

DESCORTEZADO

Guía técnica



CERATIZIT es un grupo de ingeniería de alta tecnología. Somos especialistas en herramientas de corte y soluciones en materiales duros.

Tooling the Future

www.ceratizit.com

TEAM CUTTING TOOLS





Soluciones industriales

Aplicaciones específicas de la industria y soluciones individualizadas

Cada sector tiene sus propias exigencias. Se espera que las herramientas y los materiales ofrezcan el máximo rendimiento de corte y resistencia al desgaste, así como precisión y calidad, desde la fabricación en grandes series hasta la producción de una sola pieza. Esto se aplica tanto en el procesado de aleaciones de aluminio, materiales de fundición o acero de alta aleación, como en superaleaciones y titanio. Se abarcan casi todos los sectores de la industria, desde la industria de automoción, el mecanizado pesado y la industria aeroespacial, hasta la industria energética.

Como proveedor líder de soluciones para un gran número de aplicaciones industriales específicas, nos valemos de nuestros amplios conocimientos para ofrecerle la mejor asistencia y asesoramiento. Sean cuales sean sus necesidades, juntos encontraremos una solución exitosa e innovadora para optimizar su producción.



Como cliente, se beneficia de una de las gamas más amplias del mercado, de un departamento comercial de lo más preparado y de nuestra experiencia líder a nivel mundial.

Team Cutting Tools del Grupo CERATIZIT

El proveedor integral del sector del mecanizado

El Team Cutting Tools del Grupo CERATIZIT es su vía de entrada a un experto internacional líder en soluciones de mecanizado. Controlamos el proceso de producción de metal duro desde el polvo hasta el producto de mecanizado acabado. Esto nos permite, por un lado, desarrollar herramientas especiales que se adaptan a las necesidades específicas de los clientes, y por otro, podemos recurrir a una gama completa de herramientas estándar específicas del sector, que están en stock y disponibles de forma inmediata. Nuestra capacidad de creación de soluciones engloba asimismo la capacidad de analizar y optimizar los procesos existentes. No obstante, siempre hay algo que no cambia: la conexión directa con el cliente, gracias a las distancias cortas y a las personas de contacto asignadas.

- ▲ Un *Know-How* único ya implementado en el ámbito del mecanizado
- ▲ Una de las gamas más amplias del mercado, ¡desde herramientas estándar y semiestándar, hasta herramientas especiales!
- ▲ De lo mejor en el sector en desarrollo, ventas y asistencia
- ▲ Conocimiento líder en nuevas tecnologías, como la digitalización y los procesos de producción innovadores
- ▲ Gran conocimiento industrial basado en muchos años de experiencia.
- ▲ Todo esto bajo el techo del Grupo CERATIZIT que opera en todo el mundo



> 9.000
Empleados



33
Centros de
producción



> 1.000
Patentes

Descortezado

Nuestras soluciones para todo el proceso

Para la aplicación de descortezado, le ofrecemos soluciones de mecanizado que garantizan una alta fiabilidad del proceso, la mejor calidad superficial y las máximas tasas de arranque de viruta.

Obtenga más información sobre los retos y las posibilidades particulares del descortezado en nuestro manual de usuario.

Opciones del descortezado; Obtenga más información sobre el proceso específico y nuestras soluciones de material de corte que cubren todo el espectro de necesidades. La experiencia en descortezado con herramientas CERATIZIT habla por sí sola. Nuestros ejemplos prácticos le convencerán.

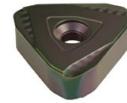
Información técnica

Descortezado	→ Página 9
Nuestras soluciones para toda la gama de aplicaciones	→ Página 10–11
El proceso de torneado de descortezado	→ Página 12–13
Tablas de comparación de materiales	→ Página 14–17
Material de corte	→ Página 18–23
Dragonskin	→ Página 24–25
Ejemplo de aplicación	→ Página 26–31
Factores que influyen en la elección de la plaquita	→ Página 32- 33
Chaflanes de apoyo	→ Página 34–35
Gama de plaquitas intercambiables para descortezado	→ Página 36–37
Soluciones para superaleaciones y titanio	→ Página 38–39
Placas de desbaste hexagonales	→ Página 40–41
Plaquetas de desbaste para descortezado	→ Página 42–43
Plaquetas de desbaste y acabado para descortezado	→ Página 44–45
Plaquetas de acabado para descortezado	→ Página 46–47
Plaquetas de desbaste hexagonales HNMJ 131050, HNMH/J 221550 y HNMH/J 281850	→ Página 48–49
Portaherramientas y cartuchos	→ Página 50–51
Diferentes métodos de sujeción	→ Página 52–53
Uso de placas base de metal duro	→ Página 54
Ajuste preciso de los portaherramientas	→ Página 55
Acabado superficial	→ Página 56
Productividad y eficiencia	→ Página 57
Ejemplo de mecanizado	→ Página 58
Fórmulas de torneado para el descortezado	→ Página 59
Recomendaciones en caso de problemas en el torneado	→ Página 60
Recomendaciones en caso de problemas en el descortezado	→ Página 61
Causas y tipos de desgaste	→ Página 62–64



Gama de plaquitas intercambiables

- Sistema de designación ISO para plaquitas → Página 66–67
 Gama de plaquitas para el descortezado exterior → Página 68–108
 Gama de plaquitas para el descortezado interior → Página 109–112



Gama de herramientas

- Herramientas y cartuchos del sistema de designación → Página 114–115
 Cartucho individual → Página 116–119
 Cartucho Tándem → Página 120–125



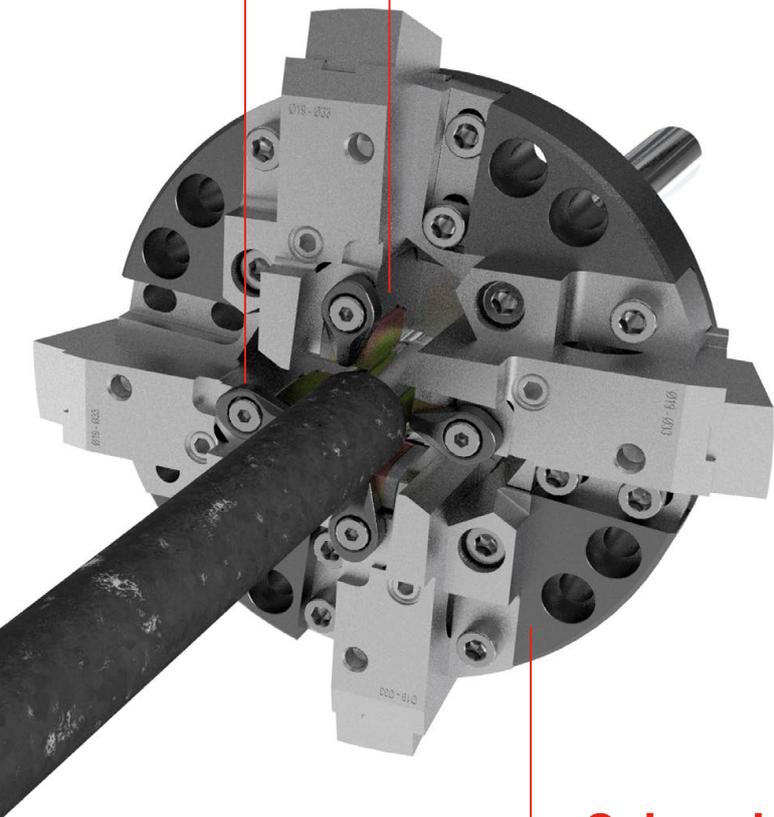
Piezas de recambio

- Tornillos, bridas → Página 126
 Placas base → Página 127



Cabezal de descortezado y accesorios

- Cabezal de descortezado para barras, repuestos → Página 129–130
 Accesorios de sujeción y guía → Página 131
 Herramientas y plaquitas para el acabado de barras → Página 132–133



Nuestro servicio - Su ventaja competitiva

Benefíciense de nuestras soluciones de servicio específicas para el cliente que marcan la diferencia

¿Quiere ser uno de los que marque el ritmo en el mercado internacional? Esto es posible si tiene a Team Cutting Tools de CERATIZIT como socio competente. Además de los últimos estándares tecnológicos, materiales y recubrimientos innovadores, así como herramientas especiales únicas para el descortezado de barras, usted se beneficia de nuestras soluciones de servicio integrales.

Nuestras ofertas se dirigen explícitamente a los productores de acero limpio y, sobre todo, se adaptan individualmente a los objetivos de cada cliente. Esto es algo único, y de este modo se le ofrece una ventaja competitiva determinante. Compruebe usted mismo nuestros servicios y verá que llevan sus procesos a un nivel completamente nuevo, además de proporcionarle un apoyo esencial para hacer frente a sus desafíos.

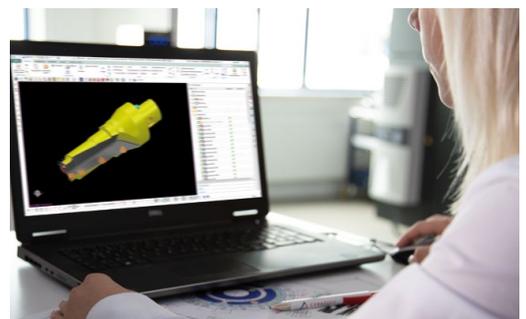
Su socio de confianza in situ

Un técnico de aplicaciones siempre está disponible por teléfono para responder a sus preguntas específicas de la aplicación. Porque incluso si no se encuentra en el sitio, nuestros expertos siempre están listos para escuchar sus necesidades.



Soluciones de herramientas individualizadas

Adaptamos las herramientas estándar y desarrollamos con usted herramientas especiales o conceptos completos de herramientas.



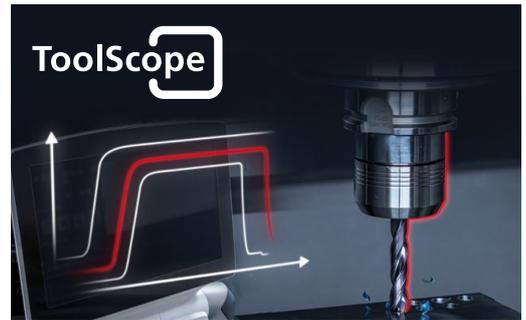
Al día con la formación técnica

Formamos constantemente a nuestros técnicos de aplicaciones para estar al día con los últimos avances tecnológicos. También puede aprovechar nuestra oferta para formar a sus empleados in situ.



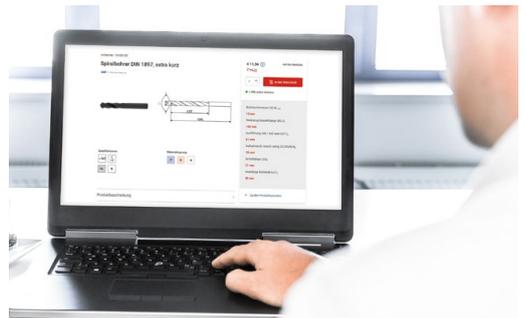
Máximo control de proceso con ToolScope

Con el sistema de monitorización y control ToolScope, hemos marcado el rumbo hacia el futuro digital en el mecanizado. Durante el proceso de fabricación el sistema registra permanentemente señales de la máquina y controla, por ejemplo, el desgaste de la herramienta. Esto asegura un control máximo de los procesos.



Pedidos en la tienda online las 24 horas del día

Las opciones de filtro óptimas garantizan una búsqueda rápida de herramientas. Su cuenta de cliente personalizada, con los detalles de las condiciones, historiales de pedidos, descuentos individuales y asignaciones de autorización de pedidos, hace que el proceso de pedido sea cómodo y fácil.



Adquisición de herramientas innovadoras

Con el uso del servicio Tool-O-Mat nos hacemos cargo de los costes de almacenamiento y gestionamos las reposiciones. Disponibilidad 100% e inmediata de las herramientas en sus instalaciones en todos los turnos de producción.



Respetuoso con el medio ambiente, sostenible y económico

Certificado de reciclaje de metal duro de alta calidad.



Para obtener más información sobre nuestros servicios, visite nuestra web o consulte a su persona de contacto.

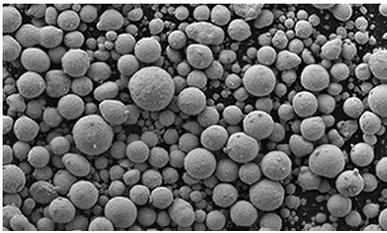
cuttingtools.ceratizit.com

Siempre la mejor calidad

CERATIZIT es un líder en calidad, combinando todo el conocimiento del proceso y las amplias competencias de fabricación del grupo CERATIZIT.

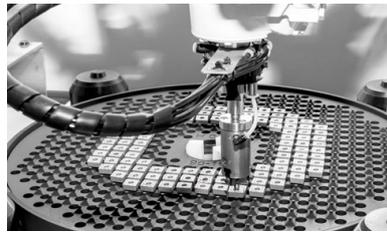
- ▲ Especialistas altamente cualificados y formados en una amplia gama de campos.
- ▲ Dominamos cada paso de la producción.
- ▲ Nuestra moderna maquinaria se amplía y mejora constantemente.
- ▲ Los procesos de producción optimizados reducen los costes del proceso y garantizan la mejor calidad y compatibilidad medioambiental de nuestros productos.
- ▲ Productos probados y certificados de forma independiente.

Dominamos toda la cadena de procesos



Preparación y Mezcla las materias primas

Preparación del polvo y producción de las calidades de metal duro, gestión y control de la calidad.



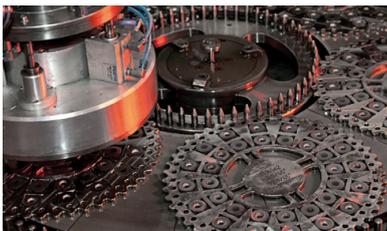
Conformado / Prensado

Todas las tecnologías de conformado están disponibles (extrusión, moldeo por inyección, prensado directo, prensado isostático, prensado rotativo, moldeo manual).



Sinterizado

Décadas de experiencia en el cálculo de la contracción de sinterización exacta, para garantizar la alta calidad del producto final.



Afilado / rectificado

Existen diferentes técnicas, esmerilado, lapeado, acabado por vibración, chorreado, cepillado.



Recubrimiento

Tecnologías de recubrimiento de última generación, CVD y PVD, así como procesos de postratamiento para la mejor calidad superficial.



Envío

Completamente automático
Almacén de transporte de alta tecnología



Reciclaje (opcional)

Organizamos todo el proceso para usted y también proporcionamos gratuitamente los contenedores de recogida y soluciones de transporte específicos disponibles.

Descortezado



Soluciones de mecanizado para el descortezado de barras de CERATIZIT; alta fiabilidad de proceso y calidad superficial con la máxima tasa de arranque de material

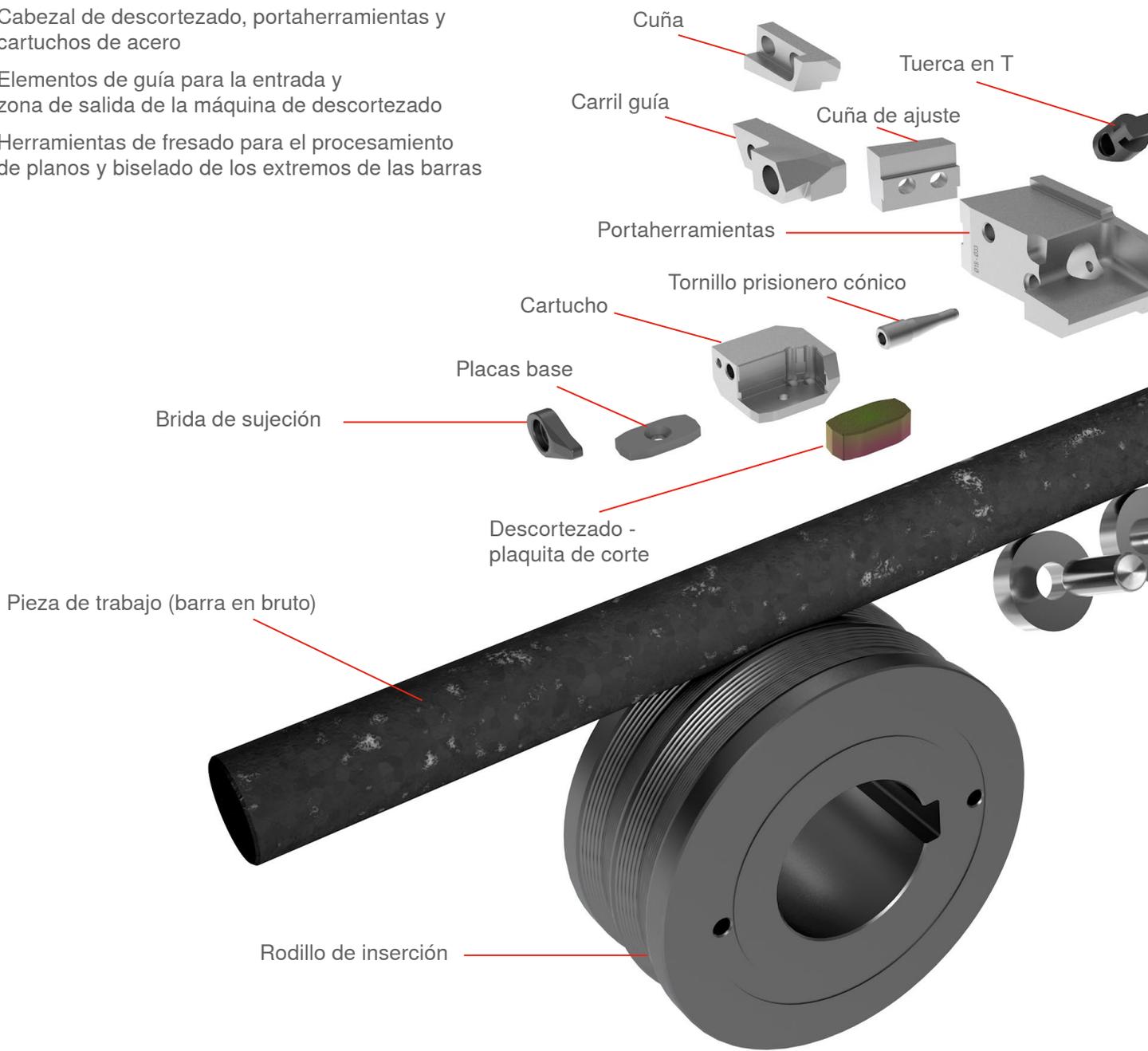
Desde hace más de 50 años, CERATIZIT suministra herramientas de corte para descortezado para la fabricación de productos de acero limpio en diversos materiales. Desarrollamos constantemente nuestras herramientas y portaherramientas para satisfacer sus necesidades y deseos. Nuestros clientes en todo el mundo se benefician de las siguientes ventajas:

- ▲ Soluciones de material de corte de última generación y portaherramientas para todas las áreas del proceso de descortezado
 - ▲ Larga vida útil con máxima fiabilidad del proceso mediante el uso de herramientas de nuestra amplia gama estándar
 - ▲ Productos a medida y sistemas de herramientas especialmente adaptados a sus necesidades bajo pedido
- 

Nuestras soluciones para toda la gama de aplicaciones

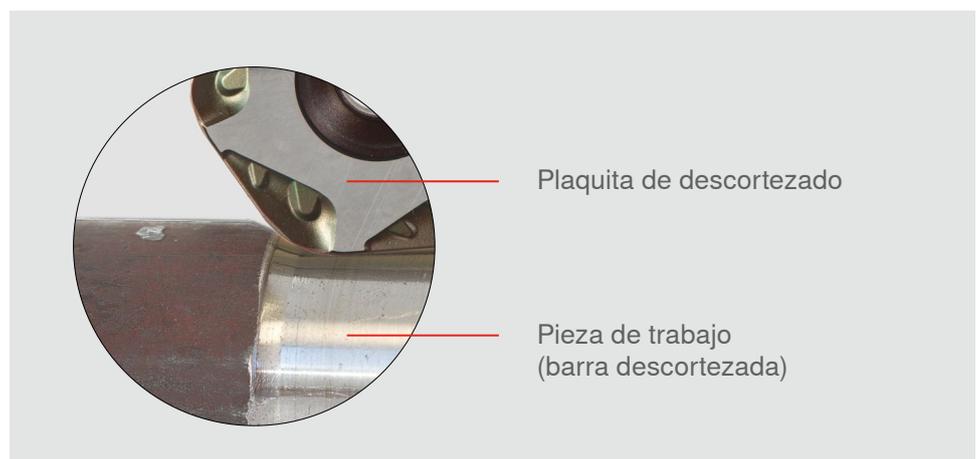
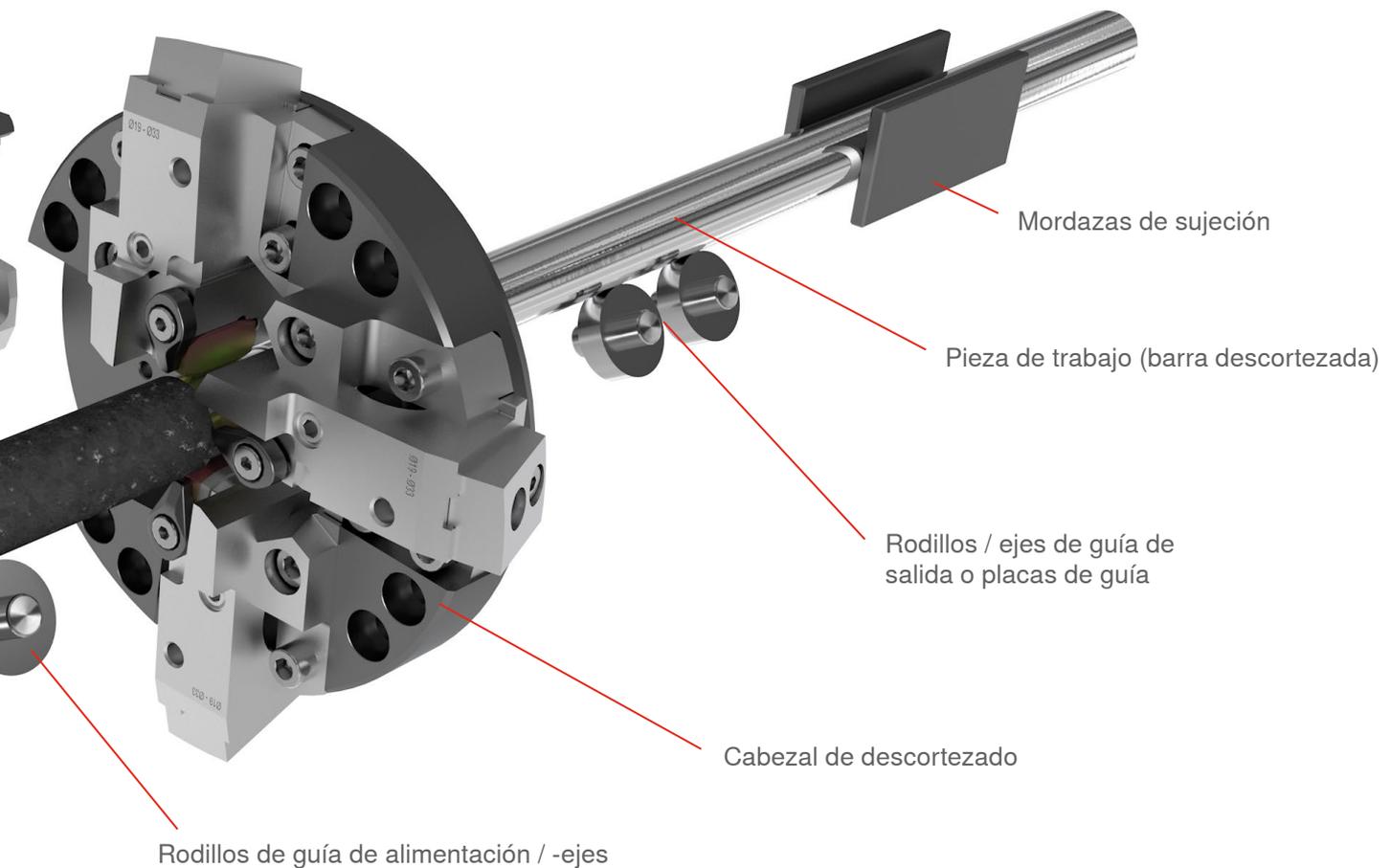
Los especialistas de CERATIZIT en descortezado asesoran a los clientes en la producción de acero brillante y ayudan con la selección y el uso correctos de las herramientas. Nuestro programa de asesoramiento y productos incluye:

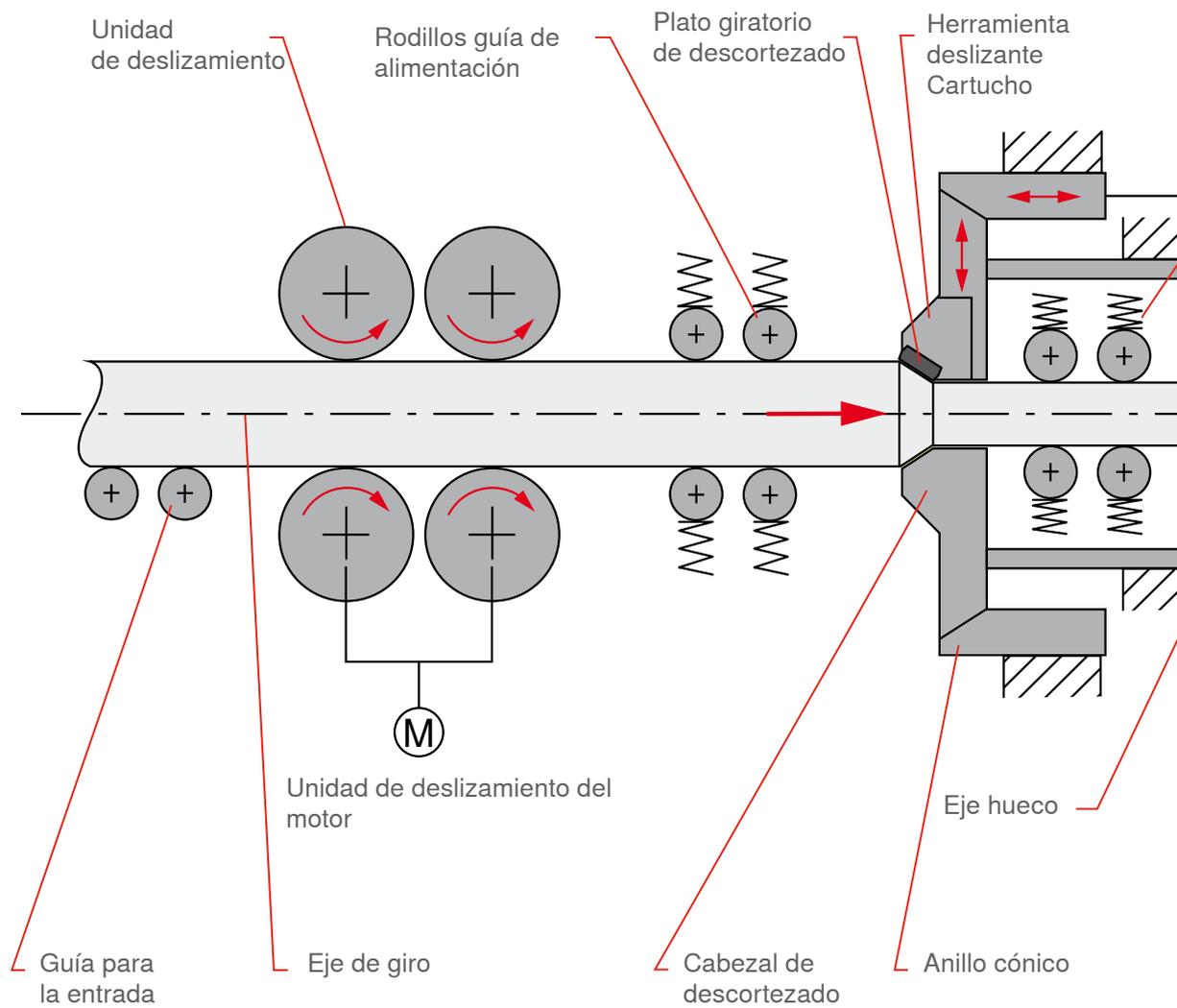
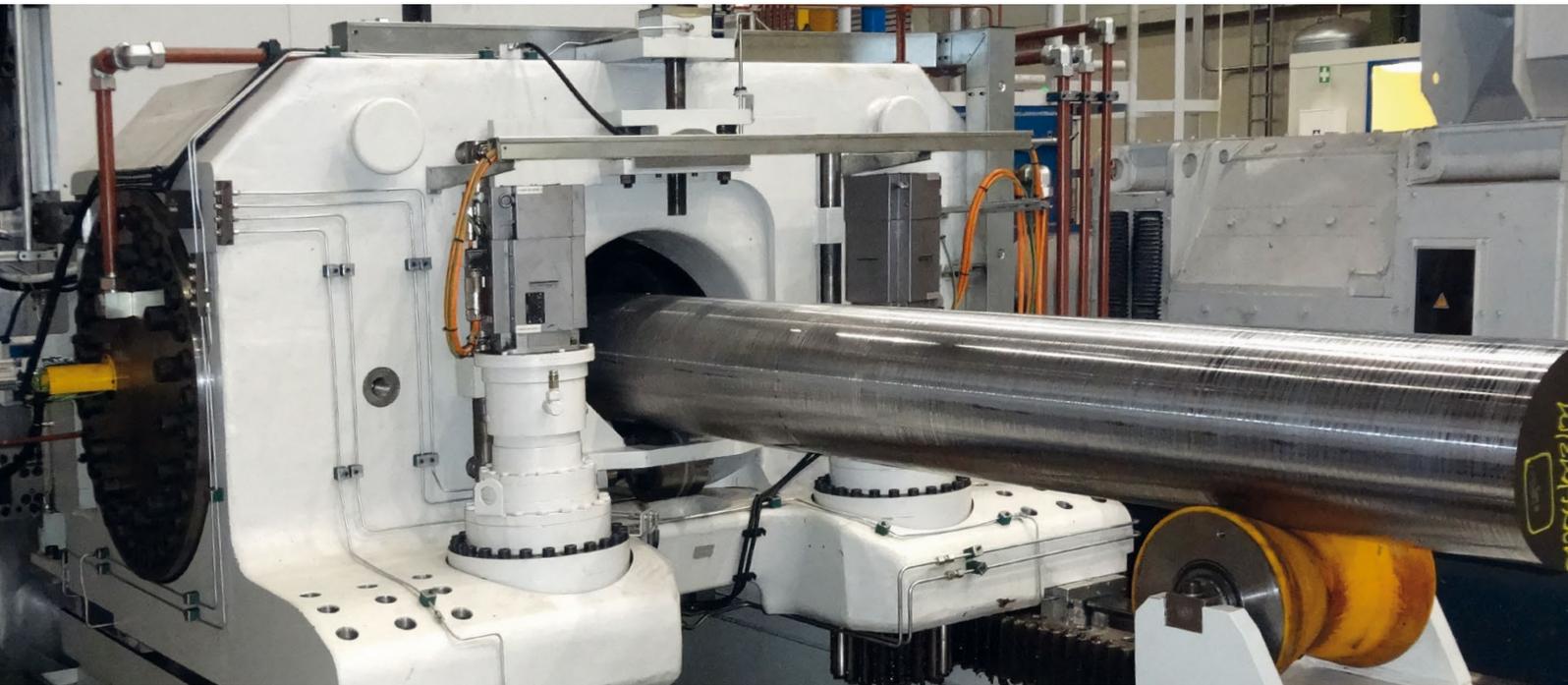
- ▲ Plaquitas de descortezado de metal duro
- ▲ Cabezal de descortezado, portaherramientas y cartuchos de acero
- ▲ Elementos de guía para la entrada y zona de salida de la máquina de descortezado
- ▲ Herramientas de fresado para el procesamiento de planos y biselado de los extremos de las barras



El proceso de torneado-descortezado se utiliza para producir acero brillante en todas las áreas del material después de un proceso previo de trefilado, laminado o forjado y se divide en las siguientes áreas de aplicación:

- ▲ Descortezado exterior de barras y tubos en el rango de diámetros de 10 a 650 mm
- ▲ Descortezado de bobinas de alambre de 5 a 20 mm de diámetro
- ▲ Descortezado interior de tuberías para la industria de cilindros hidráulicos en el rango de diámetros de 35 a 300 mm
- ▲ Descortezado de varillas cónicas para la producción de muelles en la industria del automóvil



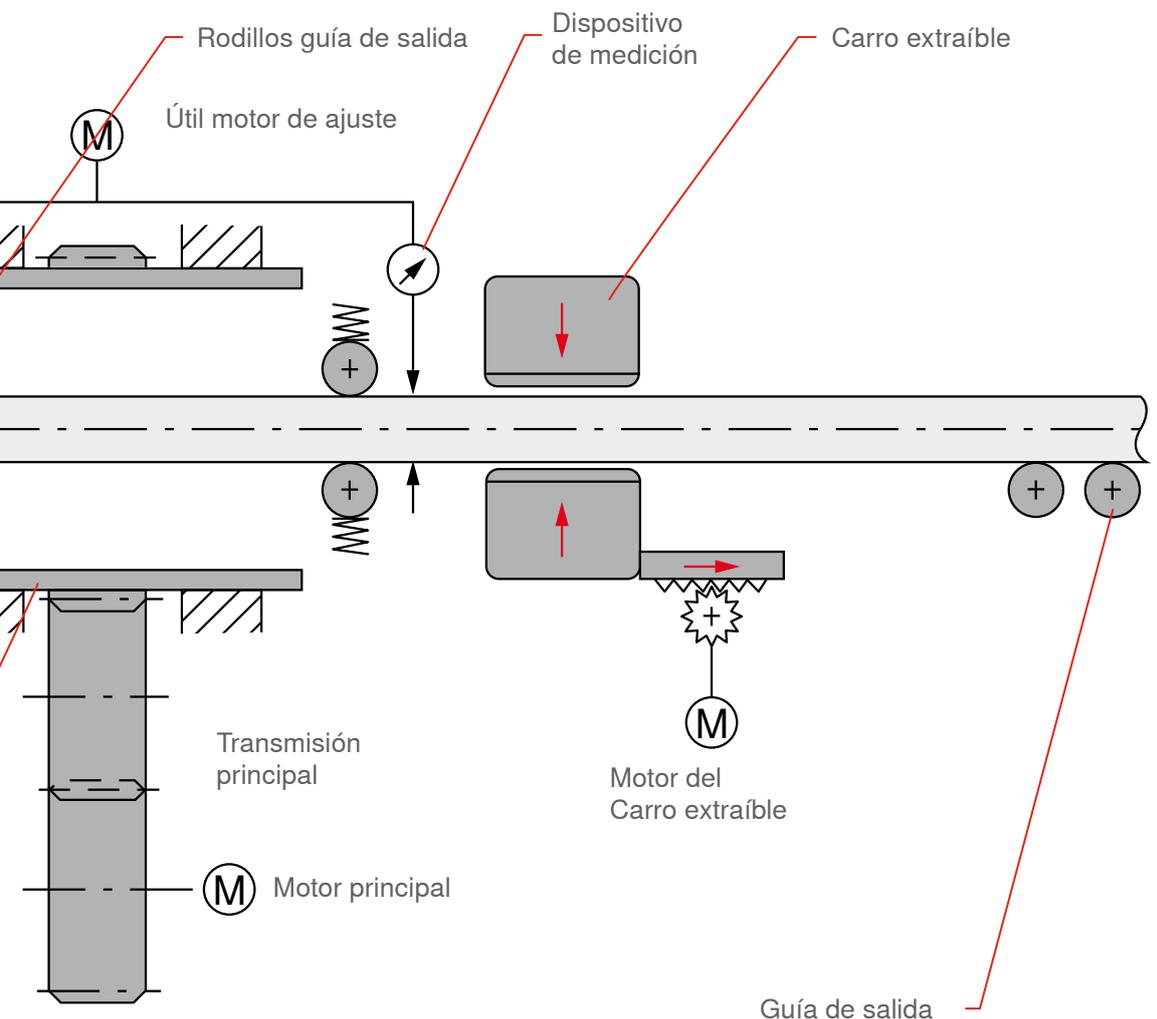


El proceso de torneado – de descortezado

Con el descortezado, las barras y los tubos de diferentes aceros al carbono, aceros para muelles, aceros inoxidables, aleaciones a base de níquel, así como de titanio y aluminio, adquieren el acabado superficial, la precisión dimensional y de forma deseados. En este proceso de descortezado, las piezas forjadas en bruto, pero también laminadas o estiradas, con un diámetro de entre 10 y 650 mm, se suelen mecanizar para obtener una superficie brillante y lisa y eliminar las posibles grietas del proceso de forjado y laminado.

