150	6	38	88A 60 K5 AV217	10	
	490222	1	150	6	38	88A 80 K5 AV217	10	
	455124	1	150	8	32	89A 60 M5 AV217	10	
	10265	1	150	10	32	89A 60 M5 AV217	10	
	719906	1	175	3	51	89A 60 M5 AV217	10	
	123222	1	175	6	51	89A 60 M5 AV217	10	
	50845	1	175	8	51	89A 60 M5 AV217	10	
	448603	1	200	2	32	88A 80 M5 AV217	10	
	7318	1	200	3	32	88A 80 M5 V217	10	
	3070	1	200	6	20	89A 60 M5 AV217	10	
	110554	1	200	6	32	89A 60 K5 AV217	10	
	7328	1	200	6	32	89A 60 M5 V217	10	
	107050	1	200	6	32	89A 60 M5 V227	10	
	3077	1	200	8	20	89A 60 M5 AV217	10	
	525686	1	200	8	32	89A 60 M5 AV217	10	
	3085	1	200	10	20	89A 60 M5 AV217	10	
	3091	1	200	10	32	89A 60 K5 AV217	10	
	608080	1	200	10	32	89A 60 M5 AV217	10	
	762445	1	200	10	32	89A 60 M5 AV217	10	
	3092	1	200	10	32	89A 60 M5 V217	10	
	28549	1C	200	10	32	89A 60 M5 AV217	10	
	51494	1	200	13	32	89A 60 M5 AV217	10	
	3424	1	250	10	20	89A 60 M5 AV217	10	
	437634	1	250	10	32	52A 54 M5 V217	10	
	461239	1	250	10	32	89A 60 M5 V217	10	
	33249	1	250	13	20	89A 60 M5 AV217	10	
	719922	1	250	13	32	89A 60 M5 AV217	10	



## HERRAMIENTAS RECTIFICADORAS PARA MÁQUINAS AUTOMÁTICAS DE AFILAR SIERRAS

	Nº DE TIPO	FORMA	D	T	H	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  <p>Forma 1F</p>  <p>Forma 1</p>	150402	1F	300	10	32	455A 60 L7 B82	1	Para sierras de cinta y de bastidor con aportación de estelite; velocidad periférica máxima de trabajo 63m/s
	179959	1	300	10	40	455A 80 M6 B22	1	
	223733	1	300	12	40	455A 60 M7 B82	1	
	226682	1	300	10	30	455A 80 M6 B22	1	
	241857	1	300	10	32	455A 80 K6 B22	1	
	313636	1	300	10	40	455A 60 M7 B82	1	
	471747	1	300	12	40	455A 80 M6 B22	1	
	485953	1	300	8	32	455A 80 M6 B22	1	
	527875	1	300	10	32	455A 60 L7 B82	1	

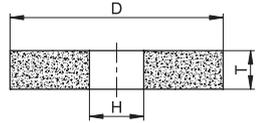


# AFILADO DE SIERRAS ELASTIC



## RECTIFICADO DE EFECTO

C	Alu	Aceros de baja aleación y sin aleación		Aceros de alta aleación		Acero rápido	INOX	Metal duro	Cerámica industrial	Fundición	Rectificado en seco	Rectificado en húmedo
		Sin temple	Templados	Sin temple	Templados							
		●										●

	Nº DE TIPO	FORMA	D	T	H	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
	491888	1	250	25	32	C46 - BE16	1	Rectificado de efecto del alma de la sierra
	401616	1	250	25	32	C46 - BE19F	1	
 <p>Forma 1</p>								

Observaciones:

BE16 = duro,  $v_{m\acute{a}x} = 32$  m/s

BE19 = dureza media,  $v_{m\acute{a}x} = 32$  m/s

Utilizar brida de fijación de 2/3



## CERÁMICO CONVENCIONAL

### Ventajas del producto:

- Tamaños de grano ( 46-100 ) y calidades adaptados al caso de aplicación
- 89A, el corindón superior blanco es de uso universal
- 91A corindón superior rojo, corindón especial con gran tenacidad, especialmente adecuado para corte interrumpido
- Rectificado en frío

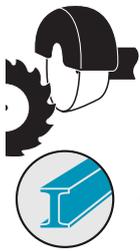
### Consejos de aplicación:

- Selección de los tamaños del grano dependiendo de la calidad del acero mecanizado
- Aceros de baja aleación = tamaño del grano 46-60
- Acero rápido y aceros especiales = tamaño del grano 60-80

### Indicaciones de seguridad:

- Observe las indicaciones de seguridad
- Véase el capítulo sobre seguridad en el rectificado (página 28)





# RECTIFICADO DE HERRAMIENTAS UNIVERSAL CERÁMICO CONVENCIONAL



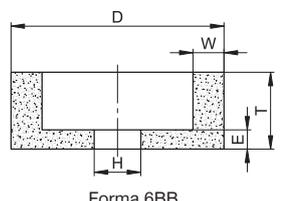
## RECTIFICADO EN SECO

	Alu	Aceros de baja aleación y sin aleación		Aceros de alta aleación		Acero rápido	INOX	Metal duro	Cerámica industrial	Fundición	Rectificado en seco	Rectificado en húmedo
		Sin temple	Templados	Sin temple	Templados							
89A			●		●	●					●	
91A						●					●	
C								●			●	