Este proceso de mecanizado pesado se considera muy productivo y eficiente, pero al mismo tiempo es especialmente exigente para las herramientas y las máquinas. Debido a los tiempos de producción muy reducidos en comparación con el proceso de torneado convencional y al resultado de primera clase de los productos de acero brillante en términos de calidad superficial y precisión dimensional, se reducen los costes y el esfuerzo en el acabado de estos productos semiacabados.

Representación esquemática de una máquina descortezadora



Tablas de materiales

DIN	Nº Mat.	BS	AFNOR	SS	AISI	Japan JIS	K _c 1.1 N/mm ²	mc	Grupo VDI 3323
10 SPb 20	1,0722		10 PbF 2		11 L 08		1350	0,20	1
100 Cr 6	1,2067	BL 3	Y 100 C 6		L 3	SUJ2	1775	0,24	6/9
105 WCr 6	1,2419		105 WC 13			SKS31	1775	0,24	6/9
12 CrMo 9 10	1,7380	1501-622 Gr. 31; 45	10 CD 9.10	2218	A 182-F22	SPVA,SCMV4	1675	0,24	6/7
12 Ni 19	1,5680		Z 18 N 5		2515		2450	0,23	10/11
13 CrMo 4 4	1,7335	1501-620 Gr. 27	15 CD 3,5	2216	A 182-F11; F12	SPVAF12	1675	0,24	6/7
14 MoV 6 3	1,7715	1503-660-440					1675	0,24	6/7
14 Ni 6	1,5622		16 N 6		A 350-LF 5		1675	0,24	6/7
14 NiCr 10	1,5732		14 NC 11		3415	SNC415(H)	1675	0,24	6/7
14 NiCr 14	1,5752	655 M 13	12 NC 15		3310; 9314	SNC815(H)	1675	0,24	6/7
14 NiCrMo 13 4	1,6657						1675	0,24	6/7
15 Cr 3	1,7015	523 M 15	12 C 3		5015		1675	0,24	6/7
15 CrMo 5	1,7262		12 CD 4			SCM415(H)	1675	0,24	6/7
15 Mo 3	1,5415	1501-240	15 D 3	2912	A 204 Gr. A		1675	0,24	6/7
16 MnCr 5	1,7131	527 M 17	16 MC 5	2511	5115	SCR415	1675	0,24	6/7
16 Mo 5	1,5423	1503-245-420			4520	SB450M	1675	0,24	6/7
17 CrNiMo 6	1,6587	820 A 16	18 NCD 6				1675	0,24	6/7
21 NiCrMo 2	1,6523	805 M 20	20 NCD 2	2506	8620	SNCM220(H)	1725	0,24	6/8
25 CrMo 4	1,7218	1717 CDS 110	25 CD 4 S	2225	4130	SM420;SCM430	1725	0,24	6/8
28 Mn 6	1,1170	150 M 28	20 M 5		1330		1500	0,22	2
32 CrMo 12	1,7361	722 M 24	30 CD 12	2240			1775	0,24	6/9
34 Cr 4	1,7033	530 A 32	32 C 4		5132	SCR430(H)	1725	0,24	6/8
34 CrMo 4	1,7220	708 A 37	35 CD 4	2234	4135; 4137	SCM432;SCCRM3	1775	0,24	6/9
34 CrNiMo 6	1,6582	817 M 40	35 NCD 6	2541	4340	SNCM447	1775	0,24	6/9
35 S 20	1,0726	212 M 36	35 MF 4	1957	1140		1525	0,22	2/3
36 CrNiMo 4	1,6511	816 M 40	40 NCD 3		9840	SNCM447	1775	0,24	6/9
36 Mn 5	1,1167						1525	0,22	2/3
36 NiCr 6	1,5710	640 A 35	35 NC 6		3135	SNC236	1800	0,24	3/9
38 MnSi 4	1,5120						1800	0,24	3/9
39 CrMoV 13 9	1,8523	897 M 39					1775	0,24	6/9
40 Mn 4	1,1157	150 M 36	35 M 5		1039		1525	0,22	2/3
40 NiCrMo 2 2	1,6546	311-Tipo 7	40 NCD 2		8740	SNCM240	1775	0,24	6/9
41 Cr 4	1,7035	530 M 40	42 C 4		5140	SCR440(H)	1775	0,24	6/9
41 CrAlMo 7	1,8509	905 M 39	40 CAD 6.12	2940	A 355 Cl. A	SACM645	1775	0,24	6/9
41 CrMo 4	1,7223	708 M 40	42 CD 4 TS	2244	4142; 4140	SCM440	1775	0,24	6/9
42 Cr 4	1,7045	530 A 40	42 C 4 TS	2245	5140	Scr440	1775	0,24	6/9
42 CrMo 4	1,7225	708 M 40	42 CD 4	2244	4142; 4140	SCM440(H)	1775	0,24	6/9
45 WCrV 7	1,2542	BS 1		2710	S 1		1775	0,24	6/9
50 CrV 4	1,8159	735 A 50	50 CV 4	2230	6150	SUP10	1775	0,24	6/9
55 Cr 3	1,7176	527 A 60	55 C 3	2253	5155	SUP9(A)	1775	0,24	6/9
55 NiCrMoV 6	1,2713		55 NCDV 7		L 6	SKH1;SKT4	1775	0,24	6/9
55 Si 7	1,0904	250 A 53	55 S 7	2085; 2090	9255		1775	0,24	6/9
58 CrV 4	1,8161						1775	0,24	6/9
60 SiCr 7	1,0961		60 SC 7		9262		1775	0,24	6/9
9 SMn 28	1,0715	230 M 07	S 250	1912	1213	SUM22	1350	0,21	1
9 SMn 36	1,0736	240 M 07	S 300		1215		1350	0,21	1
9 SMnPb 28	1,0718		S 250 Pb	1914	12 L 13	SUM22L	1350	0,21	1
9 SMnPb 36	1,0737		S 300 Pb	1926	12 L 14		1350	0,21	1
Al99	3,0205						700	0,25	21
AlCuMg1	3,1325						700	0,25	22
AlMg1	3,3315						700	0,25	21
AlMgSi1	3,2315						700	0,25	22
C 105 W1	1,1545		Y1 105	1880	W 110	SK3	1675	0,24	3
C 125 W	1,1663		Y2 120		W 112		1675	0,24	3
C 15	1,0401	080 M 15	AF3 7 C 12; XC 18	1350	1015	S15C	1350	0,21	1
C 22	1,0402	050 A 20	AF 42 C 20	1450	1020	S20C, S22C	1350	0,21	1
C 35	1,0501	060 A 35	AF 55 C 35	1550	1035	S35C	1525	0,22	2/3
C 45	1,0503	080 M 46	AF 65 C 45	1650	1045	S45C	1525	0,22	2/3
C 55	1,0535	070 M 55		1655	1055	S55C	1675	0,24	3
C 60	1,0601	080 A 62	CC 55		1060	S60C	1675	0,24	3
Cf 35	1,1183					S35C	1525	0,22	2/3
Cf 53	1,1213					S50C	1525	0,22	2/3
Ck 101	1,1274	060 A 96		1870	1095		1675	0,24	3
Ck 15	1,1141	080 M 15	XC 15; XC 18	1370	1015	S15C	1350	0,21	1

Tablas de materiales

DIN	Nº Mat.	BS	AFNOR	SS	AISI	Japan JIS	K _c 1.1 N/mm ²	mc	Grupo VDI 3323
Ck 55	1,1203	070 M 55	XC 55		1055	S55C	1675	0,24	3
Ck 60	1,1221	080 A 62	XC 60	1665; 1678	1060	S58C	1675	0,24	3
CoCr20W15Ni	2,4764						3300	0,24	35
CuZn15	2,0240						700	0,27	27
CuZn36Pb3	2,0375						700	0,27	26
E-Cu57	2,0060						700	0,27	28
G-AISI10Mg	3,2381						700	0,25	24
G-AISI12	3,2581						700	0,25	23
G-AISI9Cu3	3,2163						700	0,25	23
G-CuSn5ZnPb	2,1096						700	0,27	26
G-CuZn40Fe	2,0590						700	0,27	28
G-X 120 Mn 12	1,3401	Z 120 M 12	Z 120 M 12		A 128 Gr. A)		3300	0,24	35
G-X 20 Cr 14	1,4027	420 C 29	Z 20 C 13 M			SCS2	1875	0,21	12/13
G-X 40 NiCrSi 38 18	1,4865	330 C 40					2600	0,24	31
G-X 45 CrSi 9 3	1,4718	401 S 45	Z 45 CS 9		HNV 3		2450	0,23	10/11
G-X 5 CrNi 13 4	1,4313	425 C 11	Z 5 CN 13.4	2385	CA 6-NM		1875	0,21	12/13
G-X 5 CrNiMoNb 18 10	1,4581	318 C 17	Z 4 CNDNb 18.12 M				2150	0,20	14
G-X 6 CrNi 18 9	1,4308	304 C 15	Z 6 CN 18.10 M	2333	CF-8		2150	0,20	14
G-X 6 CrNiMo 18 10	1,4408						2150	0,20	14
G-X 7 Cr 13	1,4001						1875	0,21	12/13
GG-10	0,6010		Ft 10 D	01 10-00	A48-20 B	FC100	1150	0,20	15
GG-15	0,6015	Grado 150	Ft 15 D	01 15-00	A48-25 B	FC150	1150	0,20	15
GG-20	0,6020	Grado 220	Ft 20 D	01 20-00	A48-30 B	FC200	1150	0,20	15
GG-25	0,6025	Grado 260	Ft 25 D	01 25-00	A48-40 B	FC250	1250	0,24	15/16
GG-30	0,6030	Grado 300	Ft 30 D	01 30-00	A48-45 B	FC300	1350	0,28	16
GG-35	0,6035	Grado 350	Ft 35 D	01 35-00	A48-50 B	FC350	1350	0,28	16
GG-40	0,6040	Grado 400	Ft 40 D	01 40-00	A48-60 B	FC400	1350	0,28	16
GGG-35.3	0,7033					FCD350	1225	0,25	17
GGG-40	0,7040	SNG 420/12	FGS 400-12	0717-02	60-40-18	FCD400	1225	0,25	17
GGG-40.3	0,7043	SNG 370/17	FGS 370-17	0717-15		FCD400	1225	0,25	17
GGG-50	0,7050	SNG 500/7	FGS 500-7	0727-02	65-45-12	FCD500	1350	0,28	18
GGG-60	0,7060	SNG 600/3	FGS 600-3	0732-03	80-55-06	FCD600	1350	0,28	18
GGG-70	0,7070	SNG 700/2	FGS 700-2	0737-01	100-70-03	FCD700	1350	0,28	18
GGG-NiCr 20 2	0,7660	S-NiCr 20 2	S-NC 20 2		A 439 Tipo D-2		1350	0,28	18
GGG-NiMn 13 7	0,7652	S-NiMn 13 7	S-NM 13 7				1350	0,28	18
GS-Ck 45	1,1191	080 M 46	XC 42	1672	1045	S45C	1525	0,22	2/3
GTS-35-10	0,8135	B 340/12	MN 35-10				1225	0,25	19
GTS-45-06	0,8145	P 440/7					1420	0,30	20
GTS-55-04	0,8155	P 510/4	MP 50-5				1420	0,30	20
GTS-65-02	0,8165	P 570/3	MP 60-3				1420	0,30	20
GTS-70-02	0,8170	P 690/2	IP 70-2				1420	0,30	20
NiCr20TiAl	2,4631	HR 401; 601	Nimonic 80 A				3300	0,24	33
NiCr22Mo9Nb	2,4856		Inconel 625				3300	0,24	33
NiCu30Al	2,4375		Monel K 500				3300	0,24	34
NiFe25Cr20NbTi	2,4955						3300	0,24	34
S 18-0-1	1,3355	BT 1	Z 80 WCV 18-04-01		T 1		2450	0,23	10/11
S 18-1-2-5	1,3255	BT 4	Z 80 WKCV 18-05-04-0		T 4		2450	0,23	10/11
S 2-9-2	1,3348		Z 100 DCWV 09-04-02-	2782	M 7		2450	0,23	10/11
S 6-5-2	1,3343	BM 2	Z 85 WDCV 06-05-04-0	2722	M 2	SKH9; SKH51	2450	0,23	10/11
S 6-5-2-5	1,3243		Z 85 WDKCV 06-05-05-	2723		SKH55	2450	0,23	10/11
TiAl6V4	3,7165	TA 10 hasta TA 13	T-A 6 V				2110	0,22	37
X 10 Cr 13	1,4006	410 S 21	Z 12 C 13	2302	410; CA-15	SUS410	1875	0,21	12/13
X 10 CrNiMoNb 18 12	1,4583				318		2150	0,20	14
X 10 CrNiS 18 9	1,4305	303 S 21	Z 10 CNF 18.09	2346	303		2150	0,20	14
X 100 CrMoV 5 1	1,2363	BA 2	Z 100 CDV 5	2260	A 2		2450	0,23	10/11
X 12 CrMoS 17	1,4104		Z 10 CF 17	2383	430 F	SUS430F	1875	0,21	12/13
X 12 CrNi 17 7	1,4310	301 S 21	Z 12 CN 17.07		301		2150	0,20	14
X 12 CrNi 22 12	1,4829					SUS301	1350	0,28	16
X 12 CrNi 25 21	1,4845	310 S24	Z 12 CN 25.20	2361	310 S	SUH310; SUS310S	2150	0,20	14
X 12 CrNiTi 18 9	1,4878	321 S 20	Z 6 CNT 18.12 (B)	2337	321		2150	0,20	14
X 12 NiCrSi 36 16	1,4864	NA 17	Z 12 NCS 37.18		330	SUH330	2600	0,24	31
X 15 CrNiSi 20 12	1,4828	309 S 24	Z 15 CNS 20.12		309	SUH309	1350	0,28	16
X 165 CrMoV 12	1,2601			2310			2450	0,23	10/11
X 2 CrNiMo 18 13	1,4440						2150	0,20	14

Tablas de materiales

DIN	Nº Mat.	BS	AFNOR	SS	AISI	Japan JIS	K _c 1.1 N/mm ²	mc	Grupo VDI 3323
X 2 CrNiMoN 17 13 3	1,4429	316 S 62	Z 2 CND 17.13 Az	2375	316 LN	SUS316LN	2150	0,20	14
X 2 CrNiN 18 10	1,4311	304 S 62	Z 2 CN 18 .10	2371	304 LN	SUS304LN	2150	0,20	14
X 20 CrNi 17 2	1,4057	431 S 29	Z 15 CN 16.02	2321	431	SUS431	1875	0,21	12/13
X 210 Cr 12	1,2080	BD 3	Z 200 C 12		D 3		2450	0,23	10/11
X 210 CrW 12	1,2436			2312			2450	0,23	10/11
X 30 WCrV 9 3	1,2581	BH 21	Z 30 WCV 9		H 21	SKD5	2450	0,23	10/11
X 40 CrMoV 5 1	1,2344	BH 13	Z 40 CDV 5	2242	H 13	SKD61	2450	0,23	10/11
X 46 Cr 13	1,4034	420 S 45	Z 40 C 14				1875	0,21	12/13
X 5 CrNi 18 9	1,4301	304 S 15	Z 6 CN 18.09	2332; 2333	304; 304 H	SUS304	2150	0,20	14
X 5 CrNiMo 17 13 3	1,4436	316 S 16	Z 6 CND 17.12	2343	316	SUS316	2150	0,20	14
X 5 CrNiMo 18 10	1,4401	316 S 16	Z 6 CND 17.11	2347	316	SUS316	2150	0,20	14
X 53 CrMnNiN 21 9	1,4871	349 S 54	Z 52 CMN 21.09		EV 8		1875	0,21	12/13
X 6 Cr 13	1,4000	403 S 17	Z 6 C 13	2301	403	SUS403	1875	0,21	12/13
X 6 Cr 17	1,4016	430 S 15	Z 8 C 17	2320	430	SUS430	1875	0,21	12/13
X 6 CrMo 17	1,4113	434 S 17	Z 8 CD 17.01	2325	434	SUS434	1875	0,21	12/13
X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1,4571	320 S 31	Z 6 CNT 17.12	2350	316 Ti		2150	0,20	14
X 6 CrNiNb 18 10	1,4550	347 S 17	Z 6 CNNb 18.10	2338	347		2150	0,20	14
X 6 CrNiTi 18 10	1,4541	321 S 12	Z 6 CNT 18.10	2337	321		2150	0,20	14
X2 CrNi 18-8	1,4317						2150	0,20	14

Valores de dureza

Resistencia a la tracción N/mm ²	Vickers HV	Brinell HB	Rockwell HRC	Shore C	Resistencia a la tracción N/mm ²	Vickers HV	Brinell HB	Rockwell HRC	Shore C
305	95	90			800	250	238	22,2	31
320	100	95			820	255	242	23,1	32
335	105	100			835	260	247	24	33
350	110	105			850	265	252	24,8	
370	115	109			865	270	257	25,6	
385	120	114			880	275	261	26,4	34
400	125	119			900	280	268	27,1	
415	130	124			915	285	271	27,8	35
430	135	128			930	290	276	28,5	
450	140	133			950	295	280	29,2	36
465	145	138			965	300	285	29,8	37
480	150	143			995	310	295	31	38
495	155	147			1030	320	304	32,2	39
510	160	152			1060	330	314	33,3	40
530	165	157			1095	340	323	34,3	41
545	170	162			1125	350	333	35,5	42
560	175	166			1155	360	342	36,6	43
575	180	171			1190	370	352	37,7	44
595	185	176			1220	380	361	38,8	45
610	190	181			1255	390	371	39,8	46
625	195	185			1290	400	380	40,8	47
640	200	190			1320	410	390	41,8	48
660	205	195	13		1350	420	399	42,7	
675	210	199	14		1385	430	409	43,6	49
690	215	204	15		1420	440	418	44,5	
705	220	209	15	28	1455	450	428	45,3	51
720	225	214	16		1485	460	437	46,1	52
740	230	219	17	29	1520	470	447	46,9	53
755	235	223	18		1555	480	465	47,7	54
770	240	228	20,3	30	1595	490	466	48,4	
785	245	233	21,3		1630	500	475	49,1	57

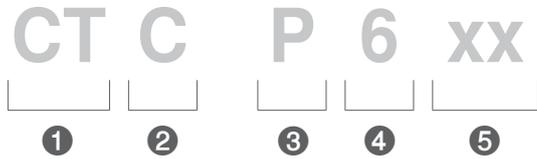
Los valores de conversión son aproximados según DIN EN ISO18265 (02-2004)

Tolerancias básicas

Tolerancias básicas en μm			DIN ISO 286-1, -2 : 1990-11																			
			Grados de tolerancia IT																			
Dimensión nominal en mm			01	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	hasta	3	0,3	0,5	0,8	1,2	2	3	4	6	10	14	25	40	60	100	140	250	400	600	1000	1400
De	3	hasta 6	0,4	0,6	1	1,5	2,5	4	5	8	12	18	30	48	75	120	180	300	480	750	1200	1800
De	6	hasta 10	0,4	0,6	1	1,5	2,5	4	6	9	15	22	36	58	90	150	220	360	580	900	1500	2200
De	10	hasta 18	0,5	0,8	1,2	2	3	5	8	11	18	27	43	70	110	180	270	430	700	1100	1800	2700
De	18	hasta 30	0,6	1	1,5	2,5	4	6	9	13	21	33	52	84	130	210	330	520	840	1300	2100	3300
De	30	hasta 50	0,6	1	1,5	2,5	4	7	11	16	25	39	62	100	160	250	390	620	1000	1600	2500	3900
De	50	hasta 80	0,8	1,2	2	3	5	8	13	19	30	46	74	120	190	300	460	740	1200	1900	3000	4600
De	80	hasta 120	1	1,5	2,5	4	6	10	15	22	35	54	87	140	220	350	540	870	1400	2200	3500	5400
De	120	hasta 180	1,2	2	3,5	5	8	12	18	25	40	63	100	160	250	400	630	1000	1600	2500	4000	6300
De	180	hasta 250	2	3	4,5	7	10	14	20	29	46	72	115	185	290	460	720	1150	1850	2900	4600	7200
De	250	hasta 315	2,5	4	6	8	12	16	23	32	52	81	130	210	320	520	810	1300	2100	3200	5200	8100
De	315	hasta 400	3	5	7	9	13	18	25	36	57	89	140	230	360	570	890	1400	2300	3600	5700	8900
De	400	hasta 500	4	6	8	10	15	20	27	40	63	97	155	250	400	630	970	1550	2500	4000	6300	9700



Sistema de designación de las calidades



1 Fabricante: CERATIZIT

2 Material de corte

- ▲ W Metal duro sin recubrimiento
- ▲ C Metal duro con recubrimiento CVD
- ▲ P Metal duro con recubrimiento PVD
- ▲ T Cermet sin recubrimiento
- ▲ E Cermet con recubrimiento
- ▲ N Nitruro de silicio sin recubrimiento
- ▲ M Nitruro de silicio con recubrimiento
- ▲ S Cerámica mixta
- ▲ K Cerámica Whisker
- ▲ I Sialon
- ▲ D PCD
- ▲ B PCBN
- ▲ L PCBN con recubrimiento
- ▲ H PM-HSS

**3 Material de uso preferente
Variante 1: Número**

- ▲ 1 Acero
- ▲ 2 Acero inoxidable
- ▲ 3 Hierro fundido
- ▲ 4 Metales no férricos / metales ligeros
- ▲ 5 Superaleaciones / Titanio
- ▲ 6 Aceros templados
- ▲ 7 Multicalidad sin enfoque en un material concreto

**Material de uso preferente
Variante 2: Letra ISO**

- ▲ P Acero
- ▲ M Acero inoxidable
- ▲ K Hierro fundido
- ▲ N Metales no férricos / y no metales
- ▲ S Superaleaciones / Titanio
- ▲ H Aceros templados
- ▲ X Multicalidad sin enfoque en un material concreto

4 Material de uso preferente

- ▲ 1 Torneado
- ▲ 2 Fresado
- ▲ 3 Ranurado
- ▲ 4 Taladrado
- ▲ 5 Roscado en torno
- ▲ 6 Otros / Descortezado / Mecanizado pesado
- ▲ 7 Multicalidad sin enfoque en un material concreto

**5 Área de aplicación
ISO 513**

- ▲ p.ej.
- ▲ 01
- ▲ 05
- ▲ 10
- ▲ 15
- ▲ 25
- ▲ 35 ISO P35
- ▲ -
- ▲ -

Denominación de la calidad "P635" = "CTCP635"

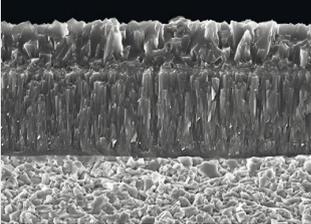
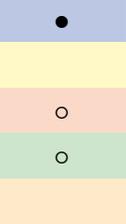
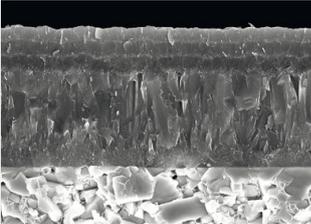
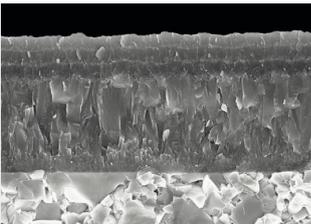
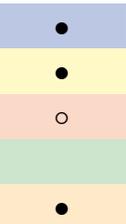
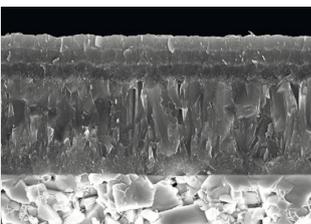
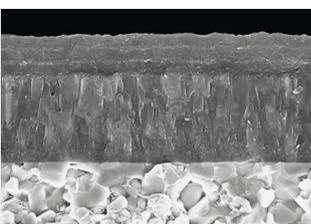
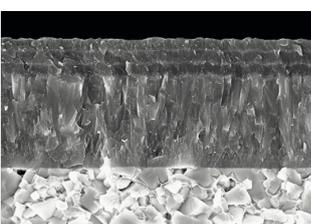
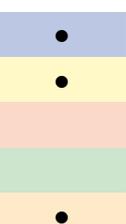


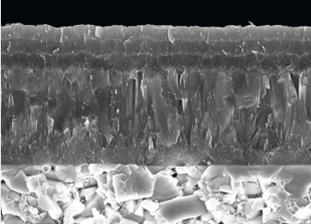
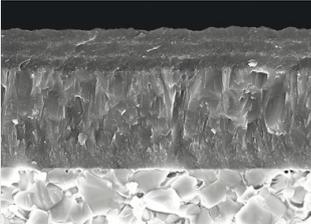
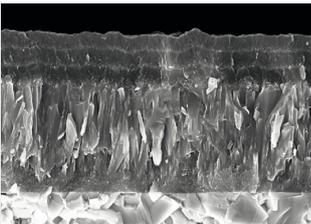
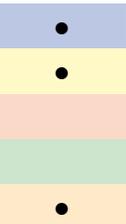
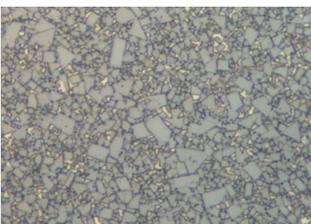
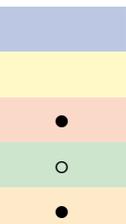
Resumen de calidades

Calidad	Designación de la norma		Material de corte	Ámbito de aplicación												P	M	K	N	S	H	
	ISO	ANSI		01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50								
CTCP605	HC-P10	C8	C													●			○			
	HC-K20	C2	C																○			
CTCM615	HC-M15	-	C													●						
	HC-S15	-	C																	●		
CTCP615	HC-P15	C7	C													●			○			
	HC-M15	-	C														●					
	HC-S15	-	C																	●		
CTCM625	HC-M25	-	C													●						
	HC-S25	-	C																	●		
CTCP625	HC-P25	C6	C													●						
	HC-M25	-	C														●					
	HC-S25	-	C																	●		
CTCP630	HC-P30	C6	C													●						
	HC-M30	-	C														●					
	HC-S30	-	C																	●		
CTCM635	HC-M35	-	C													●						
	HC-S35	-	C																	●		
CTCP635	HC-P35	C5	C													●						
	HC-M35	-	C														●					
	HC-S35	-	C																	●		
CTCP640	HC-P40	C5	C													●						
	HC-M40	-	C														●					
	HC-S40	-	C																	●		
H216T	HW-N15	C3	W																○			
	HW-K15	C3	W															●				
	HW-S15	--	W																	●		

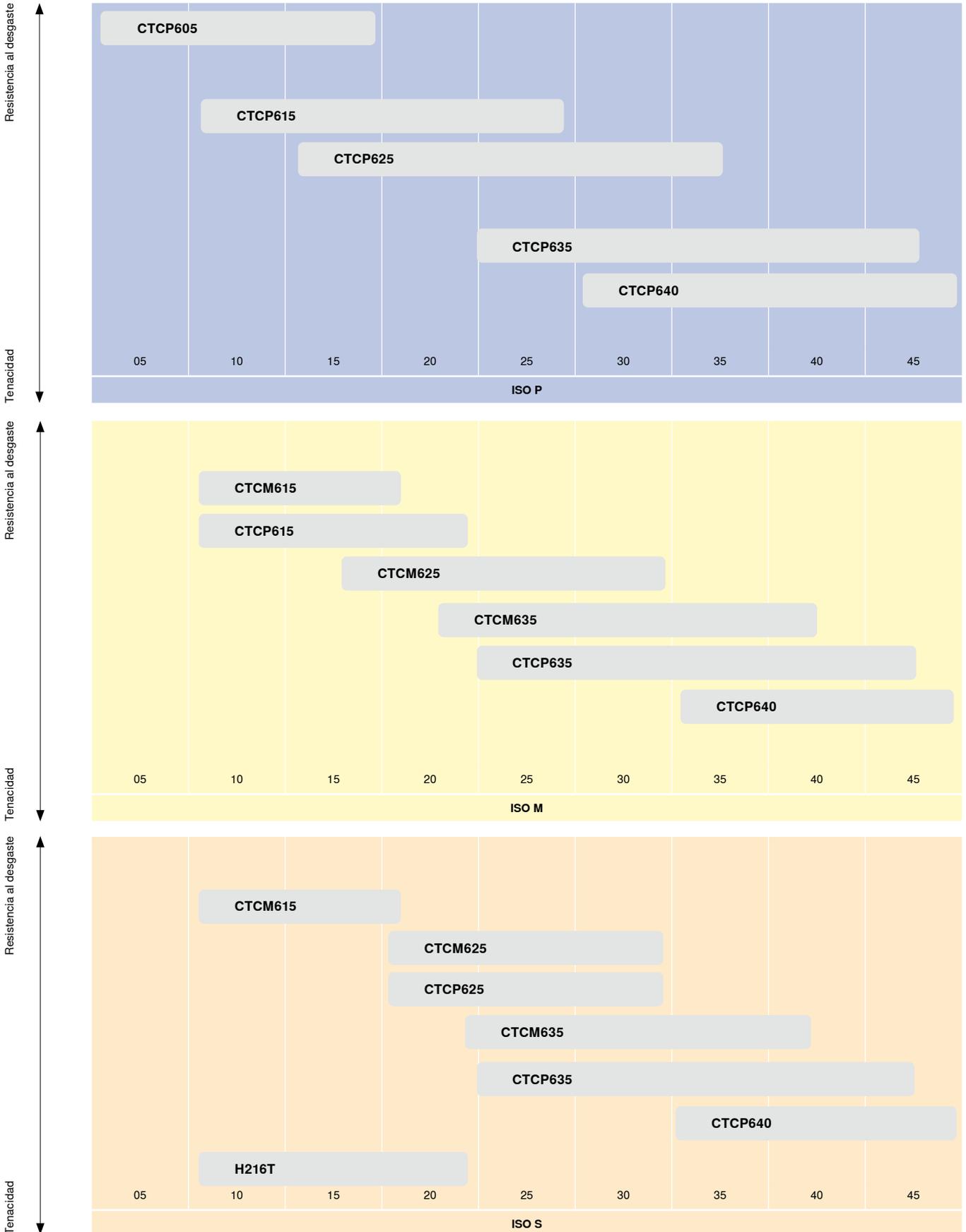
● Aplicación principal
○ Aplicación ampliada