	Nº DE TIPO	FORMA	D	T	H	W - E	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
	5843	6	80	40	20	6 - 10	89A 60 K5 AV53	1	Calidades de superficie obtenibles (valores orientativos), véase la tabla de la página 25
	34924	6	100	50	20	10 - 10	89A 46 K5 AV53	1	
	19040	6	100	50	20	8 - 10	89A 54 I5 AV53	1	
	5886	6	100	50	20	10 - 10	89A 60 J5 AV53	1	
	5887	6	100	50	20	10 - 10	89A 60 K5 AV53	1	
	49273	6	100	50	20	10 - 10	89A 60 M5 AV53	1	
	9627	6	100	50	20	10 - 10	89A 80 I7 AV53	1	
	568265	6	100	50	20	10 - 10	89A 80 I7 AV53/U5	1	Con tratamiento circunferencial de endurecimiento
	5889	6	100	50	20	10 - 10	89A 80 J5 AV53	1	Calidades de superficie obtenibles (valores orientativos), véase la tabla de la página 25
	8641	6	100	50	20	10 - 10	89A 80 K5 AV53	1	
54820	6	100	50	20	10 - 10	89A 80 L5 V55	1		
	122989	6	100	50	20	10 - 10	91A 80 L5 AV217	1	Para acero rápido y herramientas revestidas
	139155	6	100	50	20	10 - 10	C80 I5 V15	1	
<p>Forma 6</p> <p>Forma 6BS</p>	131991	6	125	50	32	13 - 13	89A 60 K5 V53	1	Calidades de superficie obtenibles (valores orientativos), véase la tabla de la página 25
	451151	6	125	63	20	8 - 13	89A 54 I5 AV53	1	
	78847	6	150	50	32	12 - 15	89A 60 K5 V53	1	
	77824	6	150	60	50	15 - 15	89A 36 H7 V217	1	
	438088	6	150	63	32	15 - 16	91A 46 G9 AV217/P3	1	
	84809	6	150	70	28	17 - 16	89A 36 H8 V217	1	
	91350	6	150	76	28	17,5 - 16	89A 46 J8 V217	1	
	186445	6	150	80	32	10 - 16	89A 60 J5 AV53	1	
	365824	6	150	80	50	10 - 16	89A 46 H7 AV53	1	
	75803	6	165	60	32	15 - 15	91A 46 G9 AV217/P3	1	
	54119	6	175	75	76,2	17,5 - 17	89A 36 J8 V217	1	
	126245	6	175	75	78	15 - 18	89A 36 H7 AV217	1	
	712490	6	175	75	78	15 - 18	89A 36 J10 AV237 P22	1	
	91441	6	175	75	78	15 - 18	89A 46 H7 V217	1	
	587026	6	175	80	32	13 - 20	89A 46 G10 AV217	1	
	70128	6	200	80	78	20 - 20	89A 36 H7 V217	1	
	798715	6	200	80	78	20 - 20	89A 36 J10 AV237 P22	1	
	70092	6BS	200	100	51	25 - 25	89A 36 I8 AV217	1	

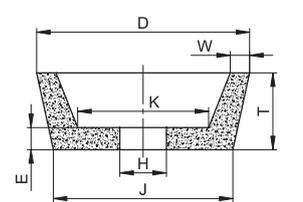


**RECTIFICADO EN SECO**

	Nº DE TIPO	FORMA	D	T	H	W - E	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  Forma 6BB	24299	6BB	127	63	32	22,5 - 13	C46 J5 V15	2	Para máquinas de afilado de broca de perforación
	108479	6BB	200	100	32	25,5 - 20	C46 J5 V15	1	



**RECTIFICADO EN SECO**

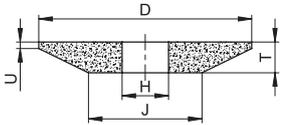
	Nº DE TIPO	FORMA	D/J	T	H	W - E	K	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  Forma 11	334166	11	80/57	32	20	6 - 8	46	89A 100 H5 AV53	1	
	338237	11	80/57	32	20	6 - 8	46	89A 60 K5AV53	1	
	4917	11	100/71	40	20	8 - 10	56	89A 46 J5 AV53	1	
	4924	11	100/71	40	20	8 - 10	56	89A 60 K5 AV53	1	
	631057	11	100/71	40	32	8 - 10	56	89A 60 J5 AV53	1	
	63195	11	100/80	50	32	9 - 13	67	89A 60 K5 V53	1	
	31675	11	125/96	40	20	8 - 10	81	89A 46 K5 AV53	1	
	331500	11	125/96	40	32	8 - 10	81	89A 60 J5 AV53	1	
	203176	11	150/114	50	32	10 - 13	96	89A 46 I5 AV53	1	
	498229	11	150/114	50	32	10 - 13	96	89A 60 J5 AV53	1	



# RECTIFICADO DE HERRAMIENTAS UNIVERSAL CERÁMICO CONVENCIONAL

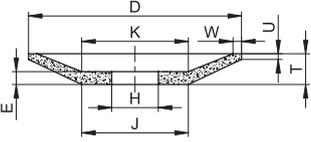


## RECTIFICADO EN SECO

	Nº DE TIPO	FORMA	D/J	T/U	H	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  Forma 3	31009	3	150/75	8/2	20	89A60J5AV53	1	



## RECTIFICADO EN SECO

	Nº DE TIPO	FORMA	D/J	T/U	H	W - E	K	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  Forma 12	19659	12	100/50	13/3	20	5 - 7	50	89A 60 K5 AV53	1	
	364685	12	125/63	13/3	20	6 - 7	63	89A60I5AV53	1	
	216789	12	125/63	13,3/3	20	6 - 7	63	89A46J5AV53	1	
	9398	12	150/75	16/3	20	10 - 10	85	89A 60 J5 AV53	1	
	9833	12	175/85	18/3	20	10 - 10	85	89A60I5AV53	1	



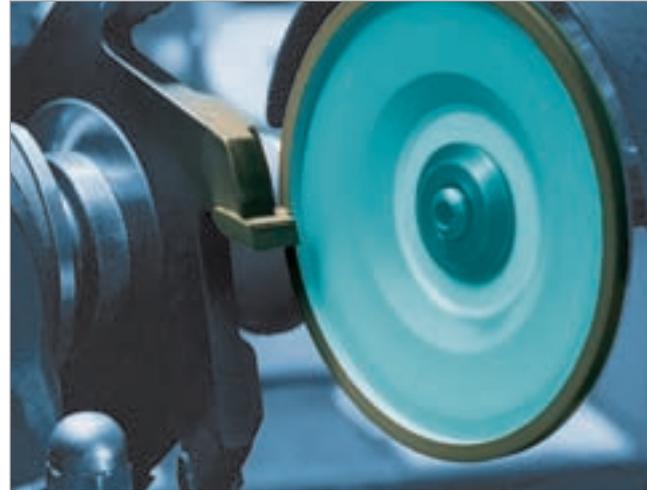
## RESINA SINTÉTICA, CBN Y DIAMANTE

### Ventajas del producto:

- Sistemas de aglomerante y cuerpo soporte óptimamente coordinados para rectificado en seco gracias a una gran conductividad calorífica
- Rectificado especialmente frío

### Consejos de aplicación:

- Velocidad periférica de trabajo recomendada para metal duro 16–22 m/s
- Velocidad periférica de trabajo recomendada para acero rápido 20–25 m/s



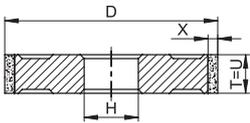
### Indicaciones de seguridad:

- Observe las indicaciones de seguridad
- Véase el capítulo sobre seguridad en el rectificado (página 28)



## RECTIFICADO EN SECO PARA ACERO RÁPIDO

	Alu	Aceros de baja aleación y sin aleación		Aceros de alta aleación		Acero rápido	INOX	Metal duro	Cerámica industrial	Fundición	Rectificado en seco	Rectificado en húmedo
		Sin temple	Templados	Sin temple	Templados							
<b>AMIGO, B</b>			●		●	●					●	

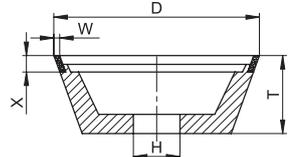
	Nº DE TIPO	FORMA	D	T	H	U	X	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  <p>Forma 1A1</p>	620464	1A1	100	10	20	10	6	B126 C50 B54 BA	1	



# RECTIFICADO DE HERRAMIENTAS UNIVERSAL RESINA SINTÉTICA, CBN Y DIAMANTE

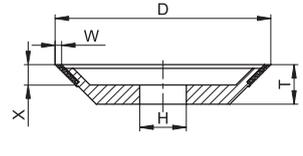


## RECTIFICADO EN SECO PARA ACERO RÁPIDO

	Nº DE TIPO	FORMA	D	T	H	W	X	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  Forma 11V9	640777	11V9	75	30	20	2	10	AMIGO B126 C75 B	1	Duradero
	666288	11V9	100	35	20	2	10	AMIGO B181 C75 B	1	
	561391	11V9	100	35	20	2	10	B151 C75 B	1	
	617388	11V9	100	35	20	2	10	AMIGO B126 C75 B	1	
	644514	11V9	100	35	20	2	10	AMIGO B91 C75 B	1	
	636398	11V9	100	35	20	3	10	AMIGO B126 C75 B	1	
	649723	11V9	100	35	32	2	10	AMIGO B126 C75 B	1	
	641854	11V9	125	40	20	2	10	AMIGO B126 C75 B	1	
	644532	11V9	125	40	20	2	10	AMIGO B91 C75 B	1	

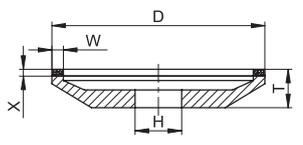
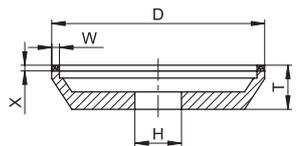


## RECTIFICADO EN SECO PARA ACERO RÁPIDO

	Nº DE TIPO	FORMA	D	T	H	W	X	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  Forma 12V9	703242	12V9	75	20	20	2	6	AMIGO B126 C75 B	1	Duradero
	636658	12V9	100	20	20	2	10	AMIGO B181 C75 B	1	
	85701	12V9	100	20	20	2	10	B151 C75 B	1	
	840506	12V9	125	25	20	2	10	AMIGO B126 C75 B	1	



**RECTIFICADO EN SECO  
PARA ACERO RÁPIDO**

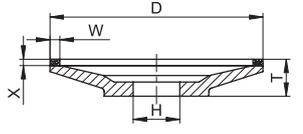
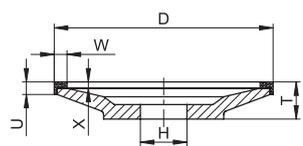
	Nº DE TIPO	FORMA	D	T	H	W	X	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  <p>Forma 12A2</p>  <p>Forma 12A2D</p>	436484	12A2	150	18	20	5	2	B126 C50 B	1	
	124644	12A2	150	18	20	5	3	B126 C50 B	1	
	217976	12A2D	100	25	20	6	2	B126 C50 B	1	
	666137	12A2D	100	25	20	6	3	B126 C50 B		
	337051	12A2	150	18	20	4	3	B126 C75 B	1	
	649692	12A2	175	20	20	6	2	B151 C75 B	1	



# RECTIFICADO DE HERRAMIENTAS UNIVERSAL RESINA SINTÉTICA, CBN Y DIAMANTE

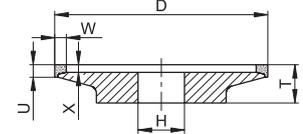


## RECTIFICADO EN SECO PARA ACERO RÁPIDO

	Nº DE TIPO	FORMA	D	T	H	W	U	X	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
   Forma 12A2F   Forma 12C2F	69502	12A2F	125	23	20	5		4	B126 C50 B	1	
	646778	12C2F	125	23	20	5	5	4	AMIGO B91C75 B	1	
	641839	12C2F	125	23	20	5	5	4	AMIGO B151 C75 B	1	
	641842	12C2F	150	23	20	5	5	4	AMIGO B151 C75 B	1	

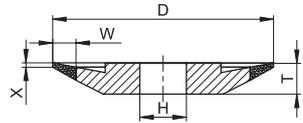


## RECTIFICADO EN SECO PARA ACERO RÁPIDO

	Nº DE TIPO	FORMA	D	T	H	U	W	R	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
   Forma 4C2	83827	4C2	100	13	20	5,1	6	2	B126 C75 B	1	

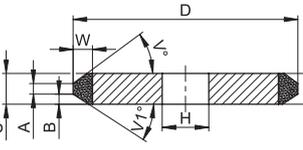


**RECTIFICADO EN SECO  
PARA ACERO RÁPIDO**

	Nº DE TIPO	FORMA	D	T	H	W	X	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  Forma 4BT9	119325	4BT9	100	10	20	10	1	B126 C75 B	1	



**RECTIFICADO EN SECO  
PARA ACERO RÁPIDO**

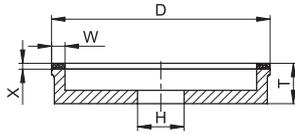
	Nº DE TIPO	FORMA	D	T	H	U	A	B	X	V°	V1°	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  Forma 1BM1	463068	1BM1	75	4	20	4	0,9	1,5	8	45	22,5	B91 C75 B	1	Diámetro de broca 4 mm
	102748	1BM1	75	4,5	20	4,5	1,7	1,5	7	45	22,5	B91 C75 B	1	Diámetro de broca 5 y 6 mm
	463070	1BM1	75	5	20	5	2,4	1,5	6,5	45	22,5	B91 C75 B	1	Diámetro de broca 8 mm
	463071	1BM1	75	6	20	6	3,7	1,5	6	45	22,5	B91 C75 B	1	Diámetro de broca 10 mm