Descripción de la calidad

<p>CTCP605 HC-P10 HC-K20</p> <p>Especificación: Composición: Co 6,0%; TaC 2,0%; Resto WC Tamaño de grano: 1 µm Dureza: HV₃₀ 1630 Recubrimiento: CVD TiCN-Al₂O₃</p>			<p>Uso recomendado: Primera opción para altas velocidades de corte y avance en materiales de acero Para condiciones de máquina muy estables</p>
<p>CTCM615 HC-M15 HC-S15</p> <p>Especificación: Composición: Co 6,0%; TaC 2,0%; Resto WC Tamaño de grano: 1 µm Dureza: HV₃₀ 1630 Recubrimiento: CVD TiCN-Al₂O₃</p>			<p>Uso recomendado: Calidad de alto rendimiento para martensíticos Aceros inoxidables y aleaciones resistentes al calor Para condiciones de máquina estables</p>
<p>CTCP615 HC-P15 HC-M15 HC-S15</p> <p>Especificación: Composición: Co 6,0%; Metal duro mixto 3,1%; Resto WC Tamaño de grano: Fino Dureza: HV₃₀ 1630 Recubrimiento: CVD TiCN-Al₂O₃</p>			<p>Uso recomendado: Calidad de metal duro resistente al desgaste con aplicación principal para placas de acabado en todas las clases de materiales en condiciones de máquina estables</p>
<p>CTCM625 HC-M25 HC-P25 HC-S25</p> <p>Especificación: Composición: Co 7,0%; Metal duro mixto 6,5%; Resto WC Tamaño de grano: Medio Dureza: HV₃₀ 1460 Recubrimiento: CVD TiCN-Al₂O₃</p>			<p>Uso recomendado: Calidad especialmente desarrollada para la Mecanizado de aceros inoxidables</p>
<p>CTCP625 HC-P25 HC-M25 HC-S25</p> <p>Especificación: Composición: Co 7,0%; Metal duro mixto 6,5%; Resto WC Tamaño de grano: Medio Dureza: HV₃₀ 1460 Recubrimiento: CVD TiCN-Al₂O₃</p>			<p>Uso recomendado: Excelente calidad de rango múltiple con un enfoque en plaquitas para todas las clases de materiales con resistencias medias y moderadas. Condiciones de la maquina</p>
<p>CTCP630 HC-P30 HC-M30 HC-S30</p> <p>Especificación: Composición: Co 9,0%; Otros < 3%; Resto WC Tamaño de grano: Medio Dureza: HV₃₀ 1400 Recubrimiento: CVD TiCN-Al₂O₃</p>			<p>Uso recomendado: Calidad de metal duro para desbaste en inoxidables y aleaciones resistentes al calor</p>

<p>CTCM635 HC-M35 HC-P35 HC-S35</p> <p>Especificación: Composición: Co 10,0%; Metal duro mixto 5,0%; Resto WC Tamaño de grano: Medio Dureza: HV₃₀ 1380 Recubrimiento: CVD TiCN-Al₂O₃</p>			<p>Uso recomendado: Calidad para el mecanizado de aceros inoxidables condiciones difíciles</p>
<p>CTCP635 HC-P35 HC-M35 HC-S35</p> <p>Especificación: Composición: Co 10,0%; Metal duro mixto 5,0%; Resto WC Tamaño de grano: Medio Dureza: HV₃₀ 1380 Recubrimiento: CVD TiCN-Al₂O₃</p>			<p>Uso recomendado: Calidad multigrado para plaquetas de desbaste en todas las clases de materiales en condiciones adversas de la máquina</p>
<p>CTCP640 HC-P40 HC-M40 HC-S40</p> <p>Especificación: Composición: Co 10,5%; Metal duro mixto 2,0%; Resto WC Tamaño de grano: Medio Dureza: HV₃₀ 1400 Recubrimiento: CVD TiCN-Al₂O₃</p>			<p>Uso recomendado: Calidad de metal duro extremadamente resistente para desbastes en las condiciones más adversas de la máquina</p>
<p>H216T HW-N15 HW-K15</p> <p>Especificación: Composición: Co 6,0%; Resto WC Tamaño del grano: 1 µm Dureza: HV₃₀ 1630</p>			<p>Uso recomendado: Calidad de metal duro sin recubrimiento para el mecanizado de aluminio y otros metales no férricos</p>

Calidades de material de corte ISO P / ISO M / ISO S

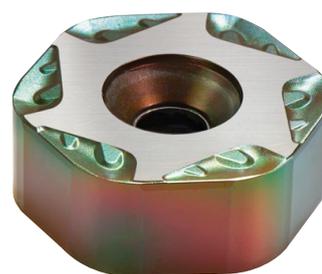


Calidades de metal duro CERATIZIT recomendadas por material

	Pieza de trabajo / Material	Tipo de tratamiento	Aleación	Grupo VDI 3323	Dureza [HB]	Calidad
P	Acero sin alear	recocido	≤ 0,15 % C	1	125	CTCP625 CTCP635 / CTCP605
	Acero sin alear	recocido	0,15 %–0,45 % C	2	150–250	CTCP625 CTCP635 / CTCP605
	Acero sin alear	templado y revenido	≥ 0,45 % C	3	300	CTCP615 CTCP605
	Acero de baja aleación	recocido		6	180	CTCP625 CTCP635 / CTCP605
	Acero de baja aleación	templado y revenido		7 / 8	250–300	CTCP615 CTCP625 / CTCP605
	Acero de baja aleación	templado y revenido		9	350	CTCP615 CTCP605
	Acero de alta aleación	recocido		10	200	CTCP625 CTCP615
	Acero de alta aleación	templado y revenido		11	350	CTCP615 CTCP605
	Acero inoxidable	recocido	ferrítico / martensítico	12	200	CTCP625
	Acero inoxidable	templado y revenido	martensítico	13	325	CTCP625 CTCM615
	Acero inoxidable	Con tratamiento térmico	ferrítico / martensítico	13	200	CTCP625
M	Acero inoxidable	recocido	austenítico	14	180	CTCM625 CTCM635
	Acero inoxidable	recocido	Ferrítico / austenítico (dúplex)	14	230–260	CTCM625 CTCM635 / CTCM615
	Acero inoxidable	endurecido	Precipitación austenítica endurecido (PH)	14	330	CTCM625 CTCM635 / CTCM615
K	Hierro fundido			15–20	130–260	CTCP615 CTCP605 / H216T
N	Metales no férricos			21–30	80–130	CTCP615 CTCP605 / H216T
S	Aleaciones resistentes al calor			31–35	200–350	CTCP625 CTCP630 / CTCP640
	Aleaciones de titanio			36 / 37	150–300	CTCP615 CTCM615 / H216T

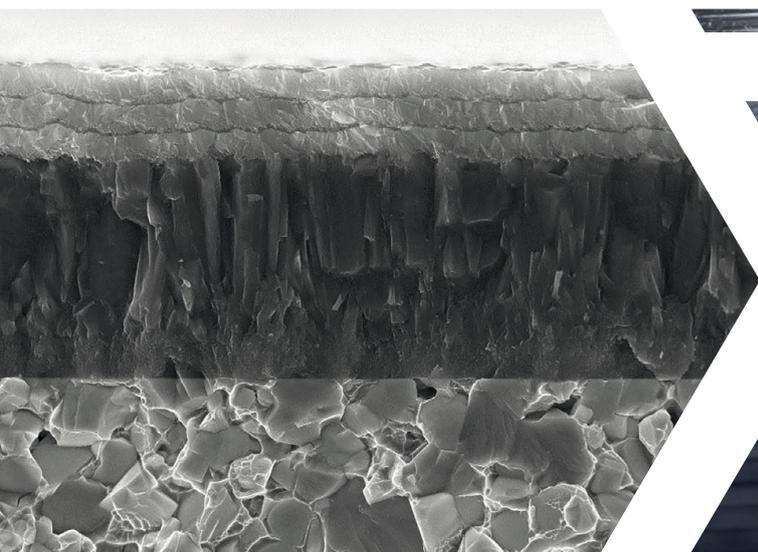
Dragonskin: recubrimiento para un rendimiento máximo

El mayor desarrollo de las tecnologías de fabricación tiene la máxima prioridad en CERATIZIT. Por eso hemos concentrado toda nuestra fuerza innovadora y nuestros conocimientos expertos en tecnología de recubrimiento en un solo objetivo: Desarrollar un recubrimiento para herramientas que permita a nuestros clientes alcanzar un nivel de rendimiento antes inalcanzable en su mecanizado. Con la tecnología de recubrimiento Dragonskin, hemos conseguido este objetivo.



El secreto del recubrimiento

Para el torneado de descortezado, hemos adaptado la innovadora tecnología de recubrimiento Dragonskin específicamente al mecanizado de productos de acero brillante. Por ejemplo, uno de los recubrimientos consiste en una estructura de capas de óxidos de aluminio de varias capas de nanómetros de espesor que tienen cristales muy finos. Por un lado, esta estructura fina-cristalina consigue propiedades mecánicas mejoradas y, por otro lado, se reduce la rugosidad inherente de la capa para que las virutas puedan fluir de manera óptima. Esto, a su vez, reduce el coeficiente de fricción y provoca un menor calentamiento del material de corte. Nuestras calidades Dragonskin, especialmente desarrolladas para el proceso de descortezado, son especialmente robustas y, gracias a la estructura especial de las capas, además de las excelentes propiedades físicas habituales, como la tenacidad, la resistencia al desgaste, la resistencia al calor y temperatura y resistencia química, tienen una perfecta función de protección de los filos de corte contra las microfisuras y el astillamiento.



SE BENEFICIA DE ESTO

NANORECUBRIMIENTO

ÚLTIMA TECNOLOGÍA DE NANORECUBRIMIENTO CREA RECUBRIMIENTOS RESISTENTES Y REDUCE ASTILLADO DEL FILO DE CORTE

EVACUACIÓN PERFECTA DE LAS VIRUTAS

Y UNA MENOR ADHERENCIA DEL MATERIAL DEBIDO A SUPERFICIE DE RECUBRIMIENTO EXTREMADAMENTE LISA

UN DESGASTE SIGNIFICATIVAMENTE MENOR

Y, POR TANTO, UNA PRODUCCIÓN MÁS EFICAZ

CTCP605 – INMEJORABLE PARA EL MECANIZADO DE ACERO

La nueva calidad de
alto rendimiento para
el descortezado

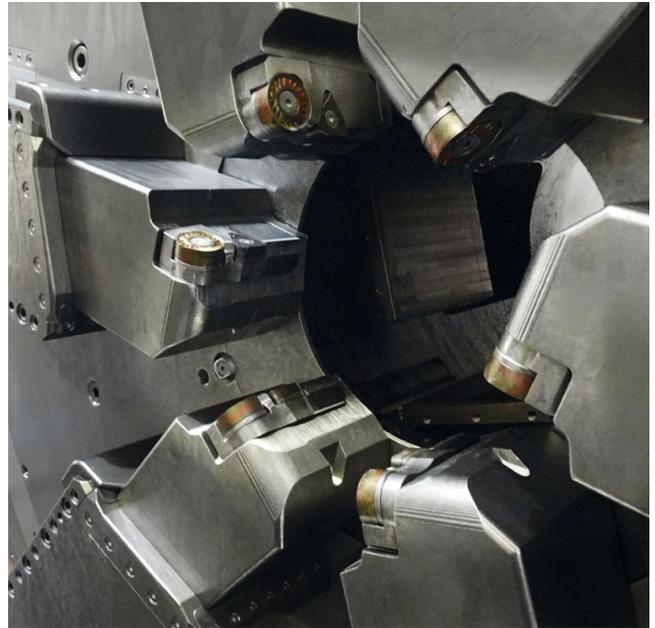


DRAGONSKIN
by CERATIZIT

Ejemplos de aplicación en la práctica

Aumentar la vida útil de las herramientas, reducir los costes: los usuarios de la producción de acero brillante se enfrentan cada vez más al reto de optimizar los procesos de producción existentes para ahorrar tiempo y costes. El mecanizado de nuevos materiales o la modificación de las condiciones de la estructura también pueden dar lugar a nuevos problemas.

Con nuestros productos y soluciones para el descortezado, hemos podido optimizar los procesos de varios productores de acero brillante y ayudarles así a conseguir un mejor resultado. Convéncense de los ejemplos en la práctica:



Informe de la aplicación

Ahorro de costes
30%

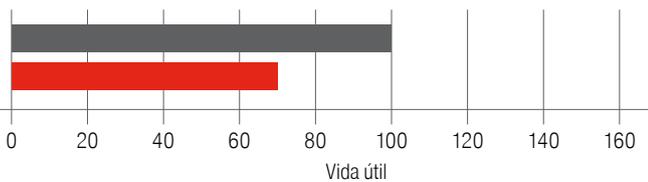
Material	Acero inoxidable X2CrNiMoV 22-5-3 / 260 HB
Pieza de trabajo:	Eje de acero brillante, Ø 320 mm
Resistencia	880 N/mm ² (260 HB)
Máquina	Kieserling WDHS 300
V _c	30 m/min
a _p	6,0 + 1,5 mm
f	12 mm/rev.
Refrigeración	Taladrina

La competencia

Herramienta	TCA14-RN50YN20
Plaquita intercambiable	YNUF 201220S50-M50
Calidad	CTC1125

CERATIZIT

Herramienta	TCA14-RN50NN20
Plaquita intercambiable	NNUX 201020S50-M43
Calidad	CTCP625



Cartucho Tándem
TCA14-RN50NN20



NNUX 201020S50-M43
CTCP625

Problema / criterios

- ▲ Mejora de la formación de virutas

Resultado / beneficio para el cliente

- ▲ Mejora de la formación de virutas gracias al

nuevo rompevirutas -M43. El nuevo rompevirutas -M43 rompe la viruta más rápidamente y minimiza la acumulación de viruta.

- ▲ La placa NNUX 201020S50-M43 con filos de corte supone un ahorro de costes del 30% para el cliente.

Informe de la aplicación

Vida útil mejora
100%

Material Super Duplex P550
Pieza de trabajo: Tubo de perforación para la industria petrolera Ø 223 mm, L = 9,5 m
Resistencia 1035 N/mm² (304 HB)
Máquina Kieserling WDHS 300
V_c 13 m/min
a_p 4,0 + 2,5 mm
f 13,2 mm/rev.
Refrigeración Taladrina



Cartucho dúo
TCA12-RN38WN16



R NGH 3812MOP15-R56
CTCP635

La competencia

Herramienta	TCA12-RN38WN16
Plaquita intercambiable	RNMH-3812-BML-M1
Calidad	LC228E

CERATIZIT

Herramienta	TCA12-RN38WN16
Plaquita intercambiable	RNGH 3812MOP15-R56
Calidad	CTCP635

Problema / criterios

- ▲ Prolongación de la vida útil y reducción de costes

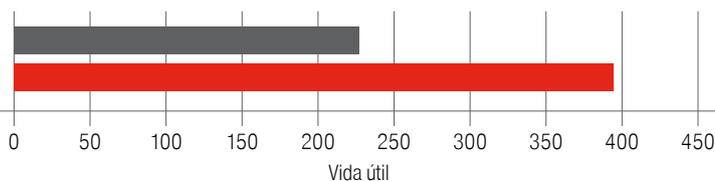
Resultado / beneficio para el cliente

- ▲ Mejora de la vida útil de las herramientas en un 100%.
- ▲ Perfecta estabilidad del filo de corte y fiabilidad del proceso
- ▲ Excelente vida útil con la calidad CTCP635
- ▲ Con un filo, podría ser descortezada una segunda barra sin ningún tipo de cambio en el desgaste del filo de corte

Informe de la aplicación

Vida útil mejora
180%

Material Acero para herramientas C15E2 blando
Pieza de trabajo: Acero brillante, para automoción Ø 50 mm
Resistencia 350 N/mm² (105 HB)
Máquina Kieserling WDHX 100
V_c 174 m/min
a_p 0,8 mm
f 18,5 mm/rev.
Refrigeración Taladrina



Cartucho individual
CA00-YNUF20



YNUF 201220P60-M50
CTCP635

La competencia

Herramienta	CA00-YNUF20
Plaquita intercambiable	LKGC 182020 SF
Calidad	VTA420

CERATIZIT

Herramienta	CA00-YNUF20
Plaquita intercambiable	YNUF 201220P60-M50
Calidad	CTCP635

Problema / criterios

- ▲ Mayor vida útil en materiales de acero "blandos"

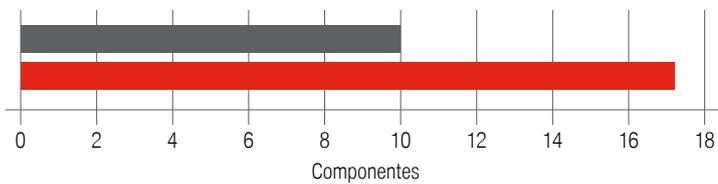
Resultado / beneficio para el cliente

- ▲ Mejora de la vida útil de las herramientas en un 180%.
- ▲ Evacuación perfecta de la viruta: menor tendencia a pegarse
- ▲ 21 Toneladas de Material (= 265 barras) descortezadas con un filo, en comparación con la placa de la competencia solo 7,5 toneladas por filo
- ▲ La capa extremadamente resistente garantiza unos filos de corte estables sin tendencia al astillado con la máxima fiabilidad

Informe de la aplicación

Vida útil mejora 70%

Material	Nimonic 80 A
Pieza de trabajo:	Acero brillante Ø 62,8 mm, L = 4000 mm
Resistencia	1050 N/mm ² (311 HB)
Máquina	Medard 4R - portaherramientas con cabezal de descortezado 6
V _c	22 m/min
a _p	2,3 mm
f	8 mm/rev.
Refrigeración	Taladrina



Cartucho individual
CA00-WNGU15



WNGU 151015S50-M50
CTCP635

La competencia

Herramienta	CA00-WNGU15
Plaquita intercambiable	TNMX 1509-2
Calidad	4225

CERATIZIT

Herramienta	CA00-WNGU15
Plaquita intercambiable	WNGU 151015S50-M50
Calidad	CTCP635

Problema / criterios

- ▲ Prolongación de la vida útil

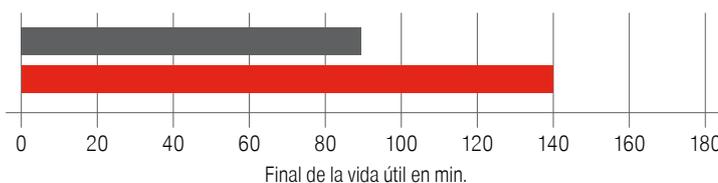
Resultado / beneficio para el cliente

- ▲ Mejora de la vida útil de las herramientas en un 70%.
- ▲ Placa de la competencia = 10 barras por filo de corte
Placa de CERATIZIT = 17 barras por filo de corte
- ▲ Excelente estabilidad del filo de corte y fiabilidad del proceso con la calidad CTCP635
- ▲ Reducción de costes: más barras por filo de corte

Informe de la aplicación

Productividad mejora 42%

Material	X6NiCrTiMoVB25-15-2 (1.4980)
Pieza de trabajo:	Acero brillante Ø 20 mm, L = 4000 mm
Resistencia	1180 N/mm ² (350 HB)
Máquina	SMS Schumag PM35
V _c	65 m/min
a _p	0,5 mm
f	12 mm/rev.
Refrigeración	Taladrina
Vida de herramienta	45



Cartucho individual
CA00-YNUF17



YNUF 170820P33-M50
CTCM615

La competencia

Herramienta	CA00-YNUF17
Plaquita intercambiable	LPUC 121517 PF
Calidad	VTA420

CERATIZIT

Herramienta	CA00-YNUF17
Plaquita intercambiable	YNUF 170820P33-M50
Calidad	CTCM615

Problema / criterios

- ▲ Alcanzar en la máquina los datos de corte especificados para los distintos materiales

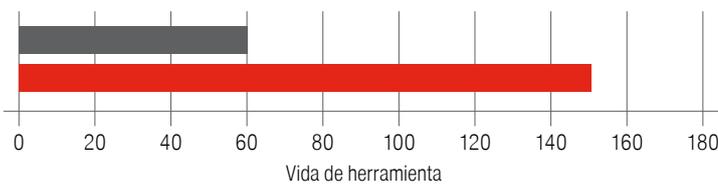
Resultado / beneficio para el cliente

- ▲ Mejora de la productividad
- ▲ Productos de máxima calidad
- ▲ Se lograron los parámetros de corte especificados, la vida útil de la herramienta y la calidad de las barras

Informe de la aplicación

Vida de herramienta
Mejora
100%

Material	X2CrNiMoN22-5-3 (1.4462)
Pieza de trabajo:	Acero brillante Ø 325 mm/ L = 7700 mm
Resistencia	820 N/mm ² (240HB)
Máquina	SMS PMH600
V _c	45 m/min
a _p	6,5 mm
f	18 mm/rev.
Refrigeración	Taladrina



Cartucho Tándem TCA12 HN28NN27 HNMH 281850S50-R51
CTCP635

La competencia

Herramienta	TCA12 RN50NN27
Plaquita intercambiable	RNMH 5018MO-P15
Calidad	CTCP635

CERATIZIT

Herramienta	TCA12 HN28NN27
Plaquita intercambiable	HNMH 281850S50-R51
Calidad	CTCP635

Problema / criterios

- ▲ Rotura de viruta / vida útil de la herramienta

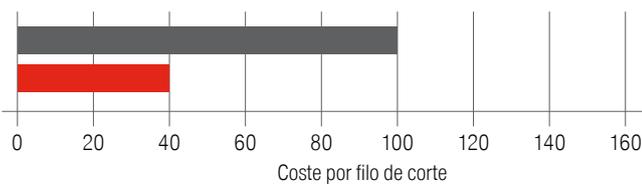
Resultado / beneficio para el cliente

- ▲ Mejora del 100% en la vida útil de la herramienta
- ▲ Mejora significativa de la rotura de la viruta

Informe de la aplicación

Ahorro de costes
60%

Material	Nicorros al SO1 (2.4375)
Pieza de trabajo:	Acero brillante Ø 200 mm / L = 4150 mm
Resistencia	1100 N/mm ² (325 HB)
Máquina	SMS Schumag PMH320
V _c	30 m/min
a _p	10,2 mm
f	7 mm/rev.
Refrigeración	Taladrina



Cartucho Tándem TCA12 HN22NN20 HNMJ 221550S60-R51
CTCP635

La competencia

Herramienta	TCA12 RN50NN20
Plaquita intercambiable	RKUC 508000 VF
Calidad	VTE510

CERATIZIT

Herramienta	TCA12 HN22NN20
Plaquita intercambiable	HNMJ 221550S60-R51 "doble cara"
Calidad	CTCP635

Problema / criterios

- ▲ Optimización de la fabricación

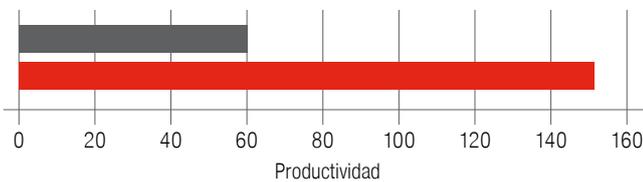
Resultado / beneficio para el cliente

- ▲ Reducción de costes -60%.
- ▲ Mejora de la rotura de las viruta
- ▲ Los contenedores de viruta deben cambiarse con menos frecuencia

Informe de la aplicación

Productividad-
mejora
150%

Material	X5CrNiCuNb16-4 (1.4542)
Pieza de trabajo:	Acero brillante, 18,5 mm / L = 3000 mm
Resistencia	1000 N/mm ² (300 HB)
Máquina	EJP PM30
V _c	48 m/min
a _p	0,5 mm
f	6,4 mm/rev.
Refrigeración	Taladrina



Cartucho individual
CA00-YNUF17



YNUF 170825S60-M48
CTCP625

La competencia

Herramienta	CA00-YNUF17
Plaquita intercambiable	LPUC 121517 SF
Calidad	VTA320
CERATIZIT	
Herramienta	CA00-YNUF17
Plaquita intercambiable	YNUF 170820S60-M48
Calidad	CTCP625

Problema / criterios

- ▲ Mejora de la rotura de la viruta
- ▲ Mejora de la vida útil
- ▲ Redondez y precisión dimensional desde el inicio de la producción

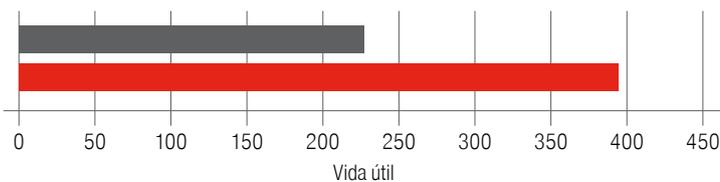
Resultado / beneficio para el cliente

- ▲ Rotura óptima de la viruta
- ▲ Muy buena precisión dimensional
- ▲ Redondez óptima desde el principio

Informe de la aplicación

Vida útil
mejora
75%

Material	V953SB (1.1210)
Pieza de trabajo:	Acero brillante Ø 29,8 mm, L = 5890 mm
Resistencia	900 N/mm ² (268 HB)
Máquina	SMS Schumag PM1
V _c	136 m/min
a _p	0,9 mm
f	15,5 mm/rev.
Refrigeración	Taladrina



Cartucho individual
CA00-YNUF24



YNUF 241020S60-M50
CTCP605

La competencia

Herramienta	CA00-YNUF24
Plaquita intercambiable	LPUC 151224 MF
Calidad	VTA420
CERATIZIT	
Herramienta	CA00-YNUF24
Plaquita intercambiable	YNUF 241020S60-M50
Calidad	CTCP605

Problema / criterios

- ▲ Debe evitarse una alta tasa de rechazo al inicio del descortezado debido a una mala redondez (IT09)
- ▲ Mejora de la vida útil de la herramienta

Resultado / beneficio para el cliente

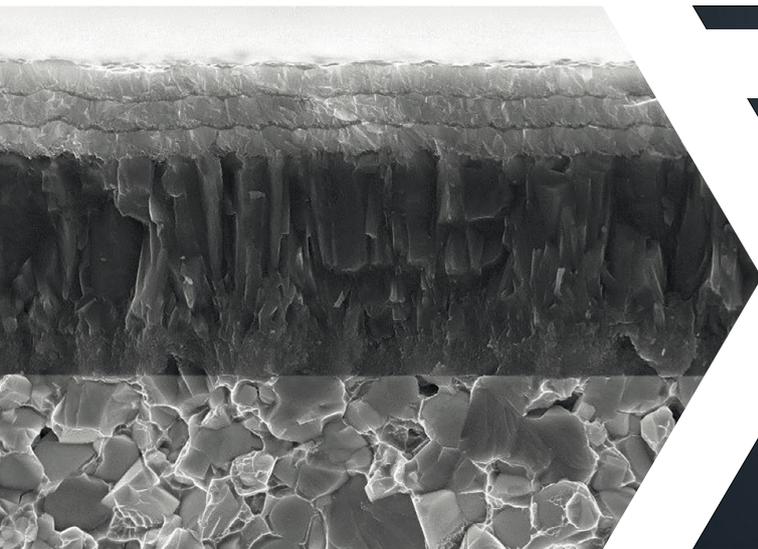
- ▲ Con las placas CERATIZIT no faltan piezas en el inicio de la producción
- ▲ Redondez de las barras a 0,01 mm desde el inicio de la producción
- ▲ Aumento de la vida útil en un 75%.



INMEJORABLE PARA EL MECANIZADO DE ACERO

La calidad de alto rendimiento CTCP605

La calidad de corte CTCP605 ofrece un excelente rendimiento en términos de vida útil de la herramienta, calidad superficial de la barra y redondez. La alta fiabilidad del proceso y la máxima velocidad de arranque de virutas son también algunas de las cualidades más destacadas de estas innovadoras plaquitas.



SE BENEFICIA DE ESTO

MAYOR VIDA ÚTIL
GRACIAS AL SUBSTRATO - /
RECUBRIMIENTO-COMBINADO

MEJOR REDONDEZ (IT9)
DESDE EL INICIO DE LA PRODUCCIÓN

**PERFECTO ACABADO
SUPERFICIAL**
PARA LOS PRODUCTOS ACABADOS

Factores que influyen en la elección de la plaquita.

A la hora de seleccionar la plaquita de descortezado más adecuada deben tenerse en cuenta los siguientes criterios:

- ▲ Composición y propiedades del material a mecanizar
- ▲ Dureza del material
- ▲ Diámetro
- ▲ Profundidad de corte
- ▲ Acabado superficial requerido

El criterio más importante para la correcta elección de la placa de descortezado y su calidad de metal duro es; el material a mecanizar, su calidad de acabado y su dureza. Sin embargo, a veces las grandes diferencias en las composiciones de los materiales hacen que sea necesario desviarse de las recomendaciones dadas - una prueba práctica es la mejor opción de apoyo y ayuda en este caso. Se han desarrollado diferentes geometrías de filo y calidades de metal duro para las aplicaciones correspondientes, que también pueden combinarse con diferentes chaflanes de apoyo. Encontrará una descripción más detallada de los chaflanes de apoyo y sus criterios de selección en las siguientes páginas. Otro criterio es el diámetro a mecanizar junto con la profundidad de corte. El proceso de fabricación de las barras juega aquí un papel importante. Las barras estiradas y laminadas en el rango de diámetros de hasta 150 mm suelen tener una mejor calidad superficial en la pieza en bruto, en contraste con las barras forjadas con diámetros de más de 150 mm, que además de la estructura irregular de la superficie también puede presentar grietas, cavidades y material descascarillado.



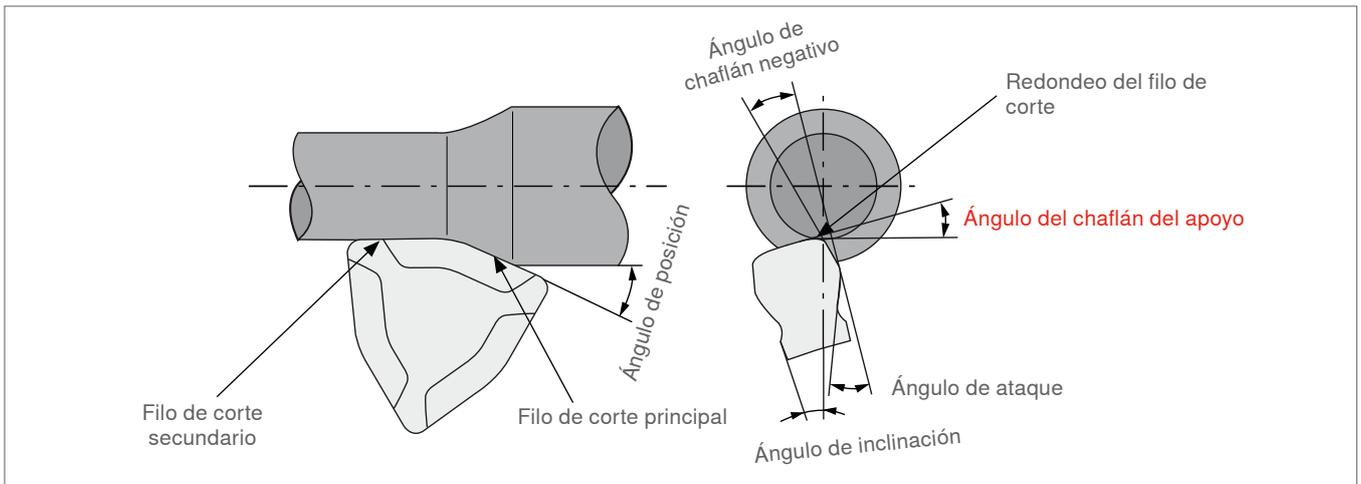
El resultado es una mayor tasa de arranque de material y mayores profundidades de corte.