# RECTIFICADO DE HERRAMIENTAS UNIVERSAL RESINA SINTÉTICA, CBN Y DIAMANTE



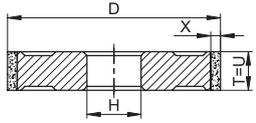
## RECTIFICADO EN SECO PARA ACERO RÁPIDO

	Nº DE TIPO	FORMA	D	T	H	W	X	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  Forma 6A2	735896	6A2	100	30	20	3	6	B126 C75 B	1	



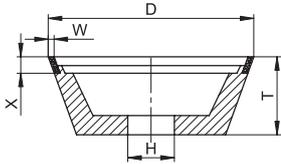
## RECTIFICADO EN SECO PARA METAL DURO

	Alu	Aceros de baja aleación y sin aleación		Aceros de alta aleación		Acero rápido	INOX	Metal duro	Cerámica industrial	Fundición	Rectificado en seco	Rectificado en húmedo
		Sin temple	Templados	Sin temple	Templados							
<b>DIAGO, D</b>								●			●	

	Nº DE TIPO	FORMA	D	T	H	U	X	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  Forma 1A1	640978	1A1	100	10	20	10	6	D64 C50 B	1	

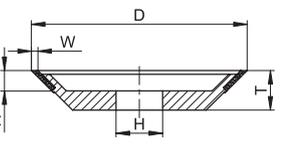


**RECTIFICADO EN SECO PARA METAL DURO**

	Nº DE TIPO	FORMA	D	T	H	W	X	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  <p>Forma 11V9</p>	249717	11V9	75	30	20	2	6	D126 C75 B	1	Duradero
	679634	11V9	75	30	20	2	10	DIAGO D126 C75 B	1	
	721301	11V9	75	30	20	2	10	DIAGO D64 C50 B	1	
	676589	11V9	100	35	20	2	10	DIAGO D181 C75 B	1	
	675309	11V9	100	35	20	2	10	DIAGO D126 C75 B	1	
	335803	11V9	100	35	31,75	2	10	DIAGO D126 C75 B	1	
	681915	11V9	100	35	20	2	10	DIAGO D91 C75 B	1	
	675272	11V9	100	35	20	2	10	DIAGO D64 C50 B	1	
	576021	11V9	100	35	20	2	10	D126 C75 B	1	
	5028	11V9	100	35	20	3	10	D126 C75 B	1	
	561390	11V9	100	35	20	3	10	D126 C75 B	1	
	675318	11V9	100	35	20	3	10	DIAGO D126 C75 B	1	
	721303	11V9	100	35	20	3	10	DIAGO D64 C50 B	1	
	679946	11V9	125	40	20	3	10	DIAGO D126 C75 B	1	



**RECTIFICADO EN SECO PARA METAL DURO**

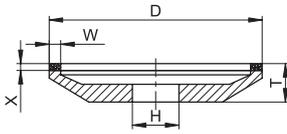
	Nº DE TIPO	FORMA	D	T	H	W	X	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  <p>Forma 12V9</p>	696324	12V9	75	20	20	2	6	DIAGO D126 C75 B	1	Duradero
	721319	12V9	75	20	20	2	6	DIAGO D64 C50 B	1	
	689930	12V9	100	20	20	2	10	DIAGO D126 C75 B	1	
	311250	12V9	125	25	20	2	10	D126 C75 B	1	
	90998	12V9	125	25	20	2	6	D54 C65 B	1	
	194540	12V9	100	20	20	2	10	DIAGO D91 C75 B	1	
	43588	12V9	100	20	20	2	10	D91 C75 B	1	



# RECTIFICADO DE HERRAMIENTAS UNIVERSAL RESINA SINTÉTICA, CBN Y DIAMANTE

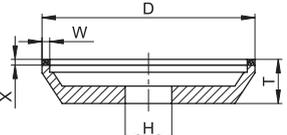
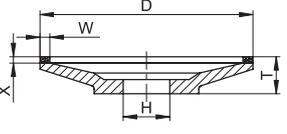


## RECTIFICADO EN SECO PARA ACERO RÁPIDO

	Nº DE TIPO	FORMA	D	T	H	W	X	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  Forma 12A2	19220	12A2	125	16	20	6	2	D126 C75 B	1	
	291603	12A2	150	18	20	5	3	D91 C75 B	1	

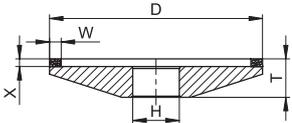


## RECTIFICADO EN SECO PARA METAL DURO

	Nº DE TIPO	FORMA	D	T	H	W	X	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  Forma 12A2D   Forma 12A2F	104376	12A2D	100	25	20	5	3	D91 C75 B	1	
	28162	12A2D	100	25	20	6	2	D126 C75 B	1	
	38012	12A2D	100	25	20	6	2	D64 C50 B	1	
	462949	12A2D	100	27	20	6	4	D64 C50 B	1	
	779789	12A2D	100	25	20v	10	3	D91 C75 B	1	
	102902	12A2F	125	23	20	5	4	D126 C50 B	1	
	842923	12A2F	125	23	20	5	4	D151 C75 B	1	Duradero
	731399	12A2F	125	23	20	5	4	D151 C75 B	1	
	731387	12A2F	125	23	20	5	4	D64 C50 B	1	
	97868	12A2F	125	23	20	5	4	D64 C50 B	1	Duradero
	416671	12A2F	150	22	20	4	3	D64 C50 B	1	
	679671	12A2F	150	23	20	5	4	D126 C75 B	1	

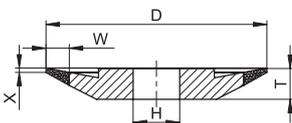


**RECTIFICADO EN SECO PARA METAL DURO**

	Nº DE TIPO	FORMA	D	T	H	W	X	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  Forma 4A2	86734	4A2	125	10	20	5	2	D64 C50 B	1	
	480500	4A2	125	10	20	5	2	D126 C75 B	1	
	215813	4A2	150	12	20	5	2	D126 C50 B	1	
	436472	4A2	150	12	20	5	2	D64 C50 B	1	