Otros factores que influyen

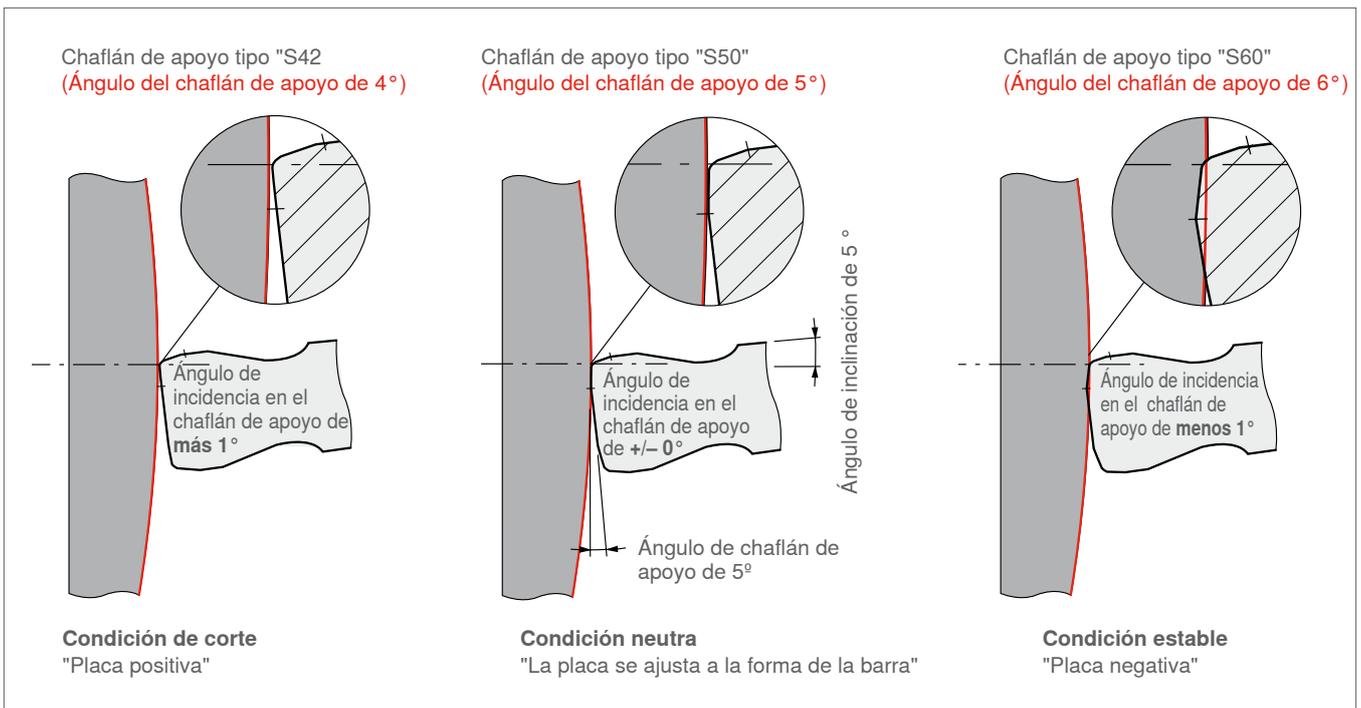
Además de los 5 criterios de selección enumerados anteriormente, hay otros factores que influyen en la elección correcta de la plaquita de corte:

- ▲ Condición y estado de la máquina de descortezado (mantenimiento)
- ▲ Estado y precisión del soporte del descortezador y de los cartuchos (asiento y sujeción de la plaquita)
- ▲ Estado y ajuste de los elementos guía (alimentador central, presión, desgaste de los rodillos y elementos deslizantes) ...
- ▲ Estado y condición de la barra en bruto (redondez, desviación, endurecimiento del extremo de la barra, chaflanes, daños superficiales como grietas, puntos planos y desconchados) ...
- ▲ Refrigeración suficiente en la concentración correcta, presión y cantidad suficiente directamente al filo de corte
- ▲ Evacuación óptima de la viruta: sin atascos de viruta en el cabezal de descortezado

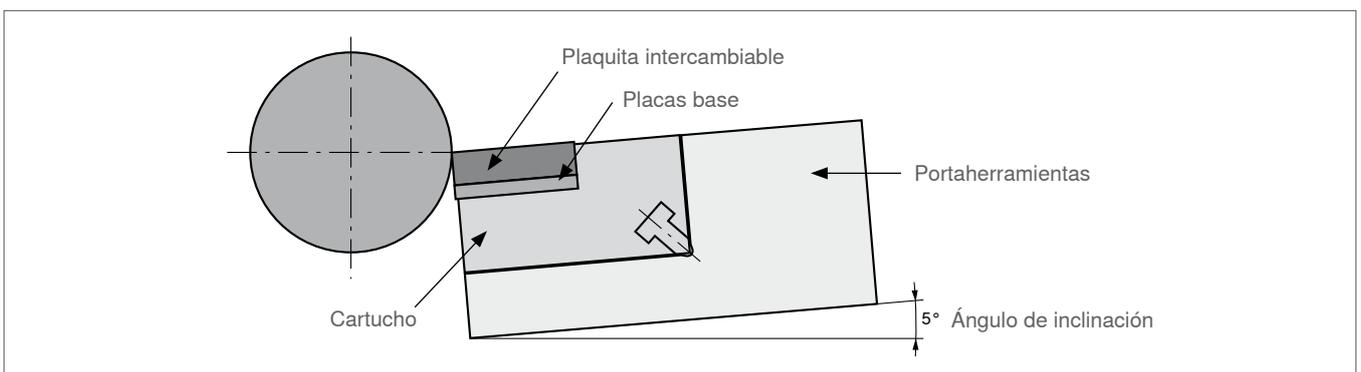
Ángulos relevantes de la plaquita de descortezado



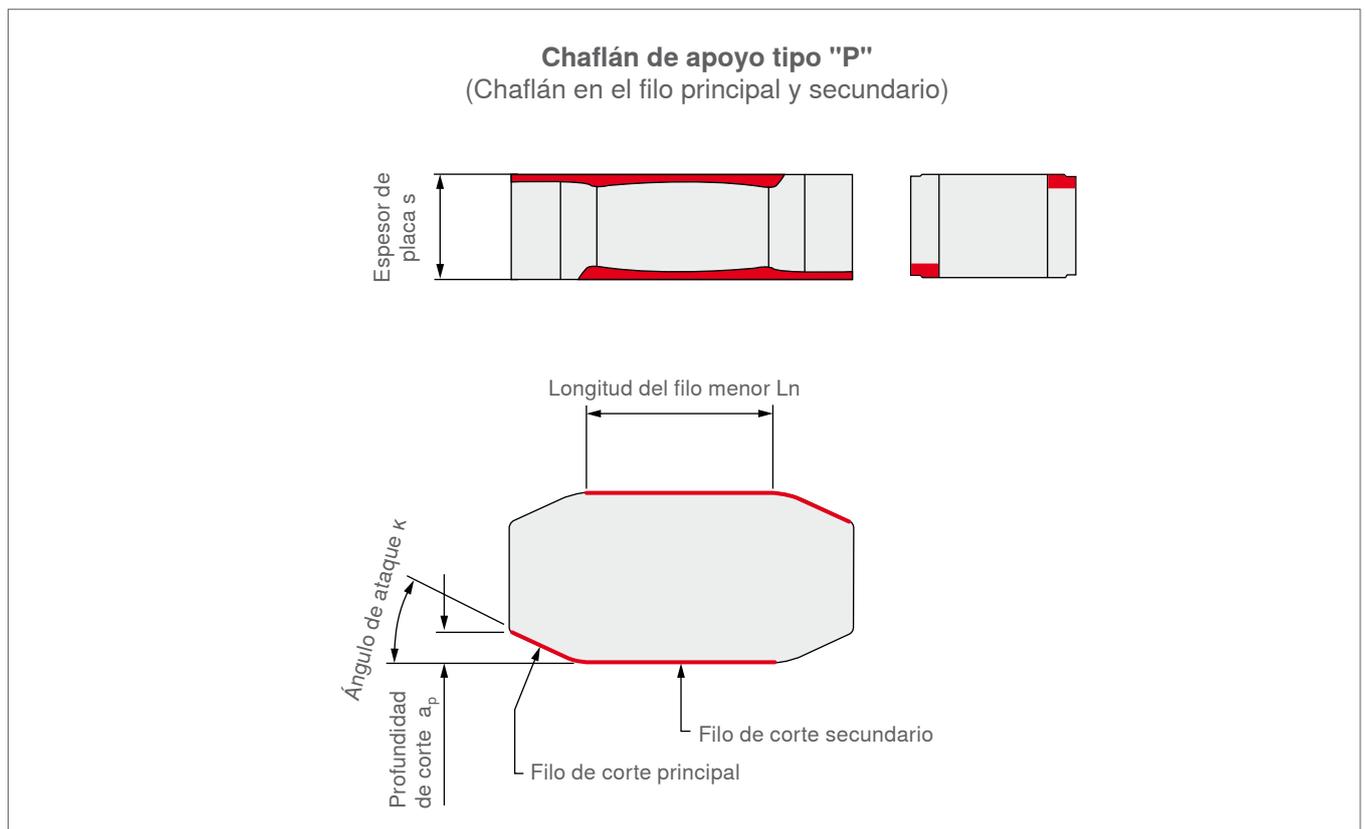
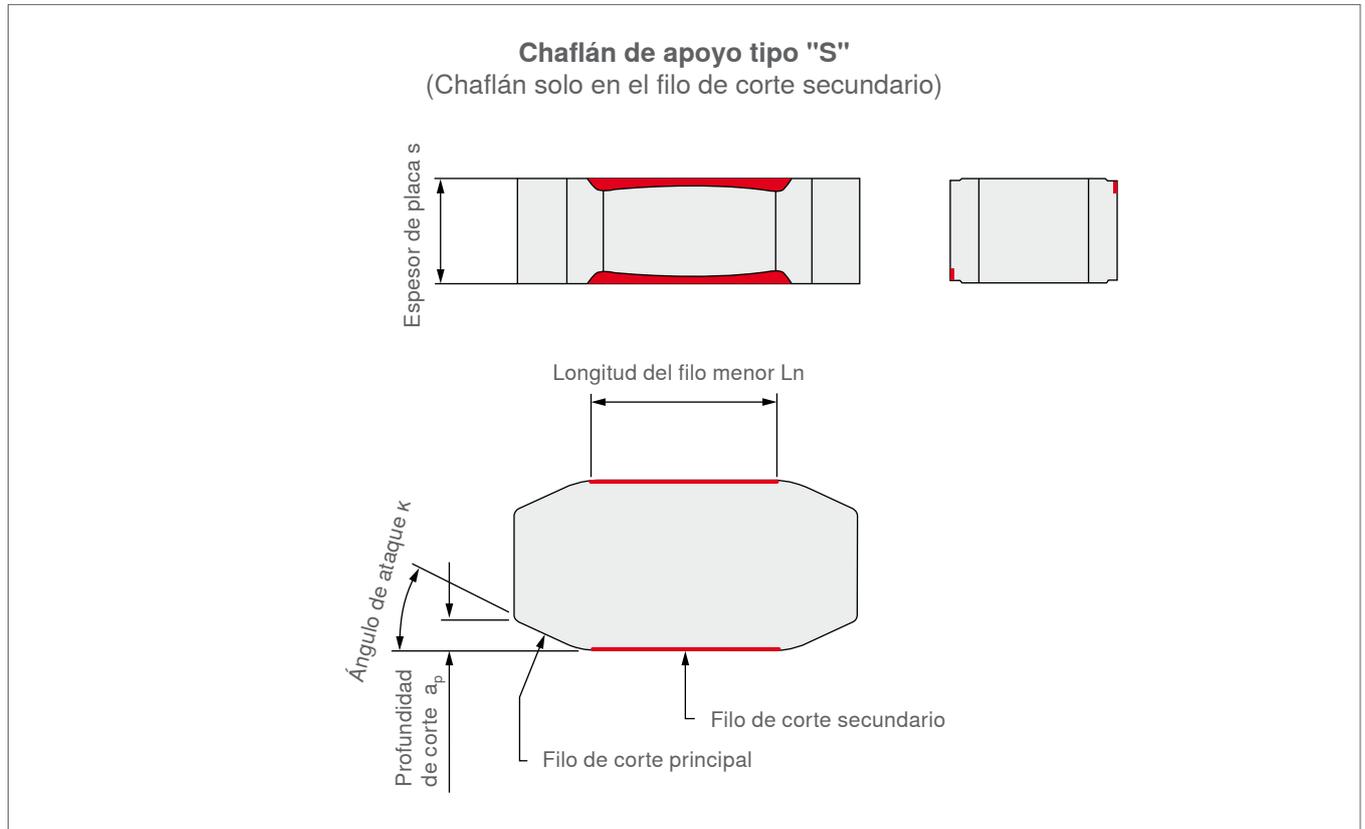
Ángulo del chafán del apoyo



Ángulo de inclinación de la plaquita en el cartucho principalmente 5°.



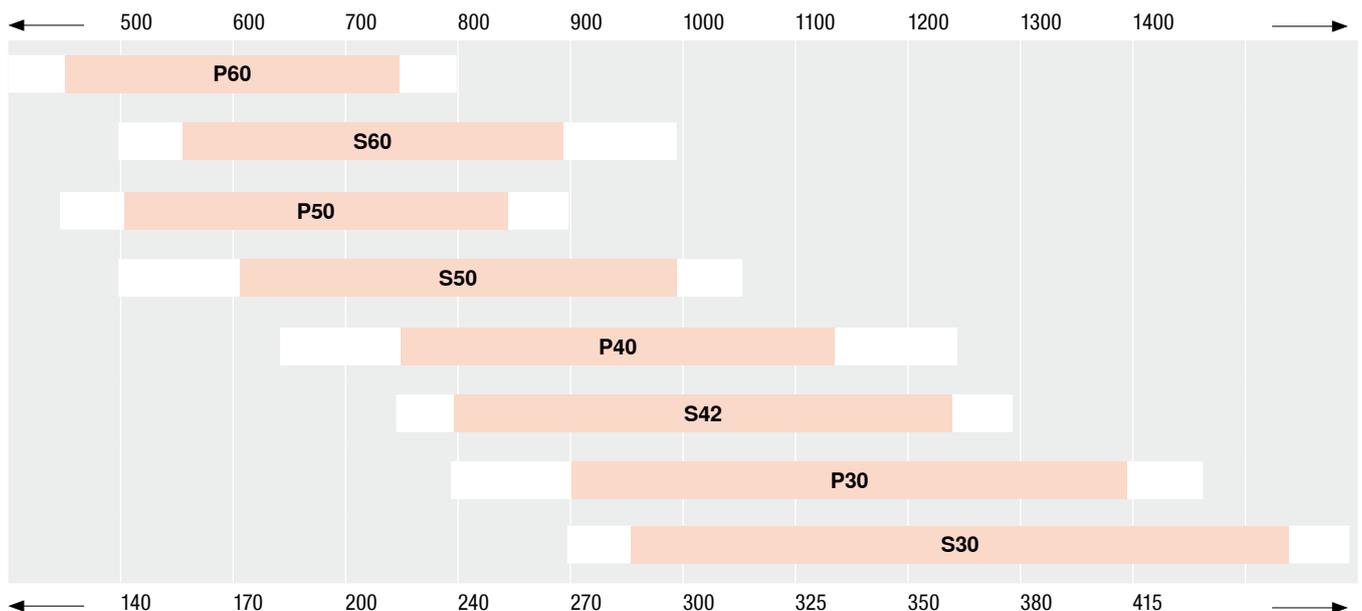
Disposiciones del chaflán de apoyo



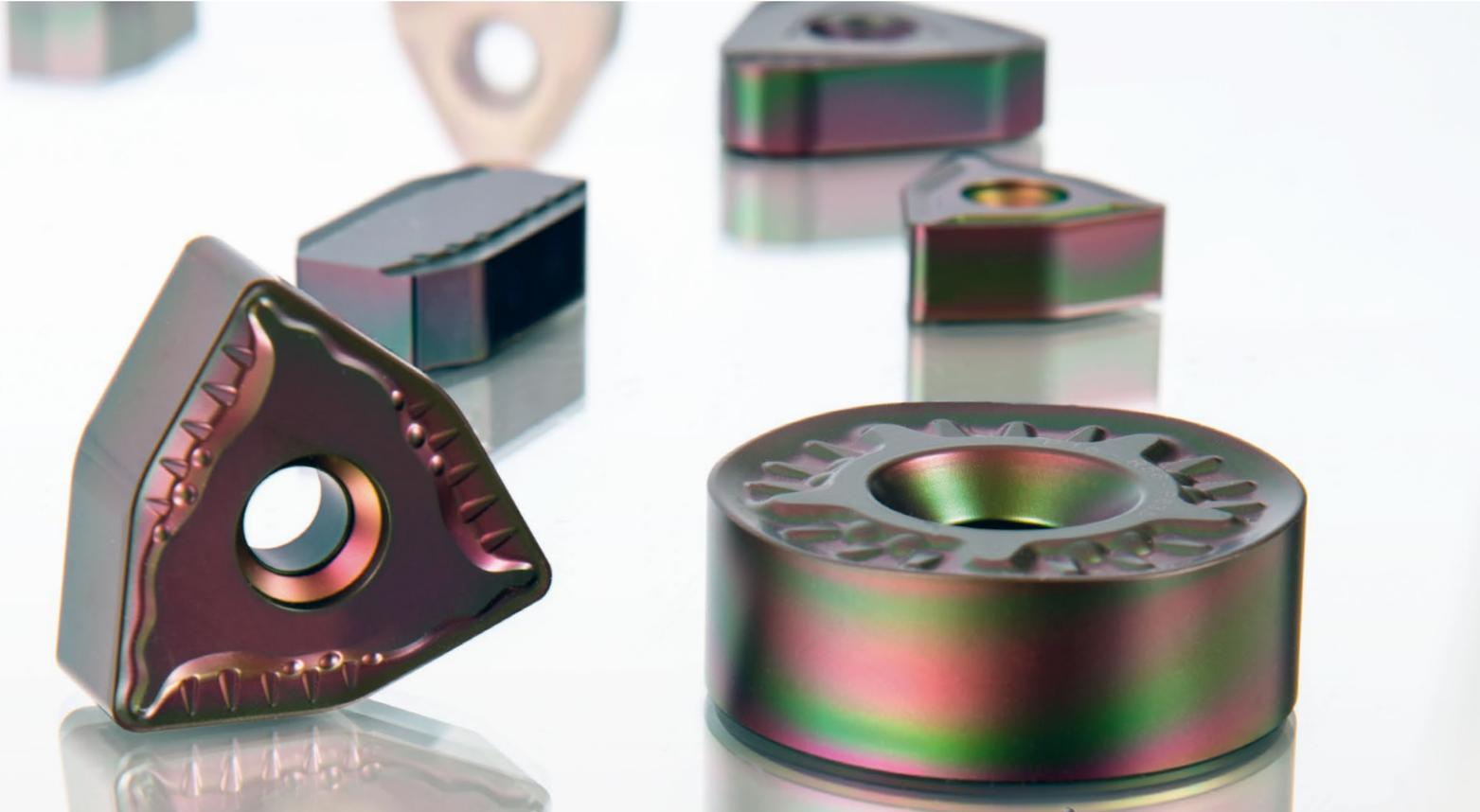
Vista general de los chaflanes de apoyo

Chaflán	Descripción	Área de aplicación	Resistencia a la tracción (dureza Brinell)
P60	Filo de corte principal y secundario Ángulo de chaflán 6°	< Recocido > Pej.: Acero de construcción, acero para herramientas, aplicación principal para materiales propensos a las vibraciones y condiciones inestables de la máquina.	300–700 N/mm ² (90–210 HB)
S60	Filo de corte secundario Ángulo de chaflán 6°	< Recocido > Pej.: Acero de construcción, acero para herramientas	500–850 N/mm ² (150–250 HB)
P50	Filo de corte principal y secundario Ángulo de chaflán 5°	< Laminado > Pej.: Acero de construcción, acero para herramientas, acero inoxidable (austenítico)	450–800 N/mm ² (135–240 HB)
S50	Filo de corte secundario Ángulo de chaflán 5°	< Laminado > Pej.: Acero de construcción, acero para herramientas, acero inoxidable (austenítico)	550–950 N/mm ² (160–280 HB)
P40	Filo de corte principal y secundario Ángulo de chaflán 4°	< Laminado > Aleaciones resistentes al calor	700–1100 N/mm ² (210–235 HB)
S42	Filo de corte secundario Ángulo de chaflán 4°	< Templado y revenido > Pej.: Acero templado y revenido, acero para herramientas, acero inoxidable (dúplex), aleaciones de base Ni	750–1200 N/mm ² (220–350 HB)
P30	Filo de corte principal y secundario Ángulo de chaflán 3°	< Templado y revenido > Pej.: Acero templado y revenido, acero para herramientas, acero inoxidable (dúplex), aleaciones de base Ni	850–1350 N/mm ² (250–400 HB)
S30	Filo de corte secundario Ángulo de chaflán 3°	< Templado y revenido > Pej.: Acero templado y revenido, acero para herramientas	900–1500 N/mm ² (280–470 HB)

Rango de aplicación recomendado de los chaflanes de apoyo en función de la resistencia a la tracción del material de acero (N/mm²)



Rango de aplicación recomendado de los chaflanes de apoyo en función de la dureza BRINELL del material de acero (HB)



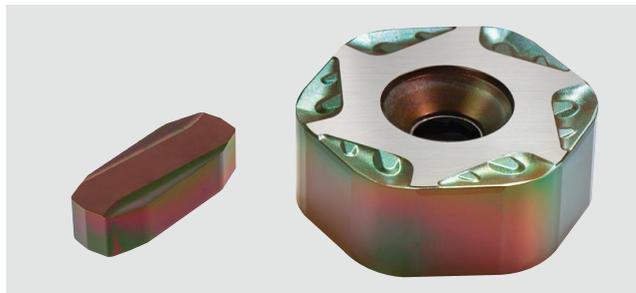
CERATIZIT Gama de plaquitas intercambiables para descortezado

La aplicación de las herramientas de descortezado CERATIZIT se centra en el campo de la producción de acero brillante, el mecanizado de extremos de barras de productos semiacabados para la industria del automóvil, en el campo del descortezado de barras y alambres a partir de bobinas, el descortezado interno de tubos para la producción de cilindros hidráulicos, así como el descortezado cónico, por ejemplo para la producción de muelles.

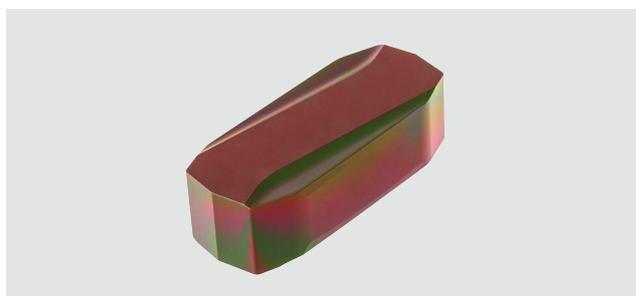
Para todas las clases de materiales y gamas de diámetros, así como para el mecanizado cilíndrico y cónico, ofrecemos numerosos tipos de plaquitas en diferentes geometrías y calidades de metal duro, herramientas personalizadas y soluciones integrales para aumentar la calidad y la productividad.

Plaquitas de descortezado para cada aplicación

Profundidades de corte de 0,5 a 12 mm



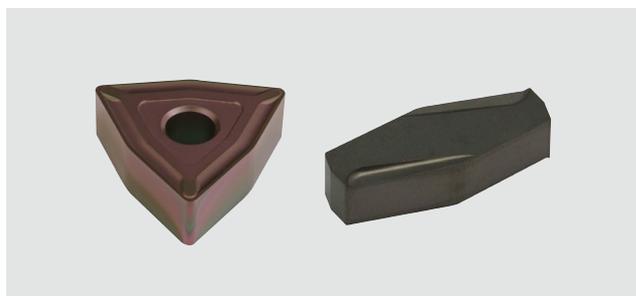
Avances de hasta 27 mm/rev.



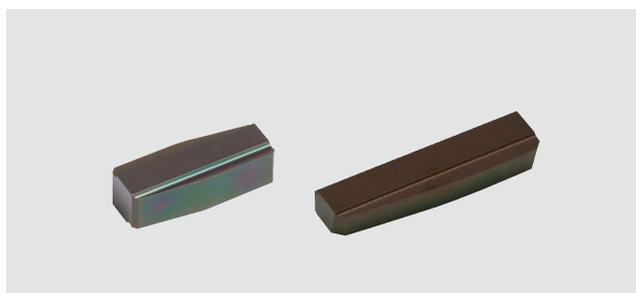
Filos de corte y rompevirutas para todas las clases de materiales, por ejemplo, el mecanizado de titanio



Mecanizado cilíndrico y cónico



Plaquitas de descortezado para interior



Soluciones para superaleaciones y titanio

Debido a su resistencia a la alta temperatura, las superaleaciones se utilizan en motores, turbinas y En la construcción de piezas de motores. La mayoría de las superaleaciones son de base níquel, como las Marcas del fabricante STELLITE®, TRIBALLOY®, HASTELLOY®, INCOLOY® o INCONEL®.

Las superaleaciones son particularmente duras y resistentes al calor, la corrosión y a los medios ácidos. Para el Descortezado de superaleaciones, CERATIZIT ofrece plaquitas y calidades especialmente desarrolladas, que se adaptan a las propiedades de estos materiales resistentes a la temperatura y garantizan un óptimo procesamiento.

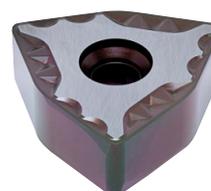


Condiciones de uso y riesgos - Dificultades en la mecanización:

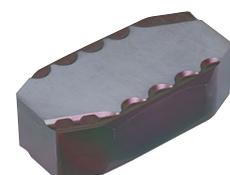
Problema		Posibles efectos
Baja conductividad térmica	→	Alta temperatura en el filo de corte
Endurecimiento del la pieza de trabajo	→	La alto esfuerzo mecánico en el filo de corte
Propenso a vibraciones	→	Riesgo de rotura de la placa
Fuerte desgaste	→	Vida útil reducida
Parámetros de corte bajos	→	Baja productividad

Soluciones de plaquitas de descortezado para el mecanizado de HRSA - Inconel®.

Las calidades CTCP625 y CTCP635 con el diseño especial del filo de corte y el rompevirutas R59 son especialmente adecuadas para el mecanizado de HRSA - Inconel®. El chaflán de apoyo especial "S55" reduce la presión de corte sobre la superficie de la barra acabada.



WNEU 161325S55-R59



LNGF 231225S55-R59

Soluciones de plaquitas de descortezado para el mecanizado de titanio

La calidad de alto rendimiento está optimizada para el mecanizado de titanio gracias al diseño especial del filo de corte y del rompevirutas R51. Los filos de corte especialmente afilados ayudan a evitar el desgaste por entalla. Las superficies pulidas evitan la formación de filo recrecido y aseguran una evacuación óptima de la viruta. Debido a la superficie no recubierta, las virutas de titanio no se contaminan.



WNMF 96-P50



WNEU 161325P50-R51



WNGU 151015



NNUX 150820



Plaquitas de desbaste hexagonales

Para una máxima eficiencia en descortezado

La placa de desbaste hexagonal patentada y única en el mundo convence en cada aplicación de material y, gracias a su geometría, aporta ventajas decisivas en la producción de acero brillante. En combinación con el sistema de sujeción de nuevo desarrollo, una verdadera arma polivalente para los usuarios en el torneado de descortezado.

El rompevirutas adecuado para cada material

Con la placa de desbaste hexagonal, los usuarios están preparados para su uso en cualquier material. Rompevirutas especialmente desarrollados con diseño de filo adaptado garantizan los mejores resultados en el descortezado y torneado - ya sea en materiales de viruta corta o viruta larga.

Rompevirutas -R57

Geometría óptima para materiales de acero en general.

Rompevirutas -R51

Especialmente adaptado para materiales blandos o duros como acero inoxidable y aleaciones de base de Ni.

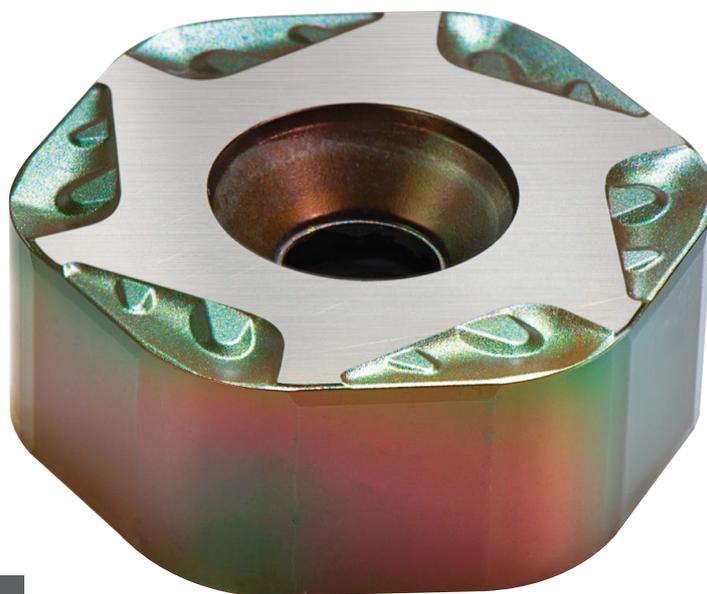
Versiones:

Plaquita de desbaste HNMH, para uso por una sola cara

Plaquita de desbaste HNMJ, se puede utilizar por ambas caras



Sacar el máximo provecho de: Obtendrá los mejores resultados en combinación con el sistema de cartuchos adecuado que, gracias a un proceso de sujeción nuevo y patentado, permite cambios de filo más rápidos.
→ [Página 53](#)



DRAGONSKIN

¡**Con recubrimiento innovador Dragonskin!** La última tecnología de nanorrevestimiento crea una superficie de herramienta extremadamente lisa y garantiza una evacuación perfecta de la viruta.

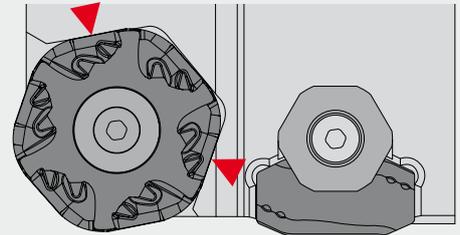
Se beneficia de la mayor vida útil de la herramienta y la máxima fiabilidad del proceso.

6 filos - ¡6 ventajas decisivas!

1 Posicionamiento perfecto en el cartucho

La posición de la plaquita en el cartucho está definida geoméricamente con precisión por el contorno exterior hexagonal. Los 6 filos de corte completos garantizan un uso óptimo de la plaquita.

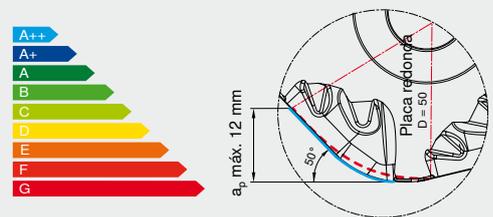
No se gira ni se autoafloja en el proceso de fabricación.



2 Reducción de la potencia de trabajo de la máquina

La longitud de contacto acortada del filo en comparación con la plaquita de desbaste RNMH 5018 reduce el consumo de energía hasta en un factor de 0,7 con una profundidad de corte máxima de 12 mm.

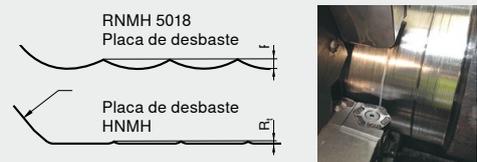
Menos tensión en el filo reduce la rotura de la plaquita.



3 Superficie de desbaste optimizada en la barra

El filo de acabado integrado en la placa de desbaste mejora la rugosidad de la superficie de desbaste en la barra.

Mejora de la vida útil de la plaqueta de acabado posterior gracias a condiciones de trabajo constantes.



4 Primera plaqueta de desbaste con chaflán de protección

Los chaflanes de protección parcialmente unidos al filo de corte estabilizan el filo en las zonas expuestas.

Reduce las vibraciones y mejora el comportamiento de corte y de desgaste de la plaqueta.



5 Superficies de apoyo sin recubrimiento

Mejora de la disipación del calor mediante la eliminación del revestimiento de Al_2O_3 en las superficies de contacto.

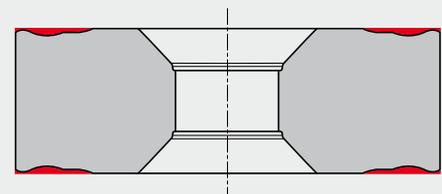
Mayor vida útil gracias a una mejor disipación del calor de la placa de metal duro en el portaherramientas de acero.



6 Doble número de filos de corte en la plaqueta HNMJ

La versión con geometría de placa de doble cara ofrece 12 filos útiles.

Reducción del coste por filo de corte.