**RECTIFICADO EN SECO PARA METAL DURO**

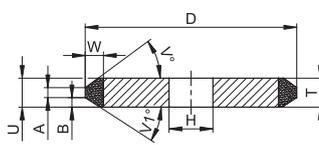
	Nº DE TIPO	FORMA	D	T	H	W	X	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  Forma 4BT9	255835	4BT9	100	10	20	10	1	D91 C75 B	1	



RECTIFICADO DE HERRAMIENTAS UNIVERSAL  
RESINA SINTÉTICA, CBN Y DIAMANTE



**RECTIFICADO EN SECO PARA METAL DURO**

	Nº DE TIPO	FORMA	D	T	H	U	A	B	X	V°	V1°	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  <p>Forma 1BM1</p>	790783	1BM1	75	4	20	4	0,9	1,5	8	45	22,5	D64 C75 B	1	Diámetro de broca 4 mm
	848480	1BM1	75	4,5	20	4,5	1,7	1,5	7	45	22,5	D64 C75 B	1	Diámetro de broca 5 y 6 mm
	790784	1BM1	75	5	20	5	2,4	1,5	6,5	45	22,5	D64 C75 B	1	Diámetro de broca 8 mm
	867805	1BM1	75	6	20	6	3,7	1,5	6	45	22,5	D64 C75 B	1	Diámetro de broca 10 mm



## REPASADO DE PRECISIÓN

- Rectificado de pedestal y pendular Resina sintética 212
- Repasado y afilado 213



## RESINA SINTÉTICA CONVENCIONAL

### Ventajas del producto:

- Potente y económico
- Reducción del esfuerzo mediante alta capacidad de corte
- Producto ajustado a la medida de su aplicación de rectificado
- Máxima seguridad en el rectificado manual
- Disponible en todas las dimensiones estándar (bajo demanda)

### Consejos de aplicación:

- El repasado de las muelas abrasivas garantiza una marcha suave y con agarre de la superficie de rectificado
- Se deben utilizar especificaciones estrictas para el rebarbado
- Para grandes secciones de mazarota o materiales de fundición duros se deben utilizar especificaciones flexibles



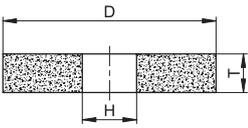
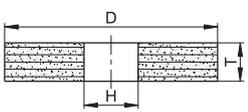
### Indicaciones de seguridad:

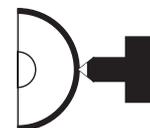
- Se debe prestar atención a la velocidad periférica admisible
- Observe las indicaciones de seguridad
- Véase el capítulo sobre seguridad en el rectificado (página 28)



## MATERIALES DE FUNDICIÓN

	Alu	Aceros de baja aleación y sin aleación		Aceros de alta aleación		Acero rápido	INOX	Metal duro	Cerámica industrial	Fundición	Rectificado en seco	Rectificado en húmedo
		Sin temple	Templados	Sin temple	Templados							
112A, 202A		○		○			○			●	●	

	Nº DE TIPO	FORMA	D	T	H	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
	339583	1	500	60	127	112A 16 Q4 B26/63	1	Rectificado de máquinas
	662442	1F63	600	60	203,2	M202 A16 P5 BF83/63	1	Fundición gris/esferoidal
 <p>Forma 1</p>								
 <p>Forma 1F63</p>								



## REPASADO Y AFILADO

### Ventajas del producto:

- Las placas repasadoras CSS consiguen unos resultados constantes a lo largo de toda su vida útil gracias a la precisión de la sección transversal del diamante
- Los repasadores multigrano reducen los tiempos de repasado considerablemente frente a los repasadores monopunta

### Consejos de aplicación:

- Una aportación de refrigerante suficiente durante el repasado aumenta la vida útil (para evitar una sobrecarga térmica del diamante de repasar)
- El ancho activo ( $b_d$ ) describe el ancho útil del diamante de la herramienta repasadora dada una profundidad de penetración determinada para el repasado
- Con el grado de superposición ( $U_d$ ) se pueden ajustar la superficie y el rendimiento de arranque
- El grado de superposición ( $U_d$ ) define el número de giros de la muela durante el cual se ha desplazado de su ancho activo la herramienta repasadora
- Al aumentar el grado de superposición, la superficie de la muela se vuelve más lisa, por lo que la profundidad de rugosidad efectiva es menor
- Valores orientativos del grado de superposición:
  - Desbaste 2 - 3
  - Rectificado normal 4 - 6
  - Acabado fino  $\geq 7$
- Las fórmulas indicadas sólo son válidas para repasadores con ancho activo definido  $b_d$  (repasador monopunta, placa repasadora)

$$U_d = \frac{\text{Ancho útil del diamante}}{\text{Avance de la herramienta}} = \frac{b_d \cdot n_s}{v_d}$$

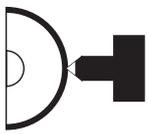
$$v_d = \frac{n_s \cdot b_d}{U_d}$$

- $b_d$  = ancho útil de la herramienta repasadora
- $n_s$  = revoluciones de la muela
- $v_d$  = velocidad de desplazamiento del repasador
- Puede encontrar más información en la página 22



### Indicaciones de seguridad:

- Observe las indicaciones de seguridad
- Véase el capítulo sobre seguridad en el rectificado (página 28)

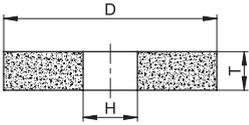


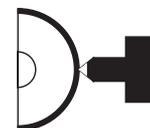
## REPASADO GIRATORIO

### DISPOSITIVO REPASADOR AV500 FORMA 96

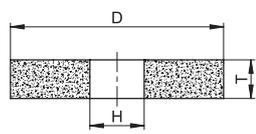
	Nº DE TIPO	FORMA	DENOMINACIÓN	UE	OBSERVACIONES
 <p>Forma 96</p>	96821	96	AV500	1	Para el repasado concéntrico de muelas de diamante y CBN con aglomerante de resina sintética o metálica

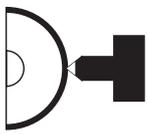
### MUELAS REPASADORAS RECOMENDADAS PARA MUELAS DE DIAMANTE Y CBN FORMA 1 (PARA DISPOSITIVOS REPASADORES AV500 Y AGATHON)