Plaquitas para descortezado de DESBASTE Código "R"

HNMJ 1310..-R51



$a_p = 4,0$

HNMJ 1310..-R57



$a_p = 4,0$

HNMH 2215..-R51



$a_p = 8,0$

HNMJ 2215..-R51



$a_p = 8,0$

HNMH 2215..-R57



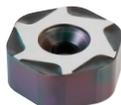
$a_p = 8,0$

HNMJ 2215..-R57



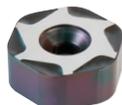
$a_p = 8,0$

HNMH 2818..-R51



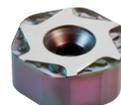
$a_p = 12,0$

HNMJ 2818..-R51



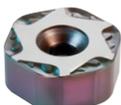
$a_p = 12,0$

HNMH 2818..-R57



$a_p = 12,0$

HNMJ 2818..-R57



$a_p = 12,0$

RNMH 2008..-R50



$a_p = 3,0$

RNMH 2008..-R56



$a_p = 3,0$

RNMH 2810..-R50



$a_p = 5,0$

RNMH 2810..-R56



$a_p = 5,0$

RNGH 3812..-R50



$a_p = 7,0$

RNGH 3812..-R55



$a_p = 7,0$

RNGH 3812..-R56



$a_p = 7,0$

RNGX 3812..-R56



$a_p = 7,0$

RNMX 5018..-R50



$a_p = 9,0$

RNMH 5018..-R55



$a_p = 9,0$

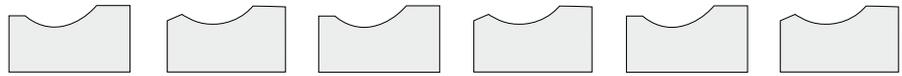
RNMH 5018..-R56



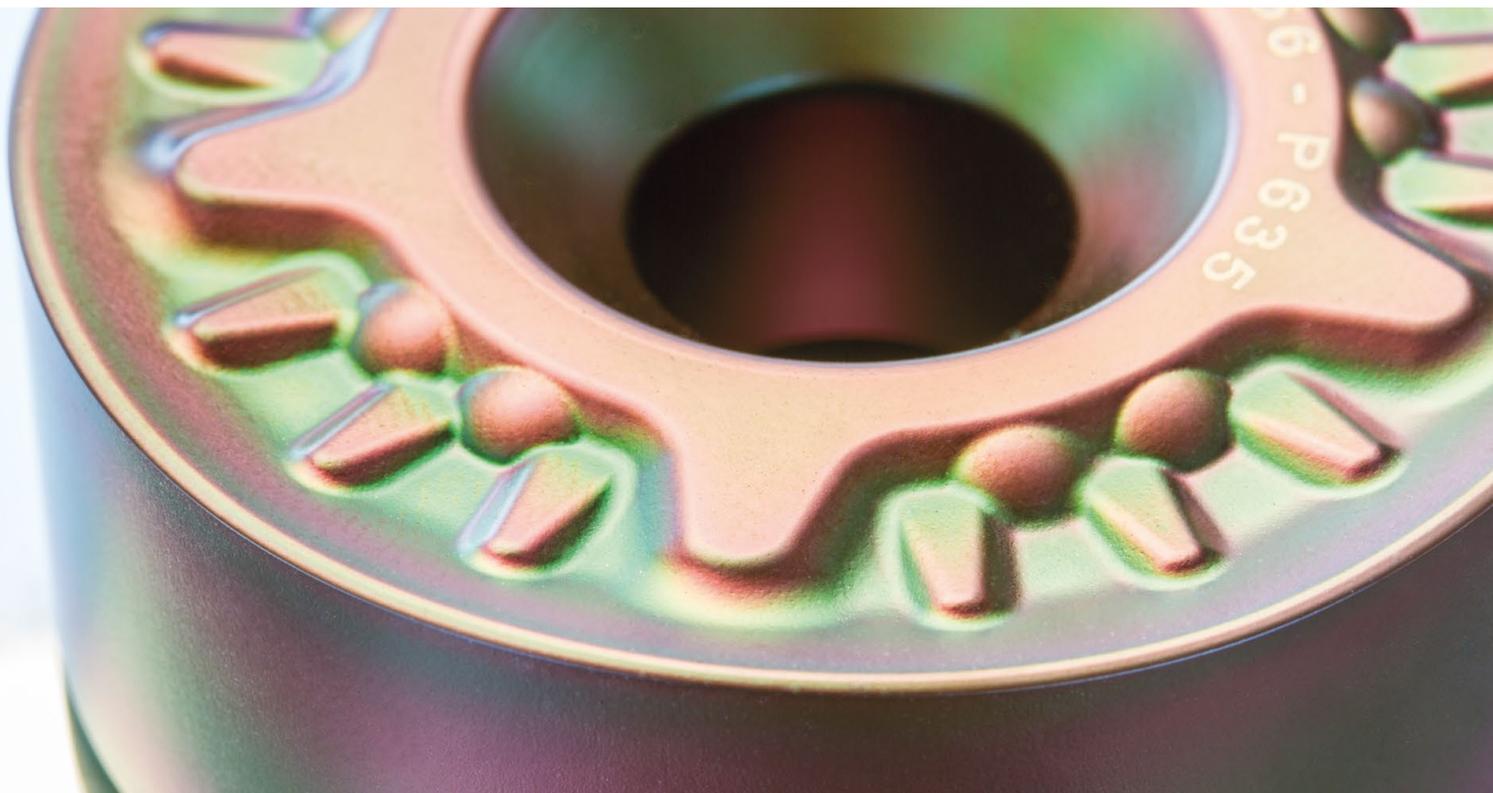
$a_p = 9,0$

a_p = profundidad máxima de corte

Codificación del rompevirutas - PLACAS DE DESBASTE Código "R"



Plaquitas de desbaste código "R"		neutro	negativo	neutro	negativo	neutro	negativo
Código del rompevirutas		R51	R50	R55	R55	R56	R57
HNMJ 131050	Página 68	S60-R51					S60-R57
HNMH/J 221550	Páginas 68, 69	S60-R51					S60-R57
HNMH/J 281850	Páginas 68, 69	S60-R51					S60-R57
RNMH 200800	Página 84	E00				E00	P15
RNMH 281000	Página 84	E00				E00	P15
RNGH 381200	Página 85		P15		P15	E00	P15
RNGX 381200	Página 86					E00	P15
RNMH 5018M0	Página 87			E00		E00	P15
RNMX 5018M0	Página 87	E00					



Plaquitas para descortezado para DESBASTE y ACABADO Código "R"

LNGF 23..-R50



$L_n = 23$ $a_p = 3,0$

LNGF 23..-R51



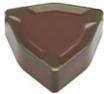
$L_n = 23$ $a_p = 3,0$

LNGF 23..-R59



$L_n = 23$ $a_p = 3,0$

WNEF 16..-R50



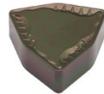
$L_n = 16$ $a_p = 7,0$

WNEF 16..-R51



$L_n = 16$ $a_p = 7,0$

WNEF 16..-R55



$L_n = 16$ $a_p = 7,0$

WNEF 16..-R59



$L_n = 16$ $a_p = 7,0$

WNEU 16..-R50



$L_n = 16$ $a_p = 7,0$

WNEU 16..-R51



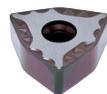
$L_n = 16$ $a_p = 7,0$

WNEU 16..-R55



$L_n = 16$ $a_p = 7,0$

WNEU 16..-R59



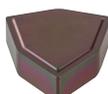
$L_n = 16$ $a_p = 7,0$

WNMF 96..



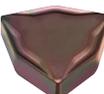
$L_n = 16$ $a_p = 6,0$

WNMF 96.. -R51



$L_n = 16$ $a_p = 6,0$

WNMF 96.. -R54



$L_n = 16$ $a_p = 6,0$

YNGX 15..-R50



$L_n = 15$ $a_p = 3,5$

YNGX 15..-R52



$L_n = 15$ $a_p = 3,5$

YNGX 17..-R52



$L_n = 17$ $a_p = 4,0$

L_n = longitud del filo secundario a_p = profundidad máxima de corte

Codificación del rompevirutas - PLACAS DE DESBASTE / ACABADO código "R"



Plaquetas de acabado código "R"

R = Desbaste (valor de a_p , profundidad de corte > 3,0 mm)

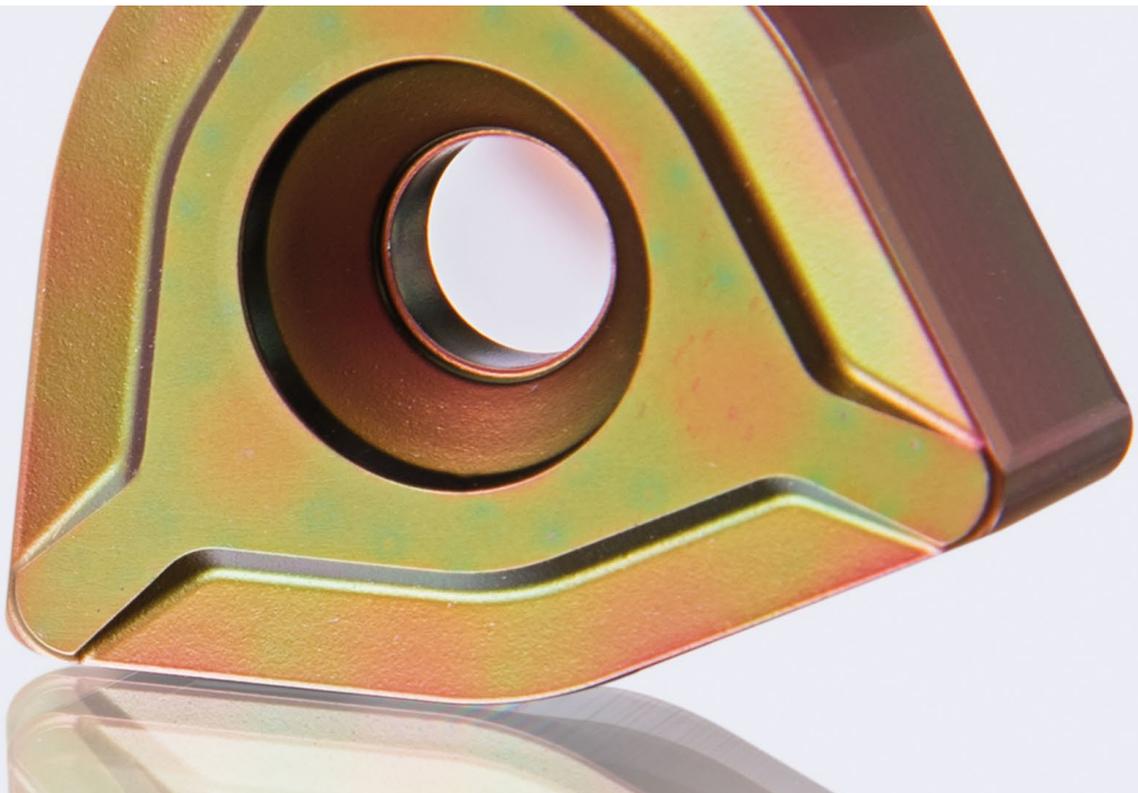
Positivo

neutro

negativo

Código del rompevirutas

		Positivo	neutro	negativo
LNGF 231025	Página 70-72	R50	R51	R59
LNGF 231225	Página 70-72	R50	R51	R59
WNEF 161325	Páginas 89, 90		R55	R50 R51 R59
WNEU 161325	Página 91-94		R55	R50 R51 R59
WNEU 161425	Páginas 91, 93		R55	R50 R51 R59
WNMF 96	Páginas 99, 100		R51 R54	
YNGX 150820	Páginas 101, 102	R50		R52
YNGX 171215	Página 103			R52



Plaquitas de descortezado para el acabado Código "M/F"

NNUX 12..-M40



$L_n = 12$ $a_p = 1,5$

NNUX 15..-M43



$L_n = 15$ $a_p = 2,0$

NNUX 15..-M46



$L_n = 15$ $a_p = 2,0$

NNUX 20..-M40



$L_n = 20$ $a_p = 2,5$

NNUX 20..-M41



$L_n = 20$ $a_p = 2,5$

NNUX 20..-M43



$L_n = 20$ $a_p = 2,5$

NNUX 20..-M46



$L_n = 20$ $a_p = 2,5$

NNXX 20..-M40



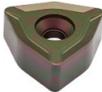
$L_n = 20$ $a_p = 2,5$

NNUX 27..-M43



$L_n = 27$ $a_p = 2,5$

WNGU 10..-M46



$L_n = 10$ $a_p = 3,0$

WNGU 15..-M50



$L_n = 15$ $a_p = 3,0$

WNGU 15..-M52



$L_n = 15$ $a_p = 3,0$

WNMF 11..-M43



$L_n = 11$ $a_p = 3,0$

WNMF 11..-M41



$L_n = 11$ $a_p = 3,0$

YNUX 10..-M50



$L_n = 10$ $a_p = 2,0$

YNGX 15..-M50



$L_n = 15$ $a_p = 3,0$

YNUF 17..-M48



$L_n = 17$ $a_p = 1,5$

YNUF 2009..-M48



$L_n = 20$ $a_p = 2,0$

YNUF 2012..-M48



$L_n = 20$ $a_p = 2,0$

YNUF 17..-M50



$L_n = 17$ $a_p = 1,5$

YNUF 2009..-M50



$L_n = 20$ $a_p = 2,0$

YNUF 2012..-M50



$L_n = 20$ $a_p = 2,0$

YNUF 24..-M50



$L_n = 24$ $a_p = 1,2$

YNUF 27..-M50



$L_n = 27$ $a_p = 2,0$

YNUR 27..-M40



$L_n = 27$ $a_p = 3,0$

TNGT 22..-F46



$L_n = 22$ $a_p = 1,0$

L_n = longitud del filo secundario a_p = profundidad máxima de corte

Codificación del rompevirutas – PLACAS DE ACABADO Código "M / F"



Positivo



neutro



negativo

Plaquitas de acabado código "M"

M = Medio (valor de a_p profundidad de corte 1,0– 3,0 mm)

Código del rompevirutas

		Positivo	neutro	negativo
NNUX 120800	Página 73	M40		
NNUX 150820	Páginas 74, 75		M43	M46
NNUX 201020	página 76-81	M35 M40 M48	M41 M42 M43	M45 M46
NNXX 201020	Página 83		M40	
NNUX 271220	Página 82		M43	
WNGU 101025	Página 95			M46
WNGU 151015	Páginas 96, 97		M50	M52
WNMF 110615	Página 98		M41 M43	
YNGX 150815	Página 101			M50
YNUX 100615	Página 104	M50		
YNUF 170820	Páginas 105, 106	M48	M50	
YNUF 200920	Páginas 105, 106	M48	M50	
YNUF 201220	Página 106	M48	M50	
YNUF 241020	Página 106		M50	
YNUF 271220	Página 106		M50	
YNUR 271220	Página 107		M40	



Positivo



neutro



negativo

Plaquitas de acabado código "F"

F = Acabado (valor de a_p profundidad de corte < 1,0 mm)

Código del rompevirutas

TNGT 220815	Página 88			F46
-------------	-----------	--	--	-----

Plaquitas de desbaste hexagonales HNMJ 131050, HNMH/J 221550 y HNMH/J 281850

	Pieza de trabajo / Material	Tipo de tratamiento	Aleación	Grupo VDI 3323	Dureza [HB]	Rompevirutas recomendación
P	Acero sin alear	recocido	≤ 0,15 % C	1	125	R57 
	Acero sin alear	recocido	0,15 %–0,45 % C	2	150–250	
	Acero sin alear	templado y revenido	≥ 0,45 % C	3	300	
	Acero de baja aleación	recocido		6	180	
	Acero de baja aleación	templado y revenido		7 / 8	250–300	
	Acero de baja aleación	templado y revenido		9	350	
	Acero de alta aleación	recocido		10	200	
	Acero de alta aleación	templado y revenido		11	350	
	Acero inoxidable	recocido	ferrítico / martensítico	12	200	
	Acero inoxidable	templado y revenido	martensítico	13	325	
	Acero inoxidable	Con tratamiento térmico	ferrítico / martensítico	13	200	R57 
M	Acero inoxidable	recocido	austenítico	14	180	R51 
	Acero inoxidable	recocido	Ferrítico / austenítico (dúplex)	14	230–260	
	Acero inoxidable	endurecido	Precipitación austenítica endurecido (PH)	14	330	
K	Hierro fundido			15–20	130–260	Sin descortezar todavía
N	Metales no férricos			21–30	80–130	R51 
S	Aleaciones resistentes al calor			31–35	200–350	R51 
	Aleaciones de titanio			36 / 37	150–300	Sin descortezar todavía



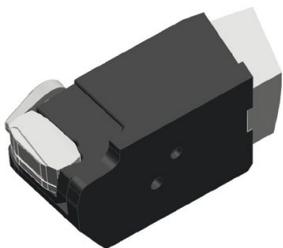
Portaherramientas y cartuchos

La mayoría de las herramientas de descortezado que se utilizan en el mercado son de tipo específico para los fabricantes de máquinas de descortezar. A continuación se muestra un extracto de los tipos de máquinas de descortezado y de los fabricantes de máquinas que utilizan nuestros clientes:

- ▲ Bültmann, Alemania
- ▲ EJP/Farmer Norton, Alemania
- ▲ Lindemann/Calow, Alemania
- ▲ SMS Schumag/Kieserling, Alemania
- ▲ Danieli, Italia
- ▲ Landgraf, Italia
- ▲ MAIR Research, Italia
- ▲ SAS, Italia
- ▲ Daisho, Japón
- ▲ Hetran-B, USA
- ▲ Medart, USA

Debido a la gran cantidad de marcas y diseños diferentes, solo tenemos algunos tipos que se utilizan con más frecuencia en el mercado como artículos estándar en stock. Sin embargo, por supuesto, ofrecemos a nuestros clientes la opción de solicitarnos su portaherramientas específico de la máquina y / o su variante de cartucho específica de la máquina. Fabricamos estas herramientas bajo pedido en tiempos de entrega competitivos. Se utilizan aceros para herramientas de alta calidad, fabricados con estrechas tolerancias y cementados contra el desgaste.

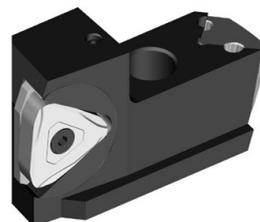
Ejemplos de portaherramientas para máquinas:



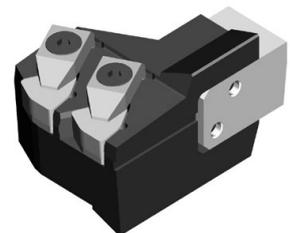
Bültmann / SMS Schumag



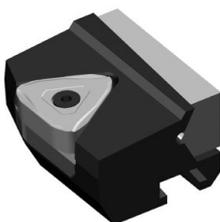
MAIR Research



Kieserling



Daisho



Calow



Farmer Norton



Hetran-B

Basándonos en la tasa de arranque de material requerida por la máquina, se utilizan diferentes sistemas de cartuchos, desde el sistema SINGLE hasta el sistema TANDEM y el sistema TRIO.

Al aumentar el número de plaquitas en el cartucho, la profundidad de corte total se divide en diferentes profundidades de corte y, por lo tanto, se reduce la carga por plaquita y, como resultado, se maximiza la vida útil del sistema en general.

-Sistema de cartuchos SINGLE

- ▲ Para procesamiento de ligero a medio
- ▲ Profundidades de corte bajas máx. $a_p = 2,0$ mm



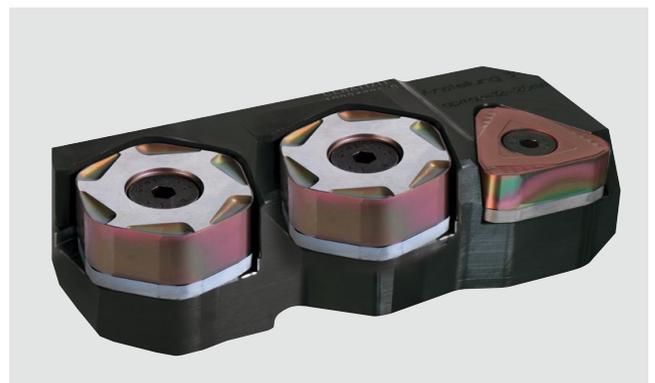
-Sistema de cartuchos TANDEM

- ▲ Para mecanizado de desbaste y medio
- ▲ Profundidad de corte $a_p = 5,0 + 1,5$ mm = 6,5 mm



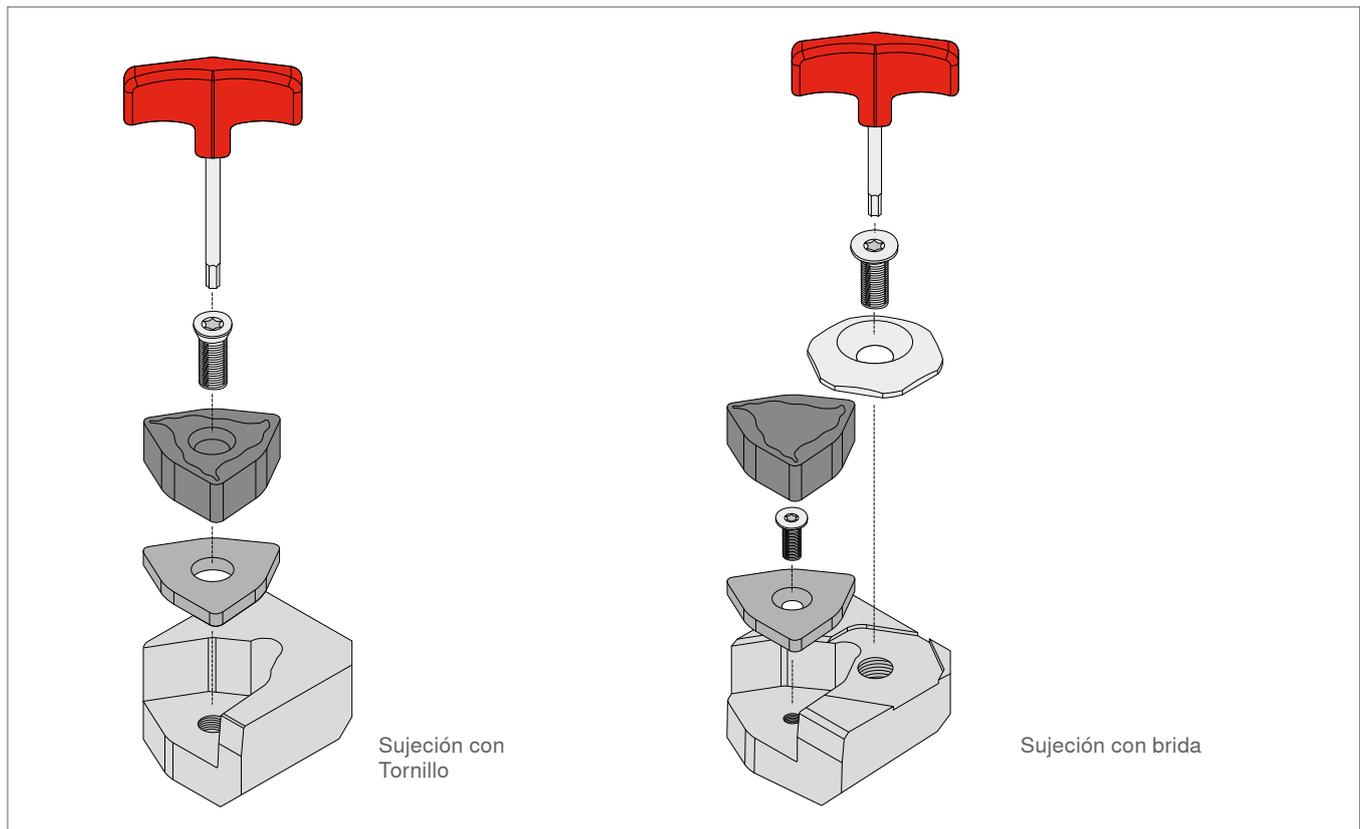
-Sistema de cartuchos TRIO

- ▲ Para desbaste con el más alto volumen de viruta
- ▲ Profundidad de corte $a_p = 5,0 + 5,0 + 1,5$ mm = 10 mm y más



Diferentes métodos de sujeción

El requisito básico para un resultado de descortezado satisfactorio es una extracción segura y precisa de la posición de la placa de descortezado de la herramienta de descortezado. En la práctica, existen las siguientes 2 opciones para la sujeción de la placa:



Ventajas de la sujeción con tornillo:

En comparación con la sujeción de la plaquita con una brida, al sujetar con un tornillo, la plaquita siempre se coloca exactamente en su asiento y se sujeta con precisión tanto radial como axialmente. El sistema de sujeción con tornillos es una solución rentable, solo se tiene un tornillo como pieza de repuesto. El diseño muy compacto sin piezas que sobresalgan evita problemas con la evacuación de la viruta y el desgaste de las piezas de sujeción.

Ventajas de la brida de sujeción:

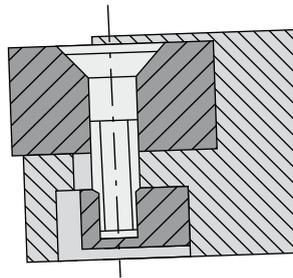
Con el tornillo, este debe desenroscarse por completo de la herramienta de descortezado para girar la plaquita de corte. Comparado con la brida de sujeción, con esta solo es necesario levantar ligeramente para que la plaquita pueda girarse o cambiarse.

Pares de apriete para tornillos de sujeción

Rosca	Par de apriete máximo [Nm] por clase de resistencia		
	8,8	10,9	12,9
M4	3	4,6	6,1
M5	5,9	8,6	10
M6	10,1	14,9	17,4
M8	24,6	36,1	42,2
M10	48	71	83

Método de sujeción simple y rápido para plaquitas de descortezado hexagonales

Gracias a un nuevo sistema de sujeción pendiente de patente, ahora es aún más fácil y rápido cambiar el filo de corte de la plaquita de descortezado hexagonal. El cartucho, la plaquita de descortezado y el sistema de sujeción, se combinan de forma óptima entre sí: Esto significa que la placa se asienta con especial firmeza en el cartucho y no puede girarse ni aflojarse durante el mecanizado.



Vista seccionada



Vista detallada de la parte inferior

El nuevo proceso de sujeción sorprende por sus cambios de filo aún más simples y rápidos:



1) Afloje el tornillo de apriete 180 °



2) Extraiga el inserto del asiento

3) Gire la plaquita **en el sentido de las agujas del reloj** hasta un nuevo filo



4) Presione la plaquita hacia atrás hacia el asiento de la placa.

5) Fijar de nuevo la placa con el tornillo de apriete.

Uso de placas base de metal duro

Un punto muy importante para el uso sin problemas de las herramientas de descortezado es el uso de una placa base de metal duro que se adapte al contorno exterior de la placa de descortezado. Por un lado, proporciona a la plaquita de corte el apoyo necesario en el asiento de la plaquita y, por otro lado, protege la superficie de contacto en el asiento de la plaquita contra la deformación y las hendiduras. Además, la placa base de MDI evita que los portaherramientas sean rozados por el impacto de la viruta, lo que suele ocurrir en los procesos de descortezado debido al posicionamiento del cabezal de descortezado. En principio, el filo de corte secundario debe alinearse con precisión con el eje de la pieza durante el proceso de descortezado. Un filo situado por debajo del centro de giro provoca vibraciones. Un filo de corte situado sobre el eje de la barra provoca una alta presión de corte, el endurecimiento de la superficie de la barra y la deformación plástica de la plaquita de corte, lo que finalmente repercute negativamente en la vida útil de la plaquita. La posición correcta del filo de corte en el centro de la barra se puede conseguir utilizando láminas espaciadoras de diferentes espesores. La ausencia de marcas de desgaste en el chaflán de apoyo, el astillado del filo de corte y el desgaste exagerado del rompevirutas son indicaciones de un filo de corte posicionado por debajo del eje de la pieza. Un desgaste extremo en el chaflán de apoyo pero poco en el rompevirutas, por otro lado, indican que el filo de corte está posicionado por encima del eje de la pieza.



El uso de placas base de MDI evita los desprendimientos, las deformaciones y las hendiduras en el portaherramientas

U-LNGF 2312



U-RNMH 5018



U-WNEU 1613



Placas base adaptadas al contorno exterior de la plaquita de corte

Ajuste preciso de los portaherramientas



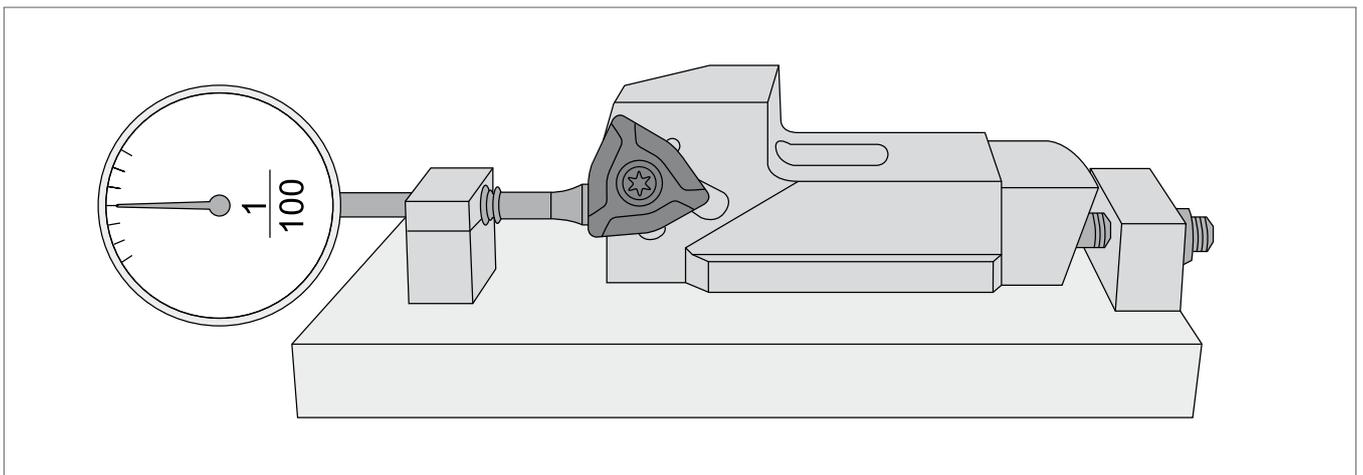
Uso de placas base



Porta no ajustable

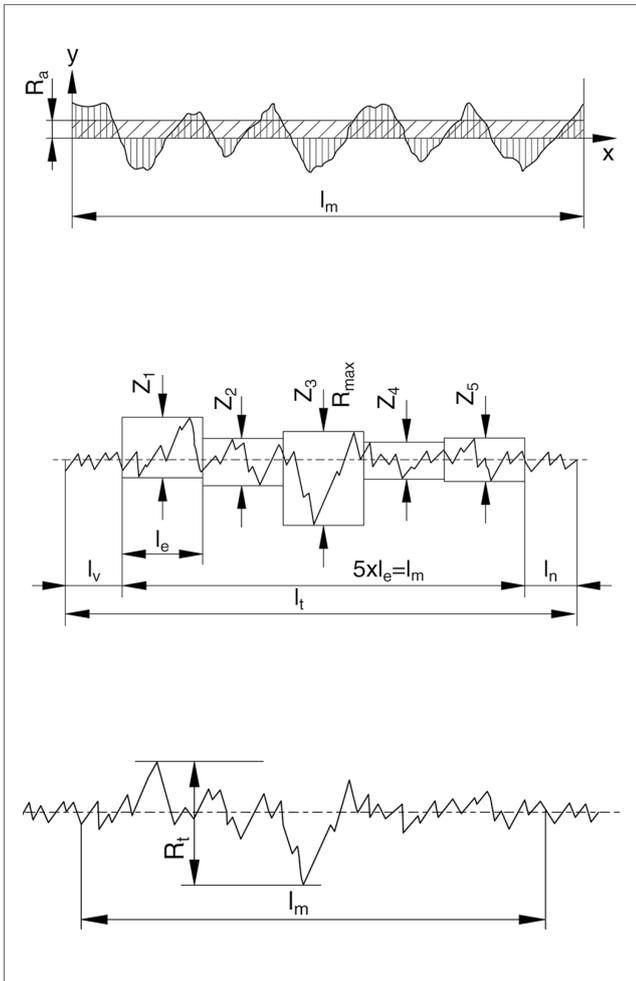
Dispositivo de montaje para el preajuste de un portaherramientas

La redondez y la tolerancia del diámetro de las barras de acero limpio producidas dependen en gran medida de la precisión del conjunto de portaherramientas. Por esta razón, cuando se producen barras en grados de tolerancia ISO precisos, es esencial, además de la limpieza y el mantenimiento regulares de los portaherramientas, someterlos a un ajuste externo de la herramienta antes de instalarlos en el cabezal de descortezado.



Para el preajuste exacto de las longitudes de un juego de portaherramientas, el reloj comparador debe posicionarse con la mayor precisión posible en el centro del filo de corte secundario en el chaflán del apoyo rectificado. El punto de fijación de la cuña ajustable también debe ajustarse en el mismo punto para cada juego de herramientas para descartar diferencias de medición. Esto garantiza que todos los filos de las plaquitas de un juego de portaherramientas (normalmente de 4 a 8 portaherramientas) trabajen en el mismo círculo de vuelo y produzcan así la redondez y la rugosidad superficial deseadas en la barra.

Acabado superficial



Rugosidad media R_a (DIN 4768)

Se define como la media aritmética de los valores absolutos de las distancias de los puntos del perfil de rugosidad a la línea media, dentro de la longitud de medición l_m .

Rugosidad media R_z (DIN 4768)

Se define como la media aritmética de los valores de rugosidad parcial Z_i que corresponden a cada uno de los cinco tramos de longitud l_e , que integran la longitud total de medición l_m .

Rugosidad individual $Z_1 \dots Z_5$

Es la distancia vertical entre el punto más alto y el más bajo del perfil de rugosidad R dentro de un solo tramo de medición l_e .

Profundidad total de las rugosidad R_t (DIN 4768/1)

Es la distancia vertical entre el pico más alto y el valle más profundo dentro de la longitud de medición (longitud de referencia) según DIN 4768 Bl. 1 perfil filtrado.