	Nº DE TIPO	FORMA	D	T	H	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  <p>Forma 1</p>	473304	1	75	20	12,7	C120 J5 V15	10	Para tamaños de grano <= D91
	7035	1	75	25	12,7	1C70 M5 V15	10	Duradero, para capas anchas
	443944	1	75	25	12,7	1C80 G7 V15	10	Dureza estándar, para tamaños de grano 151 - 64
	448482	1	75	25	12,7	C80 J5 V18	10	Más duro que el estándar, para tamaños de grano 151 - 64

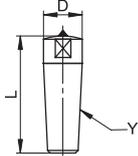


## MUELAS REPASADORAS RECOMENDADAS PARA MUELAS DE DIAMANTE Y CBN FORMA 1

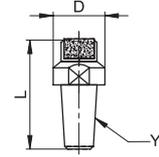
	Nº DE TIPO	FORMA	D	T	H	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  Forma 1	786852	1	200	12	76,2	C120 K5 AV15	1	Para tamaños de grano $\leq$ D91, para capas anchas
	413027	1	250	12	51	C120 H5 AV18	1	Para tamaños de grano $\leq$ D91
	250491	1	250	12	51	C80 H8 V15	1	Dureza estándar, para tamaños de grano 151 - 64
	619701	1	250	12	51	C80 J5 V15	1	Más duro que el estándar, para tamaños de grano 151 - 64

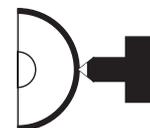


## REPASADOR MONOPUNTA RECOMENDADO FORMA 50EA

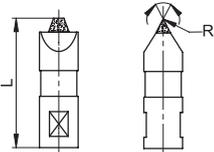
	Nº DE TIPO	FORMA	D	L	Y / ALOJ	ESPECIFICACIÓN	ct	UE	OBSERVACIONES
  Forma 50EA	313127	50EA	8	90	8	BD5ST	0,5	1	Para herramientas convencionales Repasador monopunta para rectificadoras planas y cilíndricas  * Ancho de llave sólo para MK0 y MK1
	611499	50EA	10	90	10	ED10ST	1,0	1	
	363249	50EA	10	90	10	ED5ST	0,5	1	
	856232*	50EA	9,3	31,5	MK0	DD10ST	1,0	1	
	316272*	50EA	12,4	49	MK1	BD10	1,0	1	
	313466*	50EA	12,4	49	MK1	BD5ST	0,5	1	
	331997*	50EA	14	57	MK1	ED15ST	1,5	1	

## REPASADOR MULTIGRANO RECOMENDADO FORMA 50MA

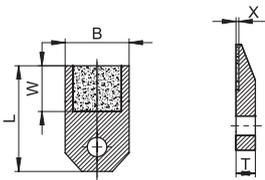
	Nº DE TIPO	FORMA	D	L	Y / ALOJ	USO DE DIA	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  Forma 50MA	446432	50MA	12	50	10	10 x 10	M65	1	Para herramientas convencionales Multipunta repasadora para trabajos de repasado rápidos y bastos, para perfiles rectos  * Ancho de llave sólo para MK1
	446453	50MA	12	90	10	10 x 10	M65	1	
	316286*	50MA	14	57	MK1	12 x 10	M125	1	
	315877*	50MA	14	57	MK1	10 x 10	M65	1	

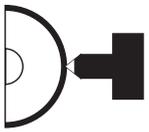


## DIAMANTES DE PERFILADO RECOMENDADOS / DIAFORM FORMA 50PD

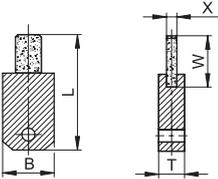
	Nº DE TIPO	FORMA	DIMENSIONES	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  Forma 50PD	475960	50PD	44,5 x DF / V40 / R 0,25	D 0,4	1	Para el perfilado de geometrías complicadas en muelas abrasivas
	477837	50PD	44,5 x DF / V60 / R 0,75	D 0,4	1	

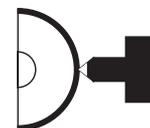
## PLACAS REPASADORAS DE DIAMANTE RECOMENDADAS FORMA 50AP

	Nº DE TIPO	FORMA	B	L	T	W-X	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  Forma 50AP	477760	50AP	20,5	28	5	10 - 1,8	C180	1	Sinterizada lateralmente, para máquinas rectificadoras planas y cilíndricas para perfiles rectos y sencillos
	476859	50AP	20,5	33	5	15 - 1,15	A115	1	
	477746	50AP	20,5	33	5	15 - 1,4	A140	1	
	477753	50AP	10,5	33	5	15 - 1,5	B115	1	
	477755	50AP	10,5	33	5	15 - 1,8	B180	1	
	477749	50AP	20,5	33	5	15 - 1,8	A185	1	

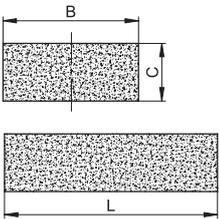


**PLACAS REPASADORAS CSS  
RECOMENDADAS FORMA 50AP**

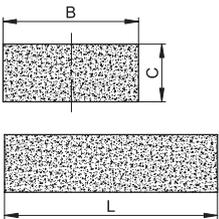
	Nº DE TIPO	FORMA	B	L	T	W-X	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  <p>Forma 50AP</p>	853704	50AP	10	33	5	10 - 2	S3R0107042	1	Para muelas de corindón sinterizado; duradera, 3 varillas de diamante
	853680	50AP	20	33	5	10 - 2	W5R071004	1	Para muelas de corindón sinterizado; duradera, 5 varillas de diamante

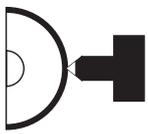


## PIEDRAS REPASADORAS RECOMENDADAS PARA MUELAS ABRASIVAS DE CORINDÓN SUPERIOR Y CARBURO DE SILICIO FORMA 90AS

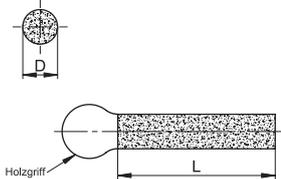
	Nº DE TIPO	FORMA	B	C	L	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  Forma 90AS	43311	90AS	25	25	150	CGROB	10	
	9009	90AS	50	20	150	CGROB	1	
	6216	90AS	50	25	200	CGROB	1	
	153	90AS	50	25	200	CMITTEL	1	