Acabados superficiales según el proceso de fabricación

Marca superficiales según la norma ISO 1302	Nueva	0,025	0,05	0,1	0,2	0,4	0,8	1,6	3,2	6,3	12,5	25	50
Marca superficiales según la norma ISO 3141	Hasta ahora		▽▽▽▽				▽▽▽	▽▽		▽			
Indicadores de rugosidad		N 1	N 2	N 3	N 4	N 5	N 6	N 7	N 8	N 9	N 10	N 11	N 12
Rugosidad media aritmética	R_a [μm]	0,025	0,05	0,1	0,2	0,4	0,8	1,6	3,2	6,3	12,5	25	50
Rugosidad	R_z [μm]	0,25	0,63	1	1,6	2,5	4-6,3	10	16-25	40	63	100	160
Torneado longitudinal, refrentado													
Rectificado longitudinal cilíndrico													
Rectificado de superficies cilíndricas													

☐ ≙ Rugosidad (alcanzable por métodos especiales)

▒ ≙ Rugosidad (alcanzable con la práctica normal del taller)

■ ≙ Rugosidad (alcanzable por desbaste)

Productividad y eficiencia

Además de la alta fiabilidad del proceso, una alta tasa de arranque de viruta, una perfecta calidad de la superficie de la barra y la precisión de la forma, son los criterios más importantes de nuestros clientes de descortezado. Una condición básica importante para los requisitos mencionados es la elección de la máquina de descortezado necesaria: las diferentes variantes de mecanizado y las combinaciones de los sistemas de plaquitas en los sistemas de cartuchos SINGLE, TANDEM o TRIO requieren diferentes potencias de accionamiento de las máquinas de descortezado. Para un cálculo aproximado de la potencia de accionamiento necesaria P [kW], se utiliza la fórmula siguiente, con la que se puede determinar el número de filos de corte / plaquitas a usar:

Fórmula para calcular la potencia de accionamiento:

$$P = \frac{(v_c \cdot a_p \cdot f \cdot K_c 1.1)}{60000} \cdot \left(\frac{0.4}{f} \right)^{0.29} \text{ [kW]}$$

v_c	= Velocidad de corte	[m/min]
a_p	= Profundidad de corte	[mm]
f	= Velocidad de avance por cartucho	[mm/rev]
$K_c 1.1$	= Fuerza de corte específica	[N/mm ²]

Hay que tener en cuenta que este cálculo aproximado de la potencia de accionamiento sólo se aplica a un sistema de cartuchos. Si una máquina de descortezado está equipada con un cabezal de descortezar con 4 cartuchos / portaherramientas, La potencia de accionamiento calculada mediante la fórmula debe multiplicarse por un factor de 4. En cuanto a la profundidad de corte a_p se debe tener en cuenta que en el caso del sistema TANDEM o TRIO, se suman las profundidades de corte radiales individuales de todas las placas de desbaste y acabado.

Avance y profundidad de corte

Los dos factores que más influyen en la productividad son el avance y la profundidad de corte,

Sin embargo, éstas están limitadas por las capacidades y el estado de mantenimiento de la máquina de descortezado y sus herramientas, así como por el estado de la materia prima, que inevitablemente genera vibraciones; la reducción de las vibraciones en el proceso de pelado es, en última instancia, la receta del éxito para la productividad y la calidad del producto. Para la estabilidad del proceso, el acabado coordinado del chaflán de apoyo, en función de la calidad y la dureza del material a procesar, aporta un apoyo adicional al proceso de descortezado. El valor nominal de este ángulo de chaflán de apoyo influye en que la placa de acabado, que es paralela en la dirección axial, forme un ángulo de incidencia entre la barra y dicho chaflán de apoyo. Si el chaflán de apoyo genera un ángulo de incidencia mayor a 1º, hablamos de contacto positivo, si es de 0º, hablamos de condición neutral, y si el chaflán forma un ángulo de incidencia negativo sobre el material de la barra, hablamos de placas negativas. Los diferentes materiales precisan de la adaptación del apoyo y de las propiedades de la plaquita. El ángulo de chaflán de apoyo y la longitud del filo menor influyen en última instancia en la calidad superficial producida en la barra. Y no olvide elegir la plaquita adecuada para la profundidad de corte a_p . Los rompevirutas, que se adaptan específicamente a las propiedades del material, rompen la viruta producida en el proceso de descortezado a una longitud eficaz. La profundidad de corte juega aquí un papel importante. Como ya se ha descrito en los capítulos anteriores, encontramos las correspondientes plaquitas para descortezado para el mecanizado de desbaste, para el mecanizado medio y para el mecanizado de acabado. Los nombres de los rompevirutas CERATIZIT ya indican el área de aplicación: la profundidad de corte a_p . Las designaciones de rompevirutas con la letra "R" (desbaste) deben utilizarse para profundidades de viruta superiores a 3,0 mm, aquellas con la letra "M" (medio) para profundidades de viruta entre 1,0 y 3,0 mm, y aquellas con la letra "F" (acabado) para profundidades de corte más pequeñas de

1,0 mm: todos son adecuados para el acabado. Sobre la base de esta selección, se logran las mejores propiedades de mecanizado posibles, las fuerzas de corte se distribuyen de manera óptima en la plaquita y, por lo tanto, se logra una vida útil óptima. En los sistemas de cartuchos TANDEM, la mayor parte de la profundidad de corte es cortada por la plaquita de desbaste; la profundidad de corte de la plaquita de acabado, dependiendo del tipo de plaquita, debe estar entre 0,5 y 1,8 mm.

Ejemplo de mecanizado

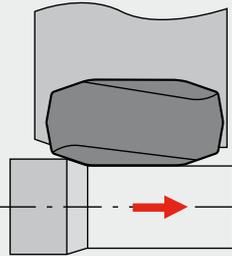
Acabados en el sistema SINGLE

Profundidad de corte $a_p = 1,2$ mm
 Diámetro de la barra = 28 mm h9
 Material: N° de mat. Cf 53 1,1213

Fuerza de corte específica:
 $K_c 1.1 = 1525$ N/mm²

Plaquita intercambiable:
 YNUF 241020-M50

$f = 16$ mm/rev.
 $v_c = 135$ m/min
 → **P = 23 kW**



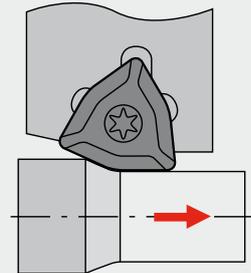
Mecanizado medio en sistema SINGLE

Profundidad de corte $a_p = 3$ mm
 Diámetro de la barra = 70 mm
 Material: N° de Mat: X 20 CrNi 17-2 1,4057

Fuerza de corte específica:
 $K_c 1.1 = 1875$ N/mm²

Plaquita intercambiable:
 WNEU 161425-R50

$f = 12$ mm/rev.
 $v_c = 100$ m/min
 → **P = 42 kW**



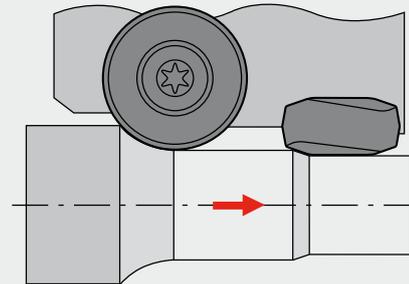
Desbaste y mecanizado medio en sistema TANDEM

Profundidad de corte $a_p = 3,5 + 1,5 = 5$ mm
 Diámetro de la barra = 220 mm
 Material: N° de mat: X6 CrNiMoTi 17-12-2 1,4571

Fuerza de corte específica:
 $K_c 1.1 = 2150$ N/mm²

Plaquita intercambiable:
 RNMH 5018MO + YNUF 201220-M50

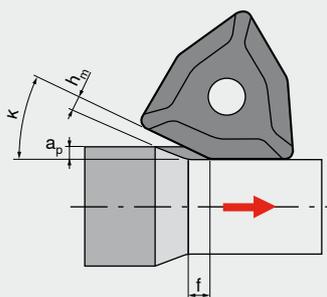
$f = 14$ mm/rev.
 $v_c = 60$ m/min
 → **P = 54 kW**



La potencia calculada sólo es válida para un portaherramientas. En el caso de un cabezal descortezado con 4 portaherramientas, se debe tener en cuenta 4 veces la potencia.

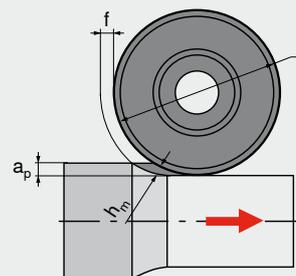
Cálculo del espesor medio de viruta h_m

Para plaquitas intercambiables forma L, N, T, W, Y



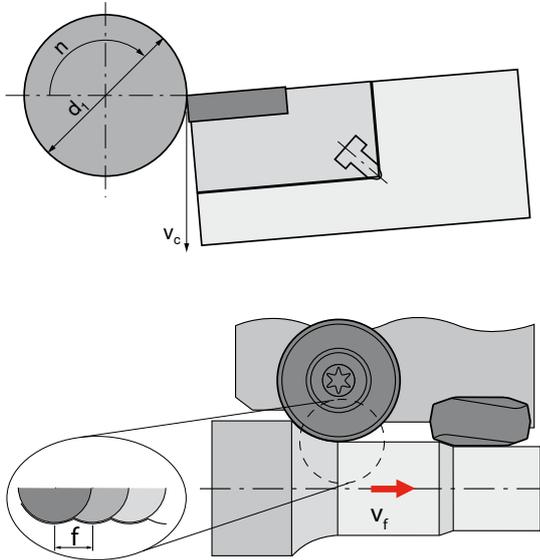
$$h_m \approx f \cdot \sin(\kappa)$$

Para plaquitas forma R



$$h_m \approx f \cdot \sqrt{\frac{a_p}{d}}$$

Fórmulas de torneado para el descortezado



Velocidad de corte[m/min]

$$v_c = \frac{d_1 \cdot \pi \cdot n}{1000}$$

Velocidad del cabezal de descortezado [rpm]

$$n = \frac{v_c \cdot 1000}{d_1 \cdot \pi}$$

Avance [mm / rev]

$$f = \frac{V_f}{n}$$

Velocidad de avance [m/min]

$$v_f = f \cdot n$$

Caudal de viruta Q [cm³/min]

$$Q = a_p \cdot f \cdot v_c$$

Ejemplo de cálculo:

Plaquita intercambiable:
YNUF 271220S50-M50 CTCP625

Diámetro de barra
Ø 77 mm

Profundidad de corte (a_p):
1 mm

Avance (f):
22 mm/rev.

Velocidad de corte (v_c):
160 m/min

Cálculo de la velocidad:

$$n = \frac{160 \cdot 1000}{77 \cdot \pi} = 661 \text{ (rev./min)}$$

Cálculo de la velocidad de avance:

$$v_f = 22 \cdot 661 = 14542 \text{ mm/min} \\ = 14,5 \text{ m/min}$$

Cálculo del caudal de viruta

$$Q = 1 \cdot 22 \cdot 160 = 3520 \text{ (cm}^3\text{/min)}$$

Conversión pulgada ↔ métrica

1 Pulgada = 2,54 cm = 0,0254 m
1 pie = 12 pulgadas = 30,48 cm = 0,3048 m
1 Metro = aprox. 39,37 pulgadas = aprox. 3,2808 pies

Recomendaciones en caso de problemas en el torneado

Problema

Problema	Tipo de desgaste					Pieza de trabajo problemas				Solución, acción	
	Desgaste en superficie de incidencia	Craterización	Desgaste de entalla	Agrietamiento (grietas en forma de peine)	Desmoronamiento (astillamiento)	Rotura de la placa	Desconchados en la superficie	Acabado superficial	Vibraciones		Formación de rebabas
		↓		↓			↓	↑	↓		Velocidad de corte v_c
	↑	↑	↓	↓	↓		↑	↓	≈	↑	Avance f
	↑			↓	↓					↑	Profundidad de corte a_p
		↓		↓	↑	↑	↓	↓		↓	Ángulo de chaflán 35 °, corte muy interrumpido Ángulo de chaflán 25 °, corte continuo a ligeramente interrumpido Ángulo de chaflán 15 °, corte continuo a ligeramente interrumpido
			↑	↑	↑		↑	↓	↓		Radio de esquina
	↓	↓		↓	↓	↑	↓	↓	↓	↓	Redondeo
				≈	≈	≈	≈	≈			Sujeción de la herramienta
				≈	≈	≈	≈	≈			Sujeción de la pieza de trabajo
				≈	≈	↓	↓	↓			Voladizo
	≈			≈	≈	≈	≈	≈			Altura del centro
	■	■	■	■	■				■		Refrigeración - lubricante

↑ Mayor

↓ Menor

↑ Aumentar, agrandar,
 Gran influencia
 Aumentar, agrandar,
↑ Poca influencia

↓ Evitar, disminuir , gran influencia
↓ Evitar, disminuir , poca influencia

≈ Controlar, optimizar
 ■ Utilizar
 □ No utilizar

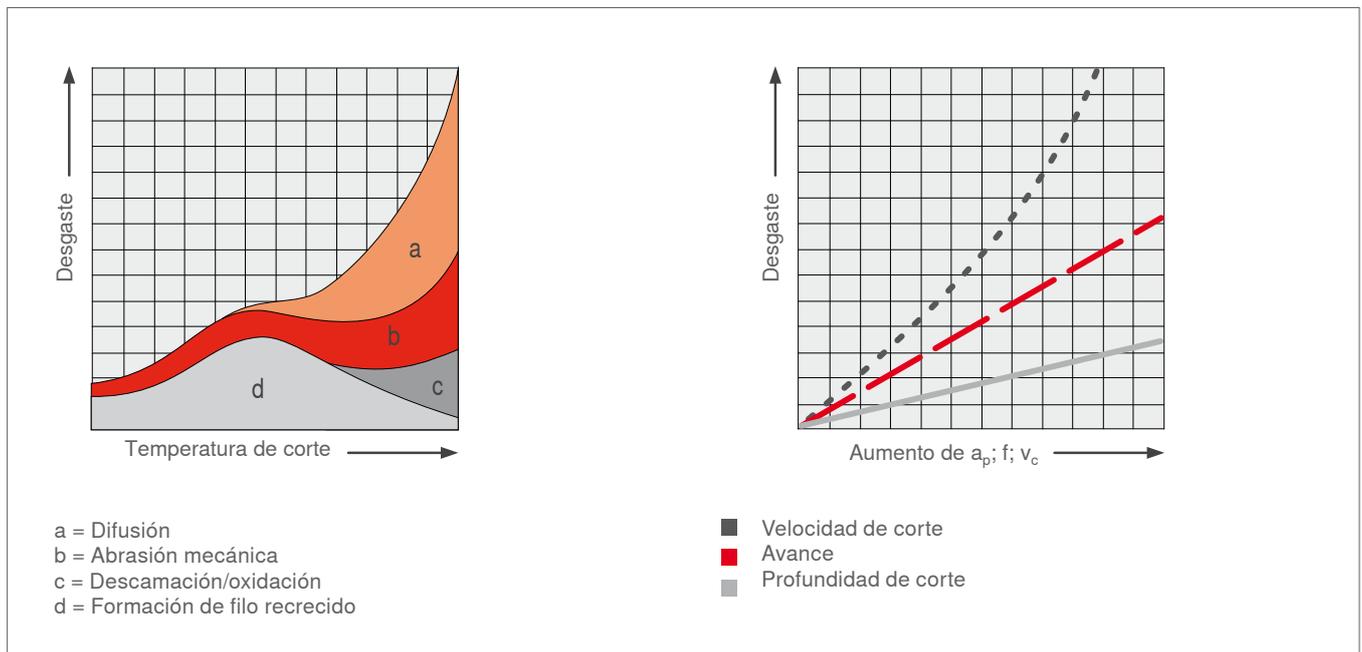
Recomendaciones en caso de problemas en el descortezado

Problema	Posibles Causas	Solución
Barra no circular	Las plaquitas no están asentadas en la misma circunferencia de giro →	Reajustar el porta, comprobar la tolerancia de la placa, utilizar placas base si es necesario.
	La barra no está colocada en el centro del Cabezal de descortezado →	Comprobar la posición de los rodillos guía
	Material de partida con fuerte desviación →	Comprobar desviación
Escalones en la superficie (Forma de diente de sierra)	El filo de corte secundario de una o varias placas no es paralelo a la barra →	Compruebe la posición del filo de corte secundario, y ajústelo si es necesario.
	La velocidad de avance / revolución es mayor que la longitud del filo de corte secundario →	Reducir el avance
	Sujeción del portaherramientas incorrecto (Suciedad en el asiento de la placa) →	Compruebe la sujeción, limpie el asiento
Mala formación de la viruta	Velocidad de avance demasiado baja →	Aumentar avance
	Rompevirutas incorrecto →	Compruebe la elección del rompevirutas
	Refrigerante insuficiente →	Aumentar la cantidad de refrigerante
Marcas de vibración	Chaflán de apoyo incorrecto →	Comprobar el chaflán de apoyo
	Filo de corte secundario demasiado afilado, "Se clava" →	Aplicar redondeo
	El filo de corte está por debajo el centro →	Compruebe la altura
	Rodillos guía o mordazas mal ajustados →	Comprobar el ajuste
Desgaste muy desigual de una placa a la otra	Herramientas no ajustadas correctamente (una placa trabaja con una mayor carga que las demás) →	Compruebe el ajuste de la herramienta
Astillamiento del filo de corte	Chaflán de protección del filo de corte incorrecto →	Aumentar la anchura del chaflán y/o el ángulo del chaflán
	Avance excesivo →	Reducir el avance
	Redondeo demasiado pequeño →	Aplicar un redondeo mayor
	Calidad incorrecta →	Utilice una calidad más tenaz

Causas de desgaste

El desgaste es causado por el esfuerzo mecánico y térmico simultáneo en el filo de corte. Las principales causas son:

- ▲ Abrasión mecánica
- ▲ Corte de soldaduras de prensa
- ▲ Procesos de oxidación
- ▲ Difusión



A medida que aumenta la temperatura de corte, predominan las dos causas de desgaste relacionadas con la temperatura: Oxidación y difusión.

La temperatura de corte o el desgaste dependen decisivamente de las condiciones de corte.

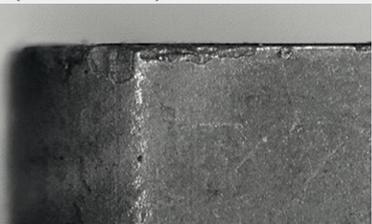
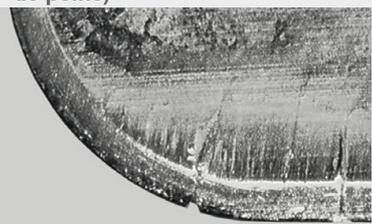
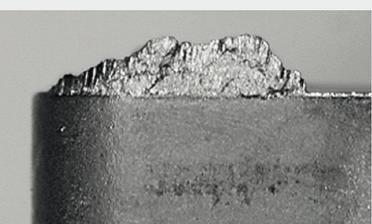


Cómo funciona un recubrimiento duro

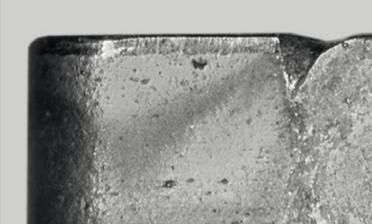
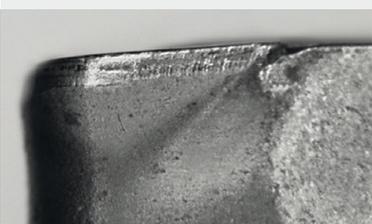
La aplicación de recubrimientos en herramientas de metal duro reduce el desgaste. Las ventajas del recubrimiento son una disminución de

- ▲ Rozamiento
- ▲ Calentamiento
- ▲ Oxidación
- ▲ Difusión

Tipos de desgaste

<p>Desgaste en superficie de incidencia</p>  <p>Desgaste en superficie de incidencia, desgaste normal después de un cierto tiempo de trabajo</p>	<p>Posibles Causas</p> <p>Velocidad de corte demasiado alta</p> <p>Calidad de metal duro con muy poca Resistencia al desgaste</p> <p>Avance no ajustado</p>	<p>Solución</p> <p>→ Reducir la velocidad de corte</p> <p>→ Elija una calidad de metal duro más resistente al desgaste</p> <p>→ Ajustar el avance en relación con la velocidad de corte y la profundidad de corte (aumentar el avance)</p>
<p>Desmoronamiento (astillamiento)</p>  <p>Un esfuerzo mecánico excesivo en el filo puede provocar la ruptura de partículas de metal duro.</p>	<p>Posibles Causas</p> <p>Calidad demasiado resistente al desgaste</p> <p>Vibraciones</p> <p>Una velocidad de avance demasiado alta o demasiada Profundidad del corte</p> <p>Corte interrumpido</p> <p>Impacto de la viruta</p>	<p>Solución</p> <p>→ Utilice una calidad más tenaz</p> <p>→ Utilizar una geometría de corte negativa con rompevirutas</p> <p>→ Ajustar los parámetros de corte</p> <p>→ Utilizar una calidad más dura o una geometría más estable</p> <p>→ Utilice otro rompevirutas</p>
<p>Agrietamiento (grietas en forma de peine)</p>  <p>Pequeñas grietas a 90° del filo de corte.</p>	<p>Posibles Causas</p> <p>Cambio de temperatura del filo, choque térmico</p> <p>Refrigeración incorrecta</p> <p>Materiales de alta resistencia</p> <p>Velocidad de corte demasiado alta</p>	<p>Solución</p> <p>→ Utilice una calidad más resistente a las grietas</p> <p>→ Utilice abundante refrigeración o fresado en seco</p> <p>→ Seleccione los parámetros de corte adecuados</p> <p>→ Reducir la velocidad de corte</p>
<p>Formación de filo recreado</p>  <p>El filo recreado se genera cuando la viruta no fluye correctamente debido a que la temperatura de corte es demasiado baja.</p>	<p>Posibles Causas</p> <p>Velocidad de corte demasiado baja</p> <p>Un ángulo de desprendimiento demasiado pequeño</p> <p>Material de corte incorrecto</p> <p>Falta de refrigeración / lubricación</p>	<p>Solución</p> <p>→ Aumentar la velocidad de corte</p> <p>→ Aumentar el ángulo de desprendimiento</p> <p>→ Utilizar recubrimiento TiN</p> <p>→ Utilizar taladrina con mayor contenido de aceite</p>

Tipos de desgaste

<p>Desgaste de entalla</p>  <p>Entalla a la máxima profundidad de corte</p>	<p>Posibles Causas</p> <p>Materiales que se endurecen por presión (por ejemplo, superaleaciones) →</p> <p>Superficie de fundición y de forja →</p> <p>Formación de rebabas →</p>	<p>Solución</p> <p>Reducir la velocidad de corte</p> <p>Utilizar un ángulo de ataque más pequeño</p> <p>Cambio de la posición de trabajo de la hta.</p>
<p>Rotura de la placa</p>  <p>Si la placa de corte está sobrecargada, la placa puede romperse.</p>	<p>Posibles Causas</p> <p>Sobrecarga de la calidad de metal duro →</p> <p>Falta de estabilidad →</p> <p>Ángulo de corte demasiado pequeño →</p> <p>Desgaste excesivo de entalla →</p> <p>Cambios en la fuerza de corte por choque →</p>	<p>Solución</p> <p>Utilice un material de corte más resistente o ajuste los parámetros de corte</p> <p>Utilizar el chaflán de protección del filo de corte</p> <p>Redondeo de los filos de corte aumentar</p> <p>Utilizar una geometría más estable y ajustar los parámetros de corte</p> <p>Reducir el avance</p>
<p>Craterización</p>  <p>La viruta caliente saliendo provoca que la plaquita se desgaste en la cara de desprendimiento.</p>	<p>Posibles Causas</p> <p>Velocidad de corte demasiado alta, Avance demasiado alto o ambos →</p> <p>Un ángulo de desprendimiento demasiado pequeño →</p> <p>Calidad de metal duro con muy poca Resistencia al desgaste →</p> <p>Refrigeración incorrecta →</p>	<p>Solución</p> <p>Reducir velocidad de corte y / o el avance</p> <p>Utilice una geometría diferente</p> <p>Utilice una calidad más dura</p> <p>Aumentar la cantidad y/o la presión del refrigerante comprobar el suministro</p>
<p>Deformación plástica</p>  <p>Una temperatura de corte elevada, junto con un esfuerzo mecánico alto de forma simultanea, pueden provocar una deformación plástica.</p>	<p>Posibles Causas</p> <p>Temperatura de trabajo demasiado alta, por lo que se ablanda el material base →</p> <p>Daños en el recubrimiento →</p> <p>Rompevirutas demasiado estrecho →</p>	<p>Solución</p> <p>Reducir la velocidad de corte</p> <p>Elija una calidad de metal duro más resistente al desgaste</p> <p>Utilice una geometría diferente</p>

Plaquitas intercambiables:

Materiales de corte de alta calidad en combinación con el rompevirutas ideal, crean una ventaja en el rendimiento



CERATIZIT ofrece una amplia gama de plaquitas para descortezado adaptadas a las diferentes aplicaciones. Ofrece diferentes geometrías y calidades de metal duro y son adecuadas para el mecanizado de toda clase de materiales. Nuestro objetivo: Que aumente la productividad y eficiencia de sus procesos de fabricación así como la calidad de sus productos elaborados.

¡Compruébelo con sus propios ojos!

Sistema de designación para plaquitas intercambiables (norma CERATIZIT)

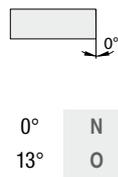
L N G F 23 10 25 S 50 - R 50

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪

① Forma de placa

	120°	H
	90°	L
	60°	N
	-	R
	60°	T
	80°	W
	100°	Y

② Ángulo de incidencia

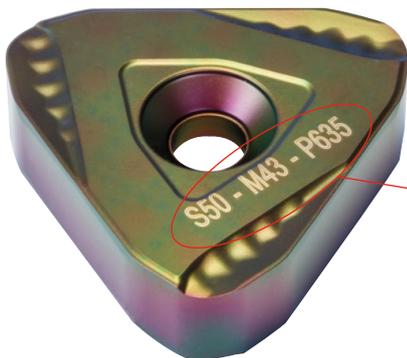


③ Tolerancias



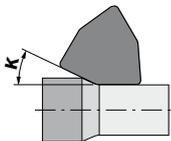
	B ±		s ±	
C	0,025	.0010	0,025	.0010
E	0,025	.0010	0,05	.0020
G	0,025-0,15*	.0010-.0060*	0,13	.0050
M	0,05-0,17*	.0020-.0070*	0,13	.0050
U	0,08-0,25*	.0030-.0100*	0,13	.0050
X	0,08-0,25*	.0030-.0100*	0,13	.0050

* Según el tipo de placa



- ▲ Diseño de chaflán de apoyo "S50" ⑧ + ⑨
- ▲ Codificación del rompevirutas "M43" ⑩+⑪
- ▲ Denominación de la calidad "P635" = "CTCP635" (páginas 18-23)

⑦ Ángulo de posición



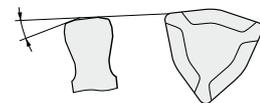
κ	Ángulo° / Radio
MO	Radio
00	Radio
08	8°
10	10°
15	15°
20	20°
25	25°
50	50°

⑧ Diseño del chaflán de apoyo

Definición

E	SIN Chaflán de apoyo en placas redondas: filo de corte redondeado	
P	SIN Chaflán de apoyo en placas redondas: filo de corte con chaflán negativo	
P	Chaflán de apoyo en filo principal y secundario	
S	Chaflán de apoyo en el filo de corte secundario	

⑨ Ángulo del chaflán del apoyo



	Definición
00	0° - para placas redondas
15	15° negativo ángulo de chaflán para plaquitas redondas
30/33/35/37	3°
40(42)/43/45/47	4°
50/53/55/57	5°
60/63/65/67	6°

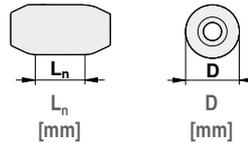
4

Características

- N
- R
- F
- T
- U
- H
- J
- X Versión especial

5

Longitud del filo secundario o Diámetro para placas redondas



	L_n [mm]	D [mm]
07	7	
08	8	
09	9	
10	10	
11	11	
12	12	
15	15	
16	16	
17	17	
20	20	20
22	22	
23	23	
24	24	
27	27	
28	28	28
38		38
50		50

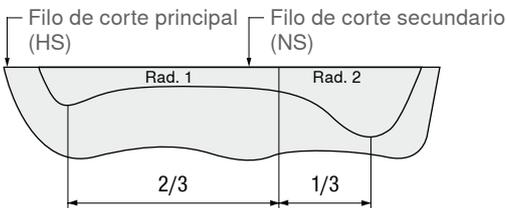
6

Espesor de la plaquita



s [mm]	s [mm]
03	3,50
04	4,76
05	5,00
06	6,00
06	6,35
08	7,50
08	7,70
08	8,00
08	8,10
09	9,05
10	9,70
10	10,00
10	10,15
10	10,20
10	10,35
10	10,45
10	10,60
12	11,90
12	12,15
12	12,20
12	12,35
12	12,45
12	12,70
13	13,20
13	13,30
14	14,20
18	18,20
18	18,30

Ejemplo "S53"



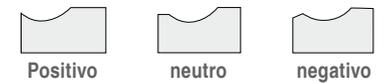
10

Rango de aplicación del rompevirutas

	Definición	a_p
F	Acabado	< 1,0mm
M	media	1,0 hasta 3,0 mm
R	Desbaste	> 3,0 mm

11

Codificación del rompevirutas



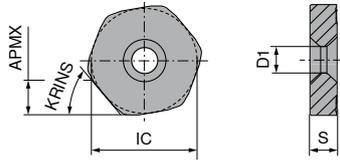
Definición
35
40
41
42
43
46
48
50
51
52
53
54
55
56
57
59

Detalles en la página 42 a la página 47

Definición detallada "50/53/55/57"

Definición del chaflán de apoyo	Ángulo del chaflán de apoyo	Radio del chaflán del apoyo	Zona de chaflán de apoyo
50	5°	Rad. 1	Todo el ancho del NS
53	5°	Rad. 1 / Rad. 2	2/3 ó 1/3 de la NS
55	5°	Rad. 1 / Rad. 2	1/2 ó 1/2 de la NS
57	5°	Rad. 1 / Rad. 2 / Rad. 3	1/5 ó 3/5 ó 1/5 de la NS

HNMJ



	NEW -R51 CTCP625 DRAGONSKIN	NEW -R51 CTCP635 DRAGONSKIN	NEW -R57 CTCP625 DRAGONSKIN	NEW -R57 CTCP635 DRAGONSKIN
	HNMJ 74 017 ...	HNMJ 74 017 ...	HNMJ 74 019 ...	HNMJ 74 019 ...
	48100	08100	48100	08100
		02100		02100
		06100		06100

Denominación	IC mm	APMX mm	S mm	D1 mm	KRINS	NOI
HNMJ 131050S60-R51	22	4	10,00	7,2	50°	12
HNMJ 131050S60-R57	22	4	10,00	7,2	50°	12
HNMJ 221550S60-R51	38	8	15,00	9,2	50°	12
HNMJ 221550S60-R57	38	8	15,00	9,2	50°	12
HNMJ 281850S60-R51	50	12	18,00	12,2	50°	12
HNMJ 281850S60-R57	50	12	18,00	12,2	50°	12

P	•	•	•	•
M	•	•	•	•
K				
N				
S	•	•	•	•
H				
O				

Piezas de repuesto

HN.. 13..		53000		54000
HN.. 22..			53200	54100
HN.. 28..			52500	54200

Tornillo de sujeción plaquitas intercambiables

70 950 ...

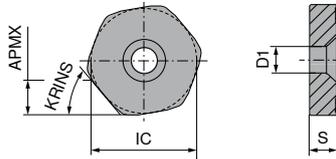
Tornillo de sujeción plaquitas intercambiables

70 950 ...

Placa base MDI

70 950 ...

HNMH



NEW	NEW
-R51 CTCP635	-R57 CTCP635
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
HNMH	HNMH
74 011 ...	74 014 ...
02100	02100
06100	06100

Denominación	IC mm	APMX mm	S mm	D1 mm	KRINS	NOI
HNMH 221550S60-R51	38	8	15,00	9,2	50°	6
HNMH 221550S60-R57	38	8	15,00	9,2	50°	6
HNMH 281850S60-R51	50	12	18,00	12,2	50°	6
HNMH 281850S60-R57	50	12	18,00	12,2	50°	6

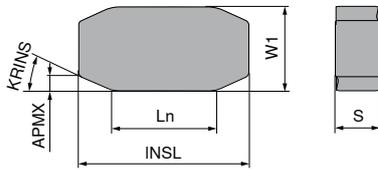
P	•	•
M	•	•
K		
N		
S	•	•
H		
O		

Tornillo de sujeción plaquitas intercambiables	Placa base MDI
70 950 ...	70 950 ...

Piezas de repuesto

HN.. 22..	53200	54100
HN.. 28..	52500	54200

LNGF



Grade	Part Number	Material
-R50 CTC615	74 020 ...	LNGF
-R50 CTC625	74 020 ...	LNGF
-R50 CTC635	74 020 ...	LNGF

Denominación	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	INSL mm	W1 mm	NOI
LNGF 231025S42-R50	23	3	10,00	25°	40	20	4
LNGF 231025S50-R50	23	3	10,00	25°	40	20	4
LNGF 231225S42-R50	23	3	12,00	25°	40	20	4
LNGF 231225S50-R50	23	3	12,00	25°	40	20	4

P	•	•	•
M	•	•	•
K	○		
N			
S	•	•	•
H			
O			

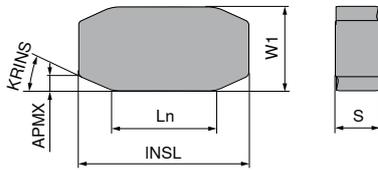
Piezas de repuesto

LN.. 23..



Tornillo de la placa base	70 950 ...
Placa base MDI	70 950 ...

LNGF



Grade	Part Number	Price
-R51 CTCP615	LNGF 74 021 ...	72300
-R51 CTCP625	LNGF 74 021 ...	42300
-R51 CTCP635	LNGF 74 021 ...	42600

Denominación	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	INSL mm	W1 mm	NOI
LNGF 231025S42-R51	23	3	10,00	25°	40	20	4
LNGF 231025S50-R51	23	3	10,00	25°	40	20	4
LNGF 231025P50-R51	23	3	10,00	25°	40	20	4
LNGF 231225S42-R51	23	3	12,00	25°	40	20	4
LNGF 231225S50-R51	23	3	12,00	25°	40	20	4
LNGF 231225P50-R51	23	3	12,00	25°	40	20	4
LNGF 231225P60-R51	23	3	12,00	25°	40	20	4

P	•	•	•
M	•	•	•
K	○		
N			
S	•	•	•
H			
O			

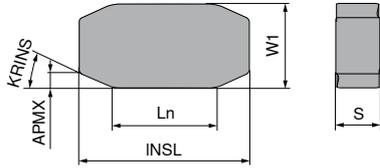


Piezas de repuesto

LN.. 23..

Tornillo de la placa base	70 950 ...	52600
Placa base MDI	70 950 ...	54300

LNGF



NEW

-R59
CTCP625

DRAGONSKIN



LNGF

74 022 ...

Denominación	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	INSL mm	W1 mm	NOI	
LNGF 231225S43-R59	23	3	12,00	25°	40	20	4	42300
LNGF 231225P43-R59	23	3	12,00	25°	40	20	4	42400
LNGF 231225S53-R59	23	3	12,00	25°	40	20	4	42500
LNGF 231225S55-R59	23	3	12,00	25°	40	20	4	42100
LNGF 231225P53-R59	23	3	12,00	25°	40	20	4	42600

P	•
M	•
K	
N	
S	•
H	
O	



70 950 ...

52600



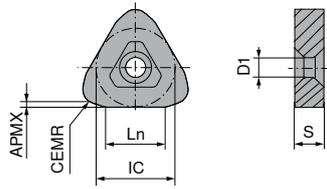
70 950 ...

54300

Piezas de repuesto

LN.. 23..

NNUX



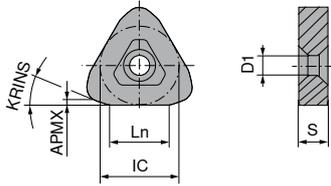
Denominación	Ln mm	APMX mm	S mm	CEMR mm	IC mm	D1 mm	NOI		
NNUX 120800S50-M40	12	1,5	8,00	8	22	7	6		
P								•	•
M								•	•
K									
N									
S								•	•
H									
O									

Piezas de repuesto

NN.. 12..



NNUX



NEW

-M43
CTCP605

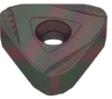
DRAGONSKIN



NNUX
74 064 ...

-M43
CTCP615

DRAGONSKIN



NNUX
74 064 ...

-M43
CTCP625

DRAGONSKIN



NNUX
74 064 ...

Denominación	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	IC mm	D1 mm	NOI				
NNUX 150820P30-M43	15	2	8,00	20°	22	7	6		42101	72100	
NNUX 150820S42-M43	15	2	8,00	20°	22	7	6		42301	42300	72300
NNUX 150820S50-M43	15	2	8,00	20°	22	7	6		42401	42400	72400
NNUX 150820S60-M43	15	2	8,00	20°	22	7	6		42501	72500	42500
NNUX 150820P60-M43	15	2	8,00	20°	22	7	6		42201		42200
P									●	●	●
M										●	●
K									○	○	
N									○		
S										●	●
H											
O											

Piezas de repuesto

NN.. 15..



Tornillo de sujeción plaquitas intercambiables

70 950 ...

53000

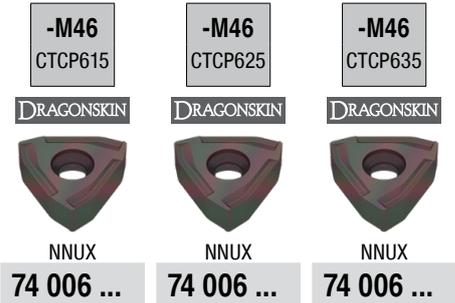
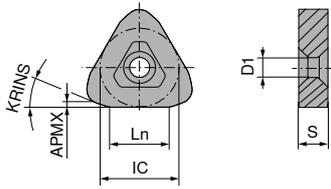


Placa base MDI

70 950 ...

54600

NNUX



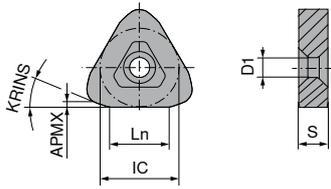
Denominación	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	IC mm	D1 mm	NOI				
NNUX 150820S42-M46	15	2	8,00	20°	22	7	6		74 006 ...	74 006 ...	74 006 ...
NNUX 150820S50-M46	15	2	8,00	20°	22	7	6		72300	42300	
NNUX 150820P60-M46	15	2	8,00	20°	22	7	6		72400	42400	02400
										42200	02200
P									•	•	•
M									•	•	•
K									○		
N											
S									•	•	•
H											
O											



Piezas de repuesto

NN.. 15..

NNUX



Denominación	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	IC mm	D1 mm	NOI				
NNUX 201020S42-M40	20	2,5	10,00	20°	28	7	6		74100	44100	
NNUX 201020S50-M40	20	2,5	10,00	20°	28	7	6		74200	44200	04200
P									•	•	•
M									•	•	•
K									○		
N											
S									•	•	•
H											
O											



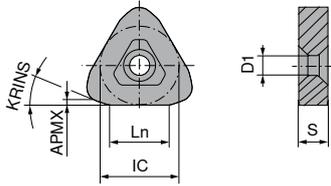
Piezas de repuesto

NN.. 20..

53000

54700

NNUX



NEW

-M43
CTCP605

DRAGONSKIN

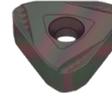


NNUX

74 064 ...

-M43
CTCP615

DRAGONSKIN

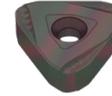


NNUX

74 064 ...

-M43
CTCP625

DRAGONSKIN



NNUX

74 064 ...

-M43
CTCP635

DRAGONSKIN



NNUX

74 064 ...

Denominación	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	IC mm	D1 mm	NOI					
NNUX 201020P30-M43	20	2,5	10,00	20°	28	7	6		44101		74100	
NNUX 201020S42-M43	20	2,5	10,00	20°	28	7	6		44401		74400	
NNUX 201020S50-M43	20	2,5	10,00	20°	28	7	6		44501		74500	44500
NNUX 201020P50-M43	20	2,5	10,00	20°	28	7	6				74200	44200
NNUX 201020S60-M43	20	2,5	10,00	20°	28	7	6		44601			
NNUX 201020P60-M43	20	2,5	10,00	20°	28	7	6		44301		74300	44300
P									●		●	●
M											●	●
K									○		○	
N											○	
S											●	●
H												●
O												



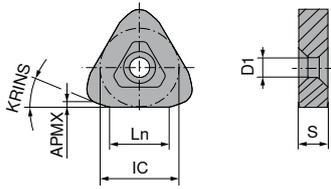
Piezas de repuesto

NN.. 20..

53000

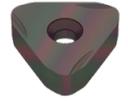
54700

NNUX



-M41
CTCP615

DRAGONSKIN



NNUX
74 067 ...

Denominación	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	IC mm	D1 mm	NOI	
NNUX 201020S50-M41	20	2,5	10,0	20°	28	7	6	74100
P								●
M								●
K								○
N								
S								●
H								
O								

Tornillo de sujeción plaquitas intercambiables
70 950 ...

Placa base MDI
70 950 ...

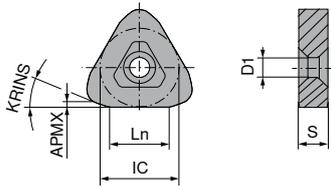
Piezas de repuesto

NN.. 20..

53000

54700

NNUX



-M45
CTCP635

DRAGONSKIN



NNUX
74 005 ...

Denominación	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	IC mm	D1 mm	NOI	
NNUX 201020P53-M45	20	2,5	10,0	20°	28	7	6	04100
P								•
M								•
K								
N								
S								•
H								
O								

Tornillo de sujeción plaquitas intercambiables
70 950 ...

Placa base MDI
70 950 ...

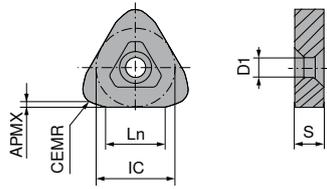
Piezas de repuesto

NN.. 20..

53000

54700

NNUX



-M46
CTCP125

DRAGONSKIN



NNUX
74 006 ...

Denominación	Ln mm	APMX mm	S mm	CEMR mm	IC mm	D1 mm	NOI	
NNUX 201000S42-M46	20	2,5	10,0	12	28	7	6	64100
P								●
M								○
K								
N								
S								●
H								
O								



Tornillo de
sujeción plaquitas
intercambiables

70 950 ...



Placa base MDI

70 950 ...

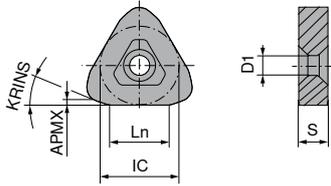
Piezas de repuesto

NN.. 20..

53000

54700

NNUX



NEW	NEW
-M48 CTCP615	-M48 CTCP625
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
NNUX	NNUX
74 069 ...	74 069 ...
74000	
74200	44200
74300	44300
74400	44400
74100	44100

Denominación	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	IC mm	D1 mm	NOI
NNUX 201020P30-M48	20	2,5	10,00	20°	28	7	6
NNUX 201020S42-M48	20	2,5	10,00	20°	28	7	6
NNUX 201020S50-M48	20	2,5	10,00	20°	28	7	6
NNUX 201020S60-M48	20	2,5	10,00	20°	28	7	6
NNUX 201020P60-M48	20	2,5	10,00	20°	28	7	6

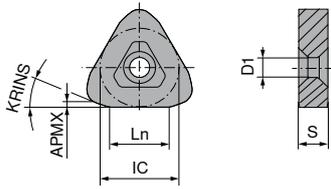
P	•	•
M	•	•
K	○	
N		
S	•	•
H		
O		

Tornillo de sujeción plaquitas intercambiables	Placa base MDI
70 950 ...	70 950 ...
53000	54700

Piezas de repuesto

NN.. 20..

NNUX



-M43
CTCP625

DRAGONSKIN



NNUX
74 064 ...

Denominación	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	IC mm	D1 mm	NOI	
NNUX 271220S50-M43	27	2,5	12,00	20°	32	9	6	46200
NNUX 271220P60-M43	27	2,5	12,00	20°	32	9	6	46100

P	•
M	•
K	
N	
S	•
H	
O	

Tornillo de sujeción plaquitas intercambiables
70 950 ...

Placa base MDI
70 950 ...

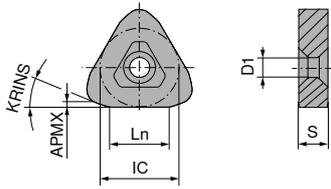
Piezas de repuesto

NN.. 27..

52200

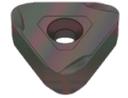
54800

NNXX



-M40
CTCP615

DRAGONSKIN



NNXX
74 024 ...

Denominación	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	IC mm	D1 mm	NOI	
NNXX 201020S50-M40	20	2,5	10,00	20°	28	7	6	72100
P								●
M								●
K								○
N								
S								●
H								
O								

Tornillo de sujeción plaquitas intercambiables
70 950 ...

Placa base MDI
70 950 ...

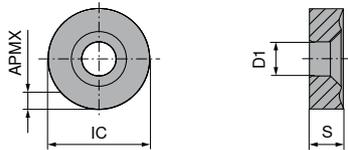
Piezas de repuesto

NN.. 20..

53000

54700

RNMH



Denominación	IC mm	APMX mm	S mm	D1 mm	NOI
RNMH 200800E00-R50	20	3	8,00	7	5
RNMH 200800E00-R56	20	3	8,00	7	5
RNMH 200800P15-R56	20	3	8,00	7	5
RNMH 281000E00-R50	28	5	10,50	9	5
RNMH 281000E00-R56	28	5	10,50	9	5
RNMH 281000P15-R56	28	5	10,50	9	5

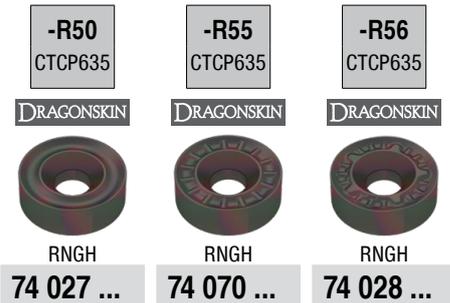
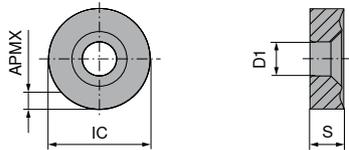
P					
M					
K					
N					
S					
H					
O					



Piezas de repuesto

RN.. 20..	53000		54900
RN.. 28..		52200	55000

RNGH



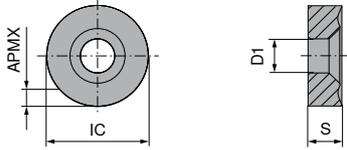
Denominación	IC mm	APMX mm	S mm	D1 mm	NOI	74 027 ...	74 070 ...	74 028 ...
RNGH 381200P15-R50	38	7	12,00	12,7	5	06100		
RNGH 381200P15-R55	38	7	12,00	12,7	5		06100	
RNGH 381200E00-R56	38	7	12,00	12,7	5			06000
RNGH 381200P15-R56	38	7	12,00	12,7	5			06100
P						•	•	•
M						•	•	•
K								
N								
S						•	•	•
H								
O								



Piezas de repuesto

RN.. 38..

RNGX



-R56
CTCP635

DRAGONSKIN



RNGX
74 029 ...

Denominación	IC mm	APMX mm	S mm	D1 mm	NOI	
RNGX 381200E00-R56	38	7	12,00	8,8	5	06100
P						•
M						•
K						
N						
S						•
H						
O						

Tornillo de sujeción plaquitas intercambiables
70 950 ...

Placa base MDI
70 950 ...

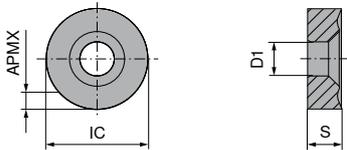
Piezas de repuesto

RN.. 38..

52200

55100

RNMX / RNMH



	-R55 CTCP630	-R55 CTCP635	-R56 CTCP630	-R56 CTCP635
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
	RNMH	RNMH	RNMH	RNMH
	74 031 ...	74 031 ...	74 032 ...	74 032 ...
	06101	06100		
			06301	06200
				06300

Denominación	IC mm	APMX mm	S mm	D1 mm	NOI
RNMX 5018MOE00-R50	50	9	18,00	12,7	5
RNMH 5018MOE00-R55	50	9	18,00	12,7	5
RNMH 5018MOE00-R56	50	9	18,00	12,7	5
RNMH 5018MOP15-R56	50	9	18,00	12,7	5

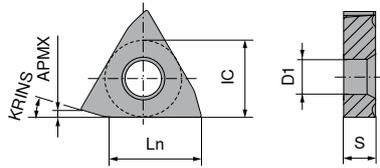
P		•		•	•	•
M		•		•	•	•
K						
N						
S		•		•	•	•
H						
O						

Tornillo de sujeción plaquitas intercambiables	Placa base MDI
70 950 ...	70 950 ...
52500	55200

Piezas de repuesto

RN.. 50..

TNGT



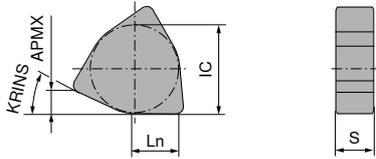
Denominación	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	IC mm	D1 mm	NOI			
TNGT 220815S42-F46	22	1	8,00	15°	19	8	3		72100	42100
TNGT 220815S50-F46	22	1	8,00	15°	19	8	3		72200	42200
P									●	●
M									●	●
K									○	○
N										
S									●	●
H										
O										



Piezas de repuesto

TN.. 22..

WNEF



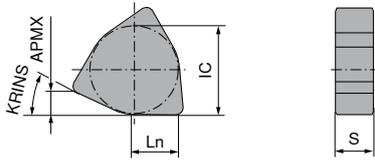
Denominación	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	IC mm	NOI	74 035 ...	74 035 ...	74 036 ...	74 036 ...
WNEF 161325S50-R50	16	7	13,00	25°	32	6	40200			
WNEF 161325P50-R50	16	7	13,00	25°	32	6	40400	00400		
WNEF 161325P60-R50	16	7	13,00	25°	32	6	40100	00100		
WNEF 161325S50-R55	16	7	13,00	25°	32	6			40100	00100
P							•	•	•	•
M							•	•	•	•
K										
N										
S							•	•	•	•
H										
O										



Piezas de repuesto

WN.. 16..

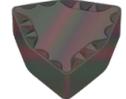
WNEF



NEW

-R59
CTCP625

DRAGONSKIN



WNEF

74 072 ...

Denominación	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	IC mm	NOI	
WNEF 161325S45-R59	16	7	13,00	25°	32	6	40100
WNEF 161325S55-R59	16	7	13,00	25°	32	6	40200
WNEF 161325P55-R59	16	7	13,00	25°	32	6	40300
P							•
M							•
K							
N							
S							•
H							
O							



70 950 ...

52600



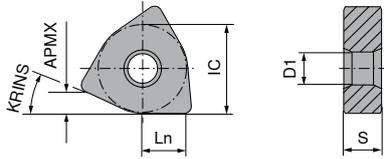
70 950 ...

55600

Piezas de repuesto

WN.. 16..

WNEU



Denominación	L _n mm	APMX mm	S mm	KRINS	IC mm	D1 mm	NOI				
WNEU 161325S42-R50	16	7	13,00	25°	32	9	6		70100		
WNEU 161325S50-R50	16	7	13,00	25°	32	9	6		70200	40200	
WNEU 161425S42-R50	16	7	14,00	25°	32	9	6		70500		
WNEU 161425S50-R50	16	7	14,00	25°	32	9	6		70600	40600	
P									•	•	•
M									•	•	•
K									○		
N											
S									•	•	•
H											
O											



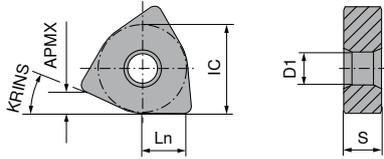
Piezas de repuesto

WN.. 16..

52300

55800

WNEU



-R51
H216T

DRAGONSKIN



WNEU

74 038 ...

Denominación	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	IC mm	D1 mm	NOI	
WNEU 161325P50-R51	16	7	13,00	25°	32	9	6	10102
P								
M								
K								●
N								○
S								●
H								
O								

Tornillo de sujeción plaquitas intercambiables

70 950 ...

Placa base MDI

70 950 ...

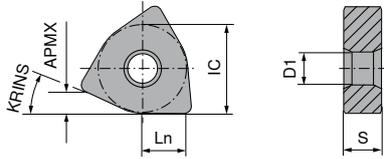
Piezas de repuesto

WN.. 16..

52300

55800

WNEU



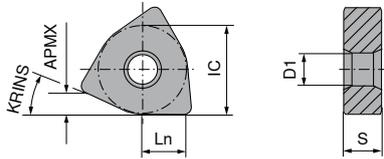
Denominación	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	IC mm	D1 mm	NOI		
WNEU 161325S42-R55	16	7	13,00	25°	32	9	6		
WNEU 161325S50-R55	16	7	13,00	25°	32	9	6		
WNEU 161425S42-R55	16	7	14,00	25°	32	9	6		
WNEU 161425S50-R55	16	7	14,00	25°	32	9	6		
P								●	●
M								●	●
K								○	
N									
S								●	●
H									
O									



Piezas de repuesto

WN.. 16..

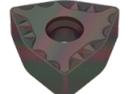
WNEU



NEW

-R59
CTCP625

DRAGONSKIN



WNEU

74 040 ...

Denominación	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	IC mm	D1 mm	NOI	
WNEU 161325S45-R59	16	7	13,00	25°	32	9	6	40300
WNEU 161325S55-R59	16	7	13,00	25°	32	9	6	40200
WNEU 161325P55-R59	16	7	13,00	25°	32	9	6	40400
P								•
M								•
K								
N								
S								•
H								
O								



Tornillo de
sujeción plaquitas
intercambiables

70 950 ...



Placa base MDI

70 950 ...

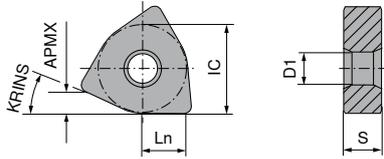
Piezas de repuesto

WN.. 16..

52300

55800

WNGU



-M46
CTCP625

DRAGONSKIN



WNGU
74 041 ...

Denominación	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	IC mm	D1 mm	NOI	
WNGU 101025S55-M46	10	3	10,00	25°	22	6	6	40100
P								•
M								•
K								
N								
S								•
H								
O								

Tornillo de sujeción plaquitas intercambiables
70 950 ...

Placa base MDI
70 950 ...

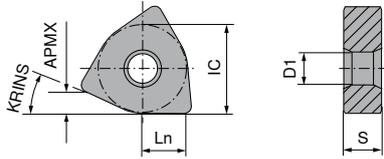
Piezas de repuesto

WN.. 10..

52900

55900

WNGU



Denominación	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	IC mm	D1 mm	NOI				
WNGU 151015E00-M50	15	3	10,00	15°	22	8	6		72500	42500	02500
WNGU 151015S42-M50	15	3	10,00	15°	22	8	6		72200	42200	
WNGU 151015S50-M50	15	3	10,00	15°	22	8	6		72300	42300	02300
WNGU 151015P60-M50	15	3	10,00	15°	22	8	6			42100	02100
P									•	•	•
M									•	•	•
K									○		
N											
S									•	•	•
H											
O											



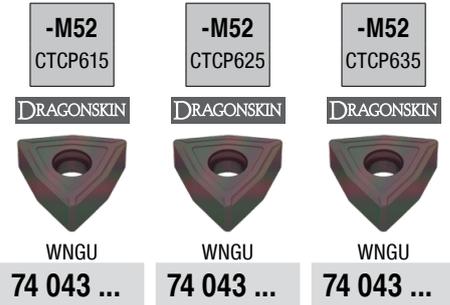
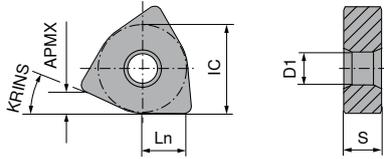
Piezas de repuesto

WN.. 15..

53000

56000

WNGU



Denominación	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	IC mm	D1 mm	NOI				
WNGU 151015S50-M52	15	3	10,00	15°	22	8	6		72200	42200	02200
WNGU 151015P60-M52	15	3	10,00	15°	22	8	6			42100	
P									•	•	•
M									•	•	•
K									○		
N											
S									•	•	•
H											
O											



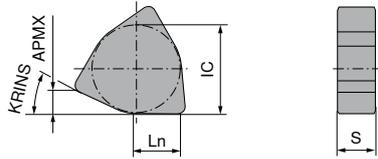
Piezas de repuesto

WN.. 15..

53000

56000

WNMF



-M41
CTCP615

DRAGONSKIN



WNMF
74 044 ...

Denominación	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	IC mm	NOI	
WNMF 110615S50-M41	11	2	6,00	15°	16	6	70100
P							●
M							●
K							○
N							
S							●
H							
O							



70 950 ...

53100



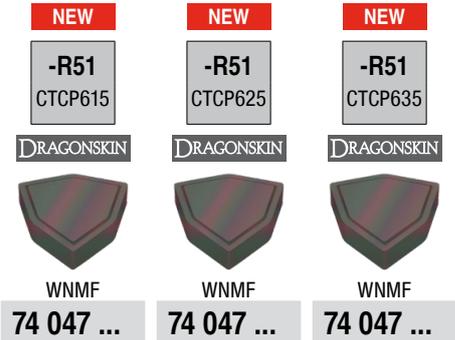
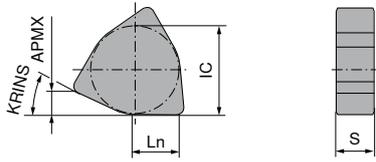
70 950 ...

55400

Piezas de repuesto

WN.. 11..

WNMF



Denominación	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	IC mm	NOI			
WNMF 96S00-R51	16	6	9,00	30°	28	6			06300
WNMF 96S53-R51	16	6	9,00	30°	28	6	76000	46000	
WNMF 96P73-R51	16	6	9,00	30°	28	6	76400	46400	
WNMF 96P93-R51	16	6	9,00	30°	28	6	76500	46500	

P	•	•	•
M	•	•	•
K	○		
N			
S	•	•	•
H			
O			



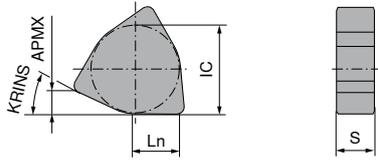
Piezas de repuesto

WN.. 96..

53100

56200

WNMF



H216T



WNMF
74 049 ...

Denominación	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	IC mm	NOI
WNMF 96-P50 H216T	16	6	9,00	30°	28	6

16202

P
M
K
N
S
H
O



Tornillo de la placa base

70 950 ...



Placa base MDI

70 950 ...

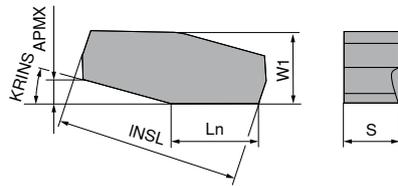
Piezas de repuesto

WN.. 96..

53100

56200

YNGX



-M50
CTCP635

DRAGONSKIN



YNGX
74 058 ...

Denominación	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	INSL mm	W1 mm	NOI	
YNGX 150815S50-M50	15	3	8,00	15°	31	12	4	02100
P								•
M								•
K								
N								
S								•
H								
O								



70 950 ...

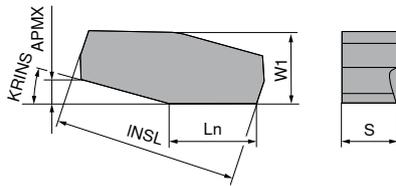


70 950 ...

Piezas de repuesto

YNGX 150815	53100	57000
-------------	--------------	--------------

YNGX



-R52
CTCP635

DRAGONSKIN



YNGX
74 060 ...

Denominación	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	INSL mm	W1 mm	NOI	
YNGX 150820S42-R52	15	3,5	8,00	20°	31	12	4	02200
YNGX 150820S57-R52	15	3,5	8,00	20°	31	12	4	02300
YNGX 150820P57-R52	15	3,5	8,00	20°	31	12	4	02100
P								•
M								•
K								
N								
S								•
H								
O								



70 950 ...



70 950 ...

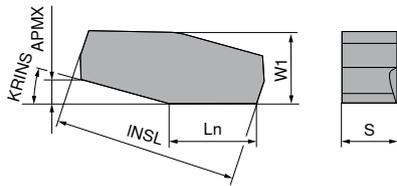
Piezas de repuesto

YNGX 150820

53100

57100

YNGX



-R52
CTCP615

DRAGONSKIN



YNGX
74 060 ...

Denominación	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	INSL mm	W1 mm	NOI	
YNGX 171215S55-R52	17	4	12,00	15°	37	18	4	74200
P								●
M								●
K								○
N								
S								●
H								
O								



70 950 ...



70 950 ...

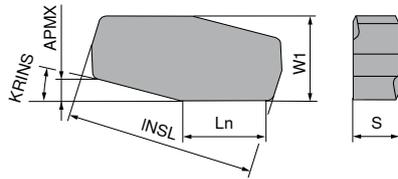
Piezas de repuesto

YNGX 171215

53100

57200

YNUX



-M50
CTCP625

DRAGONSKIN



YNUX
74 063 ...

Denominación	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	INSL mm	W1 mm	NOI	
YNUX 100615S50-M50	10	2	6,00	15°	22	10	4	40100
P								•
M								•
K								
N								
S								•
H								
O								



70 950 ...



70 950 ...

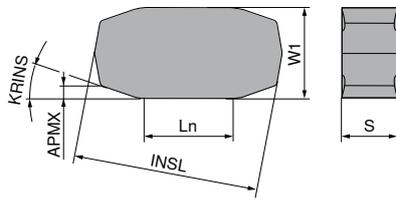
Piezas de repuesto

YNUX 100615

53100

56900

YNUF



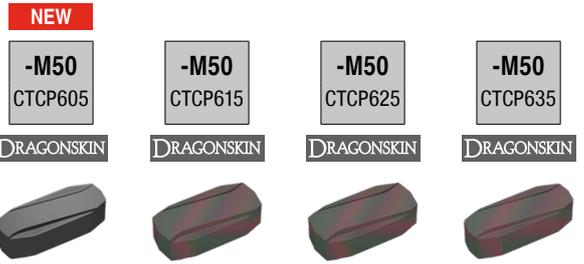
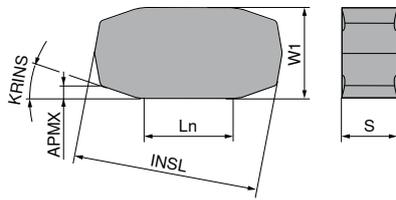
Denominación	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	INSL mm	W1 mm	NOI	74 009 ...	74 009 ...	74 009 ...
YNUF 170820P30-M48	17	1,5	8,00	20°	31	12	4	40501	70500	
YNUF 170820S42-M48	17	1,5	8,00	20°	31	12	4	40601	70600	40600
YNUF 170820S50-M48	17	1,5	8,00	20°	31	12	4	40201	70200	40200
YNUF 170820S60-M48	17	1,5	8,00	20°	31	12	4	40301	70300	40300
YNUF 170820P60-M48	17	1,5	8,00	20°	31	12	4	40101	70100	40100
YNUF 200920P30-M48	20	2,0	9,00	20°	37	18	4	42201	72200	
YNUF 200920S42-M48	20	2,0	9,00	20°	37	18	4	42401	72400	42400
YNUF 200920S50-M48	20	2,0	9,00	20°	37	18	4	42501	72500	42500
YNUF 200920S60-M48	20	2,0	9,00	20°	37	18	4	42601	72600	42600
YNUF 200920P60-M48	20	2,0	9,00	20°	37	18	4	42301	72300	42300
YNUF 201220P30-M48	20	2,0	12,00	20°	37	18	4	42701	72700	
YNUF 201220S42-M48	20	2,0	12,00	20°	37	18	4	42901	72900	42900
YNUF 201220S50-M48	20	2,0	12,00	20°	37	18	4	43001	73000	43000
YNUF 201220S60-M48	20	2,0	12,00	20°	37	18	4	43101	73100	43100
YNUF 201220P60-M48	20	2,0	12,00	20°	37	18	4	42801	72800	42800
P								●	●	●
M									●	●
K								○	○	
N								○		
S									●	●
H										
O										



Piezas de repuesto

YNUF 17..	53100	56300
YNUF 20..	52600	56400

YNUF



YNUF 74 007 ... YNUF 74 007 ... YNUF 74 007 ... YNUF 74 007 ...

Denominación	L _n mm	APMX mm	S mm	KRINS	INSL mm	W1 mm	NOI				
YNUF 170820P30-M50	17	1,5	8,00	20°	31	12	4	40701	70700		
YNUF 170820S42-M50	17	1,5	8,00	20°	31	12	4	40101	70100	40100	
YNUF 170820S50-M50	17	1,5	8,00	20°	31	12	4	40201	70200	40200	00200
YNUF 170820S60-M50	17	1,5	8,00	20°	31	12	4	40301	70300	40300	
YNUF 170820P60-M50	17	1,5	8,00	20°	31	12	4	40401	70400	40400	00400
YNUF 200920P30-M50	20	2,0	9,00	20°	37	18	4	42101	72100	42100	
YNUF 200920S42-M50	20	2,0	9,00	20°	37	18	4	42201	72200	42200	
YNUF 200920S50-M50	20	2,0	9,00	20°	37	18	4	42301	72300	42300	
YNUF 200920S60-M50	20	2,0	9,00	20°	37	18	4	42401	72400	42400	
YNUF 200920P60-M50	20	2,0	9,00	20°	37	18	4	42501	72500	42500	
YNUF 201220P30-M50	20	2,0	12,00	20°	37	18	4	42601	72600		
YNUF 201220S42-M50	20	2,0	12,00	20°	37	18	4	42701	72700	42700	
YNUF 201220S50-M50	20	2,0	12,00	20°	37	18	4	42801	72800	42800	02800
YNUF 201220S60-M50	20	2,0	12,00	20°	37	18	4	42901	72900	42900	
YNUF 201220P60-M50	20	2,0	12,00	20°	37	18	4	43001	73000	43000	03000
YNUF 241020P30-M50	24	1,2	10,00	20°	35	15	4	44101			
YNUF 241020S42-M50	24	1,2	10,00	20°	35	15	4	44201			
YNUF 241020S50-M50	24	1,2	10,00	20°	35	15	4	44301			
YNUF 241020S60-M50	24	1,2	10,00	20°	35	15	4	44401			
YNUF 241020P60-M50	24	1,2	10,00	20°	35	15	4	44501			
YNUF 271220P30-M50	27	2,0	12,00	20°	43	18	4	46101			
YNUF 271220S42-M50	27	2,0	12,00	20°	43	18	4	46201	76200	46200	
YNUF 271220S50-M50	27	2,0	12,00	20°	43	18	4	46301	76300	46300	06300
YNUF 271220S60-M50	27	2,0	12,00	20°	43	18	4	46401	76400		
YNUF 271220P60-M50	27	2,0	12,00	20°	43	18	4	46501	76500	46500	06500
P								●	●	●	●
M									●	●	●
K								○	○		
N								○			
S									●	●	●
H											
O											

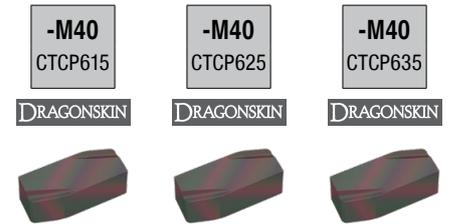
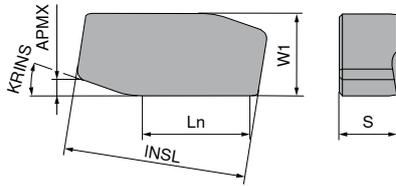


70 950 ... 70 950 ...