## PIEDRAS AVIVADORAS RECOMENDADAS PARA MUELAS ABRASIVAS DE DIAMANTE Y CBN FORMA 90AS

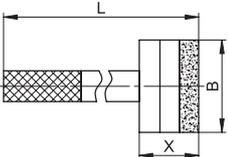
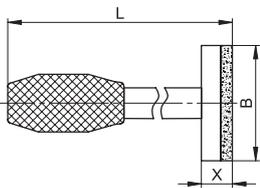
	Nº DE TIPO	FORMA	B	C	L	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  Forma 90AS	845593	90AS	24	13	100	89A 120 H7 AV17	10	Para tamaños de grano $\geq 126$
	845594	90AS	24	13	100	89A 120 J7 AV17	10	
	395773	90AS	50	25	200	89A 120 H7 AV17	1	
	460976	90AS	50	25	200	89A 120 J7 AV17	1	
	845595	90AS	24	13	100	89A 240 J7 AV17	10	Para tamaños de grano $> 46$ y $< 126$
	932780	90AS	25	13	200	89A 240 H5 AV83	10	
	391718	90AS	50	25	200	89A 240 -35 V83	1	
	464290	90AS	50	25	200	89A 240 J7 AV17	1	
	112055	90AS	50	25	200	50C 2208 C4 B22	1	Para tamaños de grano $\leq 46$
	577953	90AS	24	13	200	89A 600 J5 AV83	10	
	33531	90AS	25	13	100	89A 600 -25 V83	10	
	251584	90AS	50	25	200	89A 600 -25 V83	1	

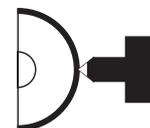


## VARILLAS REPASADORAS RECOMENDADAS FORMA 90AR

	Nº DE TIPO	FORMA	B	C	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  <p>Forma 90AR</p>	351767	90AR	17	290	C16 B	1	Para repasado y afilado de muelas con aglomerante cerámico y de resina sintética

## REPASADORAS DE DIAMANTE GUIADAS A MANO RECOMENDADAS FORMA 50HAG, STSEG

	Nº DE TIPO	FORMA	L	B	X	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
  <p>Forma STSEG</p>  <p>Forma 50HAG</p>	477724	50HAG	185	20	8	D30ST	1	1 quilate
	477726	50HAG	185	30	10	D2ST	1	2 quilates
	477254	50HAG	250	40	10	D35ST	1	3 quilates
	195112	STSEG	185	5	8	HA_DIA	1	

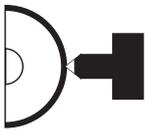


## JUEGO DE REPASADORES DE MUELAS ABRASIVAS FORMA 100AKO

	Nº DE TIPO	FORMA	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
 Forma 100AKO	15321	100AKO	S3610	1	Repasador para muelas abrasivas A+C; D = 120-250 mm; Tmáx = 40 mm; tamaño del grano: 24-80; dureza: H-Q
	74497	100AKO	S3611	1	Repasador para muelas abrasivas A+C; D = 300-600 mm; Tmáx = 63 mm; tamaño del grano: 16-60; dureza: H-Q

## RODILLOS DE RECAMBIO PARA REPASADORES DE MUELAS ABRASIVAS FORMA 100ARO

	Nº DE TIPO	FORMA	B	L	T	ESPECIFICACIÓN	UE	OBSERVACIONES
 Forma 100ARO	74492	100ARO	36	21	8	S3610	1	
	74493	100ARO	55	39	12	S3611	1	
	75915	100ARO	55	65	12	S3612	1	



## REPASADOR TETRABOR FORMA 100ASB

	Nº DE TIPO	FORMA	B	C	L	UE	OBSERVACIONES
	26571	100ASB	12	6	75	1	Herramienta extremadamente dura y con alto mantenimiento de bordes; para el repasado y perfilado de muelas abrasivas convencionales

Forma 100ASB

**Argentina:**

Company name: **TYROLIT Argentina S.A.**  
 Street: Tronador 4890 - 9º Piso Norte,  
 Edificio "Panamericana Plaza"  
 Zip Code: C1430DNN  
 Place: Buenos Aires  
 Country: ARGENTINA  
 Telephone: 0054 11 4545 2200  
 Fax: 0054 11 4543 5530

**Australia:**

Company name: **TYROLIT Australia Pty Ltd.**  
 Street: Unit 7, 443 West Botany Street  
 Zip Code: 2216  
 Place: Rockdale  
 Region, State: NSW  
 Country: AUSTRALIA  
 Telephone: 0061 2 931 66 60 0  
 Fax: 0061 2 931 66 60 6

**Belgium:**

Company name: **TYROLIT S.A.**  
 Street: Rue de la bienvenue 17  
 Zip Code: 1070  
 Place: Brüssel  
 Country: BELGIUM  
 Telephone: 0032 2 556 08 00  
 Fax: 0032 2 521 62 04

**Brazil:**

Company name: **TYROLIT do Brasil Ltda.**  
 Street: Rodovia Dom Gabriel Paulino  
 Bueno de Couto, Km 81, room 1  
 Zip Code: 13315-970  
 Place: Cabreúva  
 Region, State: São Paulo  
 Country: BRAZIL  
 Telephone: 0055 11 452 98 70 0  
 Fax: 0055 11 452 97 25 7

**China:**

Company name: **TYROLIT Suzhou  
 Superabrasive Tools Co., Ltd.**  
 Street: 66 Wupu Road,  
 Suzhou Industrial Park  
 Zip Code: 215126  
 Place: Suzhou  
 Region, State: JiangSu Province  
 Country: CHINA  
 Telephone: 0086 512 62744840  
 Fax: 0086 512 62748150

Company name: **TYROLIT Limited**  
 Street: Unit 1011, Shun Fat Industrial  
 Building, 17 Wang Hoi Road,  
 Kowloon Bay  
 Place: Kowloon  
 Region, State: Hongkong  
 Country: CHINA  
 Telephone: 00852 275 75 12 8  
 Fax: 00852 275 06 01 4

**Denmark:**

Company name: **TYROLIT A/S**  
 Street: Herstedostervej 21,2  
 Zip Code: 2600  
 Place: Glostrup  
 Country: DENMARK  
 Telephone: 0045 43 55 74 00  
 Fax: 0045 43 55 74 60

**Estonia:**

Company name: **TYROLIT Baltics OÜ**  
 Street: Nelgi tee 1  
 Zip Code: 74001  
 Place: Viimsi  
 Country: ESTONIA  
 Telephone: 0037 2 6066 842

**Germany:**

Company name: **TYROLIT GmbH**  
 Street: Frauenstrasse 38  
 Zip Code: 82216  
 Place: Maisach  
 Country: GERMANY  
 Telephone: 0049 8141 393 0  
 Fax: 0049 8141 393 10 0

**Finland:**

Company name: **TYROLIT Oy**  
 Street: c/o Lankisen metallitehdas,  
 Sirrikuja 3 K  
 Zip Code: 00 940  
 Place: Helsinki  
 Country: FINNLAND  
 Telephone: 00358 3 358 17 00  
 Fax: 00358 3 358 17 50

**France:**

Company name: **TYROLIT S.A.S.**  
 Street: Parc Industriel Sud, ZI Rémy,  
 13 Rue des Frères Rémy  
 Zip Code: 57200  
 Place: Sarreguemines  
 Country : FRANCE  
 Telephone : 0033 387 27 66 70  
 Fax: 0033 387 27 66 71

**India:**

Company name: **TYROLIT India  
 Superabrasive Tools Ltd.**  
 Street: A-16, B-1 Extension, Mohan  
 Cooperative Industrial Estate  
 110 044  
 Zip Code: New Delhi  
 Place: INDIA  
 Country: INDIA  
 Telephone: 0091 080 26753253/2675325  
 Fax: 0091-080-26753259

# TYROLIT ADDRESSES

## Indonesia:

Company name: **P.T. TYROLIT Vincent**  
Street: Jl. Raya Jakarta Serang Km 68,  
Modern Industri III  
A4/A11, Kawasan  
Industri Modern Cikande  
Zip Code: 42186  
Place: Serang  
Region, State: Banten  
Country : INDONESIA  
Telephone : +62 254 401016  
Fax : +62 254 402066

## Italy:

Company name: **TYROLIT Vincent S.R.L.**  
Street: Via dell' Elettronica 6  
Zip Code: 36016  
Place: Thiene  
Country : ITALY  
Telephone : 0039 0445 359 91 1  
Fax : 0039 0445 370 84 2

## The Netherlands:

Company name: **TYROLIT B.V.**  
Street: Postbus 2198  
Zip Code: 1500  
Place: GD Zaandam  
Country: NETHERLANDS  
Telephone:  
Fax: 0032 2 5216204

## Norway:

Company name: **TYROLIT AS**  
Street: Konowsgate 5  
Zip Code: 0192  
Place: Oslo  
Country : NORWAY  
Telephone : 0047 416 290 00  
Fax : 0047 221 961 34

## Austria:

Company name : **TYROLIT Schleifmittelwerke  
Swarovski K.G.**  
Street : Swarovskistraße 33  
Zip Code : 6130  
Place : Schwaz  
Country : AUSTRIA  
Telephone : 0043 5242 606-0  
Fax : 0043 5242 63398

## Poland:

Company name : **TYROLIT Poland Sp.z.o.o.**  
Street : ul. Bialolecka 233 A  
Zip Code : 03-253  
Place: Warszawa  
Country: POLAND  
Telephone: 0048 22 814 22 02  
Fax: 0048 22 814 22 03

## Portugal:

Company name : **TYROLIT, LDA**  
Street : Zona Industrial do Alto da Cruz  
Zip Code : 4780  
Place: Santo Tirso  
Country: PORTUGAL  
Telephone: 0035 1 252 859 390  
Fax: 0035 1 252 859 361

## Sweden:

Company name : **TYROLIT AB**  
Street : Enhags slingan 4 /Box 533/  
Zip Code : 183 25  
Place : Täby  
Country : SWEDEN  
Telephone : 0046 8 544 715 00  
Fax : 0046 8 544 715 01

## Switzerland :

Company name : **TYROLIT Hydrostress AG  
(Vertrieb Schweiz)**  
Street : Zürcherstraße 71  
Zip Code : 8620  
Place : Wetzikon  
Country : SWITZERLAND  
Telephone : 0041 1 952 18 18  
Fax : 0041 1 952 18 00

## Spain:

Company name : **TYROLIT S.A.**  
Street : Avenida 3a del Parc Logistic, 26  
Zip Code : 08040  
Place : Barcelona  
Country : SPAIN  
Telephone : 0034 93 223 98 20  
Fax : 0034 93 223 98 27

## Thailand:

Company name: **TYROLIT Asia Pacific Ltd.**  
Street: 1550 New Petchburi Road,  
Thanapoom Tower 20th Floor  
Region: Makkasan Subdistrict,  
Ratchathewi District  
Zip Code: 10400  
Place: Bangkok  
Country: THAILAND  
Telephone: 0066 2 2517861  
Fax: 0066 2 2517863

**Czech Republic:**

Company name : **TYROLIT CEE K.S.**  
Street : Továrni ul.  
Zip Code : 29471  
Place : Benátky nad Jizerou  
Country : CZECH REPUBLIC  
Telephone : 00420 326 766 408  
Fax : 00420 326 766 101

**United Kingdom and Ireland:**

Company name: **TYROLIT Ltd.**  
Street: Eldon Close Crick  
Zip Code: NN6 7UD  
Place: Northants  
Country: GREAT BRITAIN  
Telephone: 0044 1788 823 73 8  
Fax: 0044 1788 823 08 9

**Hungary:**

Company name: **TYROLIT Kft.**  
Street: Fáy u.4.  
Zip Code: 1139  
Place: Budapest  
Country: HUNGARY  
Telephone: 0036 1 237 14 80  
Fax: 0036 1 237 14 89

**USA:**

Company name: **Diamond Products Ltd.**  
Street: 333 Prospect Street,  
P.O. Box 1080  
Zip Code: 44035-6121  
Place: Elyria  
Region, State: Ohio  
Country: UNITED STATES OF AMERICA  
Telephone: 001 440 323 46 16  
Fax: 001 440 323 86 89

**United Arab Emirates:**

Company name: **TYROLIT Middle East FZE**  
Street: P.O. Box 17842,  
Jebel Ali Free Zone  
Zip Code: 17842  
Place: Dubai  
Country: UNITED ARAB EMIRATES  
Telephone: 009714 883 85 21  
Fax: 009714 883 85 19