Piezas de repuesto

YNUF 17..	53100	56300
YNUF 20..	52600	56400
YNUF 24..	52600	56600
YNUF 27..	52600	56700

YNUR



YNUR	YNUR	YNUR
74 062 ...	74 062 ...	74 062 ...
74100	44100	04100

Denominación	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	INSL mm	W1 mm	NOI
YNUR 271220S50-M40	27	3	12,00	20°	38	18	2
P							
M							
K							
N							
S							
H							
O							

	
Tornillo de la placa base	Placa base MDI
70 950 ...	70 950 ...
53100	56800

Piezas de repuesto

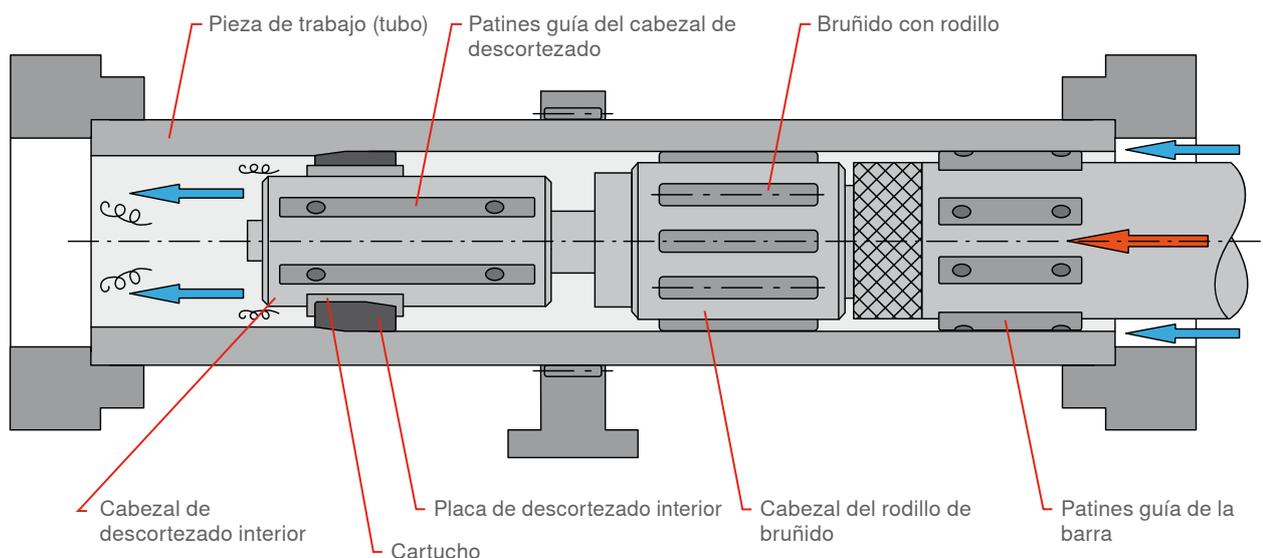
YNUR 27..



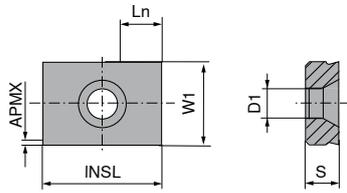
Descortezado interior: Proceso

En el proceso de descortezado interior, los tubos de acero sin soldadura, así como los tubos de acero de precisión soldados o estirados en frío -que se utilizan, por ejemplo, para la producción de tubos de cilindros- se acaban en el diámetro interior. En la mayoría de los casos, se utilizan herramientas combinadas de descortezado y bruñido con rodillo.

En la zona frontal del cabezal de descortezado interior se colocan y sujetan las plaquitas de descortezado interior en cartuchos, en la mayoría de los casos sólo se instalan 2 plaquitas, desplazadas 180° en el diámetro. Para aumentar la tasa de arranque de material, también se utilizan sistemas en tándem en los que se colocan dos placas de descortezado interiores, una detrás de otra, en un cartucho en dirección axial. Con la ayuda posterior de la herramienta de bruñido, la superficie de descortezado se optimiza aún más con la presión y la rotación del rodillo en la misma operación, el material se compacta, los picos de rugosidad y los desniveles se presionan y la superficie interior del tubo se vuelve uniforme, más suave y más resistente al desgaste.



LNGX



-F50
CTPM225

DRAGONSKIN



LNGX
74 068 ...

Denominación	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	INSL mm	W1 mm	D1 mm	
LNGX 170400E00-F50	6	0,7	4,76	6°	17	12	4,3	20203
P								•
M								•
K								
N								
S								•
H								
O								



Tornillo de
sujeción

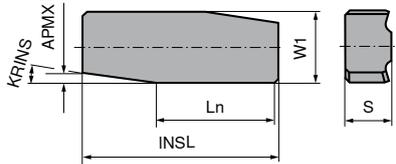
70 950 ...

Piezas de repuesto

LN.. 17..

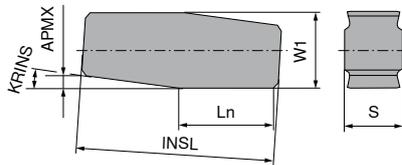
839

YNCR



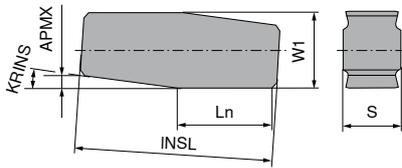
Denominación	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	INSL mm	W1 mm	NOI		
YNCR 080308P10-F50	8	0,5	3,50	8°	14,85	5,5	2		42000
YNCR 080308P10-F51	8	0,5	3,50	8°	14,85	5,5	2		42000
P									•
M									•
K									
N									
S									•
H									
O									

YNCF



Denominación	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	INSL mm	W1 mm	NOI		
YNCF 090608P90-F50	9	0,8	6,00	8°	20,45	8	4		60100
YNCF 090608P90-F51	9	0,8	6,00	8°	20,45	8	4		40100
P									•
M									○
K									
N									
S									•
H									
O									

YNCF



-F52
CTCP625
DRAGONSKIN

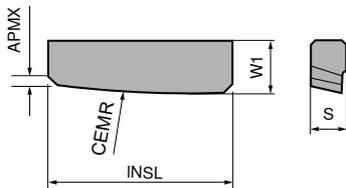


YNCF
74 055 ...

Denominación	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	INSL mm	W1 mm	NOI	
YNCF 090608P90-F52	9	0,8	6,00	8°	20,45	8	4	40100
YNCF 090608S90-F52	9	0,8	6,00	8°	20,45	8	4	40200

P	•
M	•
K	
N	
S	•
H	
O	

YOCR



-F50
1310

-F50
CTCP625
DRAGONSKIN



YO CR
74 075 ...

Denominación	Ln mm	APMX mm	S mm	CEMR mm	INSL mm	W1 mm	NOI	
YO CR 0504120E00-F50	5	0,7	4,00	120	20,90	6	1	30103
YO CR 0805165E00-F50	8	1,0	5,00	165	30,85	9	1	42100
YO CR 0906165E00-F50	9	1,5	6,00	165	35,85	10	1	44100

P	•	•
M	•	•
K		
N		
S	•	•
H		
O		

Programa de herramientas

Descortezado de calidad con materiales de corte en combinación con las especificaciones de la máquina

Los portaherramientas y cartuchos hacen de CERATIZIT un socio competente

CERATIZIT también se presenta como un socio competente en el área de portaherramientas y cartuchos. Debido a la gran cantidad de marcas y diseños diferentes, solo tenemos algunos de los tipos que se utilizan con más frecuencia en el mercado como artículos estándar en stock. Por supuesto, ofrecemos a nuestros clientes la posibilidad de pedirnos exactamente su portaherramientas específico para la máquina y/o su variante de cartucho específico para su máquina.

Unos plazos de entrega acordes con el mercado y una alta calidad de fabricación de las herramientas le convencerán.

Sistema de designación de cartuchos y portaherramientas

Cartuchos estándar
(Sistemas SMS/KIESERLING/BÜLTMANN)



CA 00 - LNGF 23 10
 1 2 3 4 5

CA 00 - TNGT 22 - 30
 1 2 3 4 6

T CA 12 - RN 50 YN 20
 1 2 3 4 3 4

TR CA 12 - RN 50 RN 50 NN 20
 1 2 3 4 3 4 3 4

Cartuchos especiales

CA XX - LNGF 23 10 - 22 . 55 . 50
 1 2 3 4 5 6 7 8

TCAS XX - RN 28 YN 20 - 90 10011354
 1 2 3 4 3 4 8 9

TR CA XX - RN 50 RN 50 LN 23 12 10011439
 1 2 3 4 3 4 3 4 5 9

Portaherramientas "Monobloc"



THM - WN 16 - D150-170 L151 10026376
 1 3 4 10 8 9

Portaherramientas "Cartuchos"



THC - D150-170 - L151 10026377
 1 10 8 9

1 Cartuchos / portaherramientas

CA	Cartucho individual (1 placa base)
TCA	Cartucho TÁNDEM (2 Placas base)
TRCA	Cartucho TRIO (3 Placas base)
TRCAS	Sistema de sujeción RÁPIDA
THM	Portaherramientas MONOBLOC
THC	Portaherramientas de CARTUCHOS

2 Definición del cartucho

00	Cartuchos norma CERATIZIT
12	- Para máquinas de descortezado
14	Bültmann y Kieserling
15	- Los números definen diferentes métodos de sujeción
XX	Cartuchos especiales CERATIZIT

3 Definición de la placa base

LNGF	Designación de la plaquita
NNUX	
TNGT	
WNEF	
WNEU	
WNGU	
YNUF	
WN	Parte del nombre de la plaquita
HN	
LN	
NN	
RN	
TN	
YN	

4 Tamaño de la plaquita

07	De forma análoga a los sistemas del mercado de las plaquitas
08	
09	
10	
11	
12	
15	
16	
17	
20	
22	
23	
24	
27	
28	
38	
50	

5 Espesores de la plaquita

09	Definición de los diferentes
10	Espesores de las plaquitas por tipo
12	

6 Altura del cartucho

22 etc.	Altura del casete en mm
------------	-------------------------

7 Profundidad del cartucho

55 etc.	Profundidad del cartucho en mm
------------	--------------------------------

8 Longitud del cartucho

50 etc.	Longitudes del cartucho en mm
------------	-------------------------------

9 Número de dibujo

10011345 etc.	CERATIZIT Número de dibujo
------------------	-------------------------------

10 Rango de diámetros del porta

D150- 170	Ø 150 hasta 170 mm
--------------	--------------------

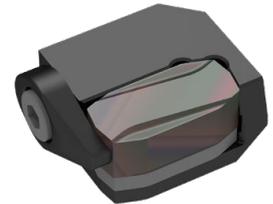
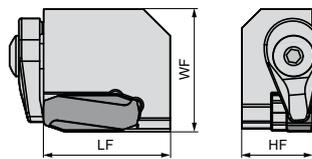
Herramientas bajo pedido

Todos los cartuchos de descortezado a excepción del CA00-Los cartuchos estándar se fabrican bajo pedido.

Si está interesado en los cartuchos de descortezado CERATIZIT

Por favor, envíe su consulta a:
info.iberica@ceratizit.com

Cartucho individual CA..-YNUF..



Individual
74 610 ...

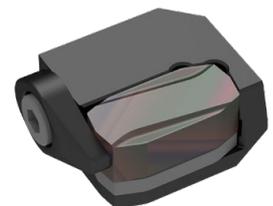
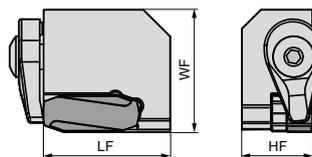
Denominación	LF mm	HF mm	WF mm	Plaquita	
CA00-YNUF17	40	22	39	YNUF 170820	07100
CA00-YNUF2009	42	22	39	YNUF 200920	07300
CA00-YNUF20	42	22	39	YNUF 201220	07500
CA00-YNUF24	42	22	39	YNUF 241020	07700
CA00-YNUF27	49	22	39	YNUF 271220	07900

Brida de sujeción	Tornillo de la placa base	Tornillo de la brida de sujeción	Placa base MDI
70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...
53600	53100	53300	56300
53600	52600	53300	56400
53600	52600	53300	56400
53600	52600	53300	56600
53600	52600	53300	56700

Piezas de repuesto
Para N° de artículo

74 610 07100	53600	53100	53300	56300
74 610 07300	53600	52600	53300	56400
74 610 07500	53600	52600	53300	56400
74 610 07700	53600	52600	53300	56600
74 610 07900	53600	52600	53300	56700

Cartucho individual CA..-YNGF..



Individual
74 610 ...

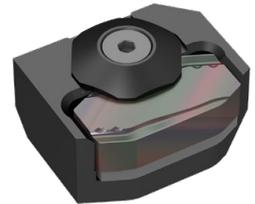
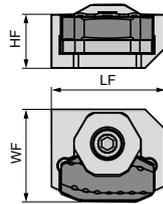
Denominación	LF mm	HF mm	WF mm	Plaquita	
CA00-YNGF20	49	22	39	YNGF 201220	06200

Brida de sujeción	Tornillo de la placa base	Tornillo de la brida de sujeción	Placa base MDI
70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...
53600	52600	53300	56500

Piezas de repuesto
Para N° de artículo

74 610 06200	53600	52600	53300	56500
--------------	-------	-------	-------	-------

Cartucho individual CA..-LNGF..



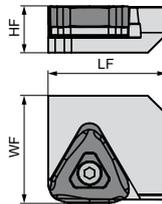
Individual
74 610 ...

Denominación	LF mm	HF mm	WF mm	Plaquita	
CA00-LNGF2310	49	22	39	LNGF 231025	02200
CA00-LNGF2312	49	22	39	LNGF 231225	00400

Piezas de repuesto
Para N° de artículo

Tornillo de la placa base	Tornillo de la brida de sujeción	Brida de sujeción	Placa base MDI
70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...
52600	52700	53400	54400
52600	52700	53400	54300

Cartucho individual CA..-NNUX..



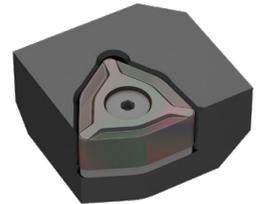
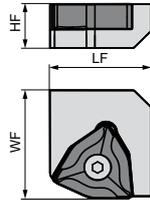
Individual
74 610 ...

Denominación	LF mm	HF mm	WF mm	Plaquita	
CA00-NNUX12	42	22	39	NNUX 120800	02200
CA00-NNUX15	42	22	39	NNUX 150820	02400
CAXX-NNUX20	51	25	46	NNUX 201020	02600

Piezas de repuesto
Para N° de artículo

Tornillo de sujeción plaquitas intercambiables	Placa base MDI
70 950 ...	70 950 ...
53000	54500
53000	54600
53000	54700

Cartucho individual CA..-WNGU..



Individual
74 610 ...

Denominación	LF mm	HF mm	WF mm	Plaquita	
CA00-WNGU10	42	22	39	WNGU 101025	05200
CA00-WNGU15	42	22	39	WNGU 151015	05400



Tornillo de
sujeción plaquitas
intercambiables

70 950 ...



Placa base MDI

70 950 ...

Piezas de repuesto

Para N° de artículo

74 610 05200

74 610 05400

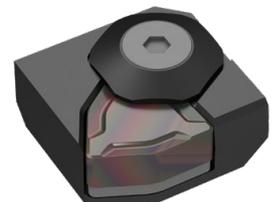
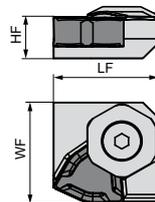
52900

55900

53000

56000

Cartucho individual CA..-WNEF..



Individual
74 610 ...

Denominación	LF mm	HF mm	WF mm	Plaquita	
CAXX-WNEF1613	58	22	55	WNEF 161325	03200
CA12-WNEF1613	110	40	65	WNEF 161325	03400



Tornillo de la
placa base

70 950 ...



Tornillo de la
brida de sujeción

70 950 ...



Brida de sujeción

70 950 ...



Placa base MDI

70 950 ...

Piezas de repuesto

Para N° de artículo

74 610 03200

74 610 03400

52600

52400

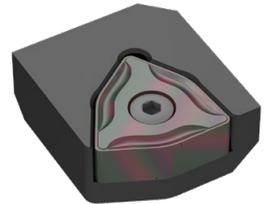
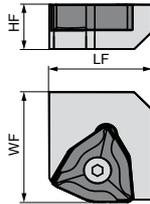
52400

53500

53500

55600

Cartucho individual CA..-WNEU..



Individual
74 610 ...

Denominación	LF mm	HF mm	WF mm	Plaquita
CAXX-WNEU1613	50	22	55	WNEU 161325
CAXX-WNEU1614	50	22	55	WNEU 161425
CA12-WNEU1613	110	40	65	WNEU 161325

04200
04400
04600



Tornillo de sujeción plaquitas intercambiables

70 950 ...



Placa base MDI

70 950 ...

Piezas de repuesto

Para N° de artículo

74 610 04200

74 610 04400

74 610 04600

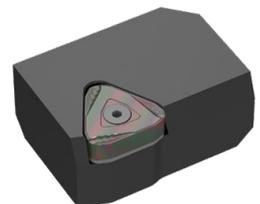
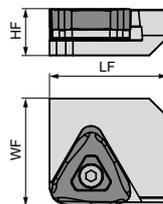
52800

52800

52300

55800

Cartucho individual CA..-NNUX..



Individual
74 610 ...

Denominación	LF mm	HF mm	WF mm	Plaquita
CA12-NN20-40-65-90	90	40	65	NNUX 201020

01200



Tornillo de sujeción plaquitas intercambiables

70 950 ...



Placa base MDI

70 950 ...

Piezas de repuesto

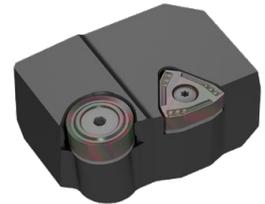
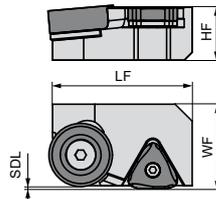
Para N° de artículo

74 610 01200

53000

54700

Cartucho Tándem TCA..-RN../NN..



Tandem
74 611 ...

Denominación	LF mm	HF mm	WF mm	SDL mm	Plaquita	
TCAXX-RN20NN15	55	22	39	1,2	RNMH 2008.. / NNUX 150820	01200
TCAXX-RN28NN15	90	40	65	1,0	RNMH 2810.. / NNUX 150820	01400
TCA12-RN50NN20	110	40	65	1,5	RNMH 5018.. / NNUX 201020	01600

Tornillo de sujeción plaquitas intercambiables	Tornillo de sujeción plaquitas intercambiables	Placa base MDI	Placa base MDI
70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...
53000	53000	54900	54600
53000	52200	55000	54600
53000	52500	55200	54700

Piezas de repuesto

Para N° de artículo

74 611 01200

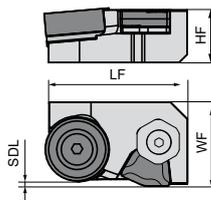
74 611 01400

74 611 01600



El tornillo de sujeción 70 950 53000 se puede utilizar para ambas plaquitas (RN.. y NN..) con el número de artículo 74 611 01200. Para los demás tamaños, solo se puede utilizar para plaquitas NN.. Para las plaquitas intercambiables RN.., utilice los tornillos de sujeción de la segunda columna.

Cartucho Tándem TCA..-RN../WNEF



Tandem
74 611 ...

Denominación	LF mm	HF mm	WF mm	SDL mm	Plaquita	
TCA12-RN38WNEF16	110	40	65	2,5	RNGH 3812.. / WNEF 161325	07200

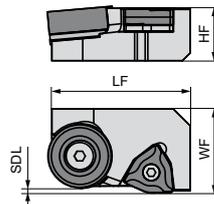
Tornillo de sujeción plaquitas intercambiables	Tornillo de la placa base	Tornillo de la brida de sujeción	Brida de sujeción	Placa base MDI	Placa base MDI
70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...
52500	52600	52400	53500	55600	55100

Piezas de repuesto

Para N° de artículo

74 611 07200

Cartucho Tándem TCA..-RN../WNEU



Tándem
74 611 ...

Denominación	LF mm	HF mm	WF mm	SDL mm	Plaquita	
TCA12-RN38WNEU16	110	40	65	2,5	RNGH 3812.. / WNEU 1613/1425..	06200
TCA12-RN50WNEU16	110	40	65	3,5	RNMH 5018.. / WNEU 1613/1425..	06400

Piezas de repuesto

Para N° de artículo

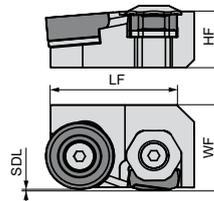
74 611 06200

74 611 06400

Tornillo de sujeción plaquitas intercambiables	Tornillo de sujeción plaquitas intercambiables	Placa base MDI	Placa base MDI
70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...
52300	52500	55800	55100
52300	52500	55800	55200

Los tornillos de la primera columna son adecuados para las plaquitas WN.., los tornillos de la segunda columna para las plaquitas HN..

Cartucho Tándem TCA..-RN../YN..



Tándem
74 611 ...

Denominación	LF mm	HF mm	WF mm	SDL mm	Plaquita	
TCAXX-RN20YN20	64	22	39	1,0	RNMH 2008.. / YNUF 201220	00200
TCA12-RN38YN20	110	40	65	1,2	RNGH 3812.. / YNUF 201220	00400
TCA12-RN38YN27	110	40	65	1,2	RNGH 3812.. / YNUF 271220	00800
TCA12-RN50YN20	110	40	65	1,2	RNMH 5018.. / YNUF 201220	00600

Piezas de repuesto

Para N° de artículo

74 611 00200

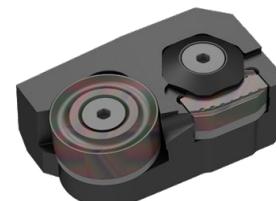
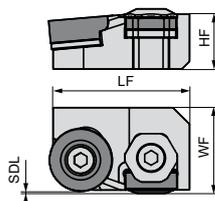
74 611 00400

74 611 00800

74 611 00600

Tornillo de sujeción plaquitas intercambiables	Tornillo de sujeción plaquitas intercambiables	Tornillo de la placa base	Tornillo de la brida de sujeción	Brida de sujeción	Placa base MDI	Placa base MDI
70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...
53000	52500	52600	52700	53400	56400	54900
	52500	52600	52400	53500	56400	55100
	52500	52600	52400	53500	56700	55100
	52500	52600	52400	53500	56400	55200

Cartucho Tándem TCA..-RN../LN..



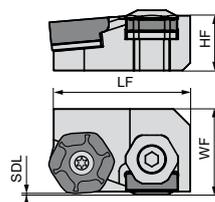
Tandem
74 611 ...

Denominación	LF mm	HF mm	WF mm	SDL mm	Plaquita	
TCA12-RN50LN23	110	40	65	1,2	RNMH 5018.. / LNGF 231225	04200

 Tornillo de sujeción plaquitas intercambiables 70 950 ...	 Tornillo de la placa base 70 950 ...	 Tornillo de la brida de sujeción 70 950 ...	 Brida de sujeción 70 950 ...	 Placa base MDI 70 950 ...	 Placa base MDI 70 950 ...	
	52500	52600	52400	53500	55200	54300

Piezas de repuesto
Para N° de artículo
74 611 04200

Cartucho Tándem TCAS..-HN../LN..



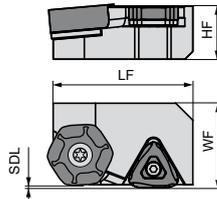
NEW
Tandem
74 611 ...

Denominación	LF mm	HF mm	WF mm	SDL mm	Plaquita	
TCAS12-HN28LN23	110	40	65	1,2	HNMH 2818.. / LNGF 231225	05200

 Tuerca de bloqueo 70 950 ...	 Tornillo de sujeción plaquitas intercambiables 70 950 ...	 Tornillo de la placa base 70 950 ...	 Tornillo de la brida de sujeción 70 950 ...	 Brida de sujeción 70 950 ...	 Placa base MDI 70 950 ...	 Placa base MDI 70 950 ...
	53900	52500	52600	52400	53500	54300

Piezas de repuesto
Para N° de artículo
74 611 05200

Cartucho Tándem TCAS..-HN../NN..



NEW
Tandem
74 611 ...

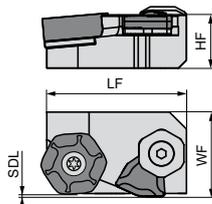
Denominación	LF mm	HF mm	WF mm	SDL mm	Plaquita	
TCASXX-HN13NN15	55	22	39	1,2	HNMJ 1310.. / NNUX 150820	02200
TCAS12-HN28NN20	110	40	65	1,2	HNMH 2818.. / NNUX 201020	02400

Tuerca de bloqueo	Tornillo de sujeción plaquitas intercambiables	Tornillo de sujeción plaquitas intercambiables	Placa base MDI	Placa base MDI
70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...
53700	53000	52500	54600	54000
53900	53000	52500	54700	54200

Piezas de repuesto
Para N° de artículo
74 611 02200
74 611 02400

1 El tornillo de sujeción 70 950 53000 se puede utilizar para ambas plaquitas (HN.. y NN..) con el número de artículo 74 611 02200. Con el n° de artículo 74 611 02400, solo se puede utilizar para plaquitas NN.. Para las plaquitas HN.., utilice los tornillos de sujeción de la segunda columna.

Cartucho Tándem TCAS..-HN../WNEF



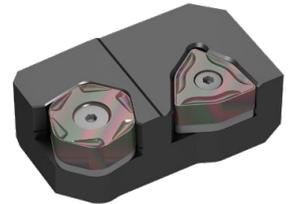
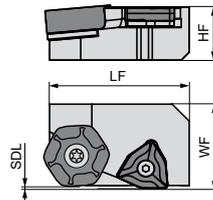
NEW
Tandem
74 611 ...

Denominación	LF mm	HF mm	WF mm	SDL mm	Plaquita	
TCAS12-HN22WNEF16	110	40	65	2,5	HNMH 2215.. / WNEF 161325	09200

Tuerca de bloqueo	Tornillo de sujeción plaquitas intercambiables	Tornillo de la placa base	Placa base MDI	Placa base MDI
70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...
53800	53200	52600	55600	54100

Piezas de repuesto
Para N° de artículo
74 611 09200

Cartucho Tándem TCAS..-HN../WNEU



NEW
Tándem
74 611 ...

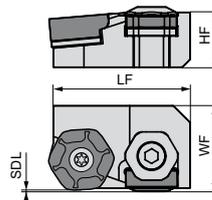
Denominación	LF mm	HF mm	WF mm	SDL mm	Plaquita	
TCAS12-HN22WNEU16	110	40	65	2,5	HNMH 2215.. / WNEU 1613/1425..	08200
TCAS12-HN28WNEU16	110	40	65	3,5	HNMH 2818.. / WNEU 1613/1425..	08400

Tuerca de bloqueo	Tornillo de sujeción plaquitas intercambiables	Tornillo de sujeción plaquitas intercambiables	Placa base MDI	Placa base MDI
70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...
53800	52300	53200	55800	54100
53900	52300	52500	55800	54200

Piezas de repuesto
Para N° de artículo
74 611 08200
74 611 08400

1 Los tornillos de la primera columna son adecuados para las plaquitas WN.., los tornillos de la segunda columna para las plaquitas HN..

Cartucho Tándem TCAS..-HN../YN..



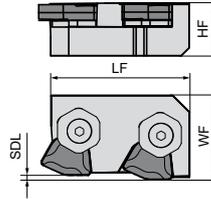
NEW
Tándem
74 611 ...

Denominación	LF mm	HF mm	WF mm	SDL mm	Plaquita	
TCAS12-HN22YN20	110	40	65	1,2	HNMH 2215.. / YNUF 201220	03200
TCAS12-HN22YN27	110	40	65	1,2	HNMH 2215.. / YNUF 271220	03600
TCAS12-HN28YN20	110	40	65	1,2	HNMH 2818.. / YNUF 201220	03400

Tuerca de bloqueo	Tornillo de sujeción plaquitas intercambiables	Tornillo de la placa base	Tornillo de la brida de sujeción	Brida de sujeción	Placa base MDI	Placa base MDI
70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...
53800	53200	52600	52400	53500	56400	54100
53900	52500	52600	52400	53500	56400	54200

Piezas de repuesto
Para N° de artículo
74 611 03200
74 611 03600
74 611 03400

Cartucho Tándem TCA..WNEF../WNEF



Tandem
74 611 ...

Denominación	LF mm	HF mm	WF mm	SDL mm	Plaquita
TCA12-WNEF16WNEF16	110	40	65	2,5	WNEF 161325 / WNEF 161325

10200



Tornillo de la placa base

70 950 ...

52600



Tornillo de la brida de sujeción

70 950 ...

52400



Brida de sujeción

70 950 ...

53500



Placa base MDI

70 950 ...

55600

Piezas de repuesto
Para N° de artículo
74 611 10200

Piezas de recambio

Tornillos

	N° de artículo	Tipo, designación	Largo [mm]	Tamaño de la rosca	Tamaño de la llave
	70 950 52200	M8X30 DIN 7991 12.9	30	M8	SW5
	70 950 52300	10006286/M8,0X30 SW5	30	M8	SW5
	70 950 822	M6X16-25IP/10003048	16	M6	T25IP
	70 950 52400	M10X20 DIN 7991 10.9	20	M10	SW6
	70 950 52500	M10X35 DIN 7991 10.9	35	M10	SW6
	70 950 52600	M5X8 DIN 7991 10.9	8	M5	SW3
	70 950 52700	M6X12 SW4 DIN7991 10.9	6	M6	SW4
	70 950 52800	10006285/M8,0X20 SW5	20	M8	SW5
	70 950 839	10006887/M3,5x8,6/15IP	8,6	M3,5	T15IP
	70 950 52900	M5X20 DIN 7991 10.9	20	M5	SW3
	70 950 53000	S-M6X18/T20 12.9 50060196	18	M6	T20
	70 950 53100	S-M4X8 ISO 10642 10.9	8	M4	SW2,5
	70 950 53200	S-M8X35 ISO 10642 10.9	35	M8	SW5
		70 950 53300	M8X16 DIN 6912 10.9	16	M8

Bridas

	N° de artículo	Tipo, designación
	70 950 53400	KLF-D27
	70 950 53500	KLF-D38
	70 950 53600	SPP-33

Placas base

		N° de artículo	Tipo, designación	Espesor s [mm]
HNMH/J..		70 950 54200	U-HNMH2818	5,0
		70 950 54100	U-HNMH2215	5,0
		70 950 54000	U-HNMJ1310	3,0
LNGF..		70 950 54400	U-LNGF2310	6,0
		70 950 54300	U-LNGF2312	4,0
		70 950 54700	U-NNUX2010	3,0
NNUX..		70 950 54800	U-NNUX2712	5,0
		70 950 54600	U-NNUX1508	3,0
		70 950 54500	U-NNUX1208	3,0
		70 950 55100	U-RNGH3812	5,0
RNGH../RNMH..		70 950 55200	U-RNMH5018	5,0
		70 950 55000	U-RNMH2810	3,0
		70 950 54900	U-RNMH2008	3,0
		70 950 55300	U-TNGT220815	3,0
WNEF../WNEU../WNGU../WNMF..	 	70 950 55500	U-WNMF1510	3,0
		70 950 55800	U-WNEU16-06	6,0
		70 950 55400	U-WNMF1106	3,0
		70 950 55700	U-WNEU16-05	5,0
		70 950 55600	U-WNEF1613	5,0
		70 950 56000	U-WNGU1510	3,0
		70 950 56100	U-WNGU1510-05	5,0
		70 950 55900	U-WNGU1010	3,0
		70 950 56200	U-WNMF96	4,75
		YNGF../YNGX../YNUR../YNUX..	  	70 950 56400
70 950 56700	U-YNUF2712			5,0
70 950 56300	U-YNUF1708			5,0
70 950 56900	U-YNUX1006			3,0
70 950 56800	U-YNUR2712			3,0
70 950 56600	U-YNUF2410			5,0
70 950 56500	U-YNGF2012			5,0
70 950 57000	U-YNGX150815			3,0
70 950 57100	U-YNGX150820			3,0
70 950 57200	U-YNGX1712			3,0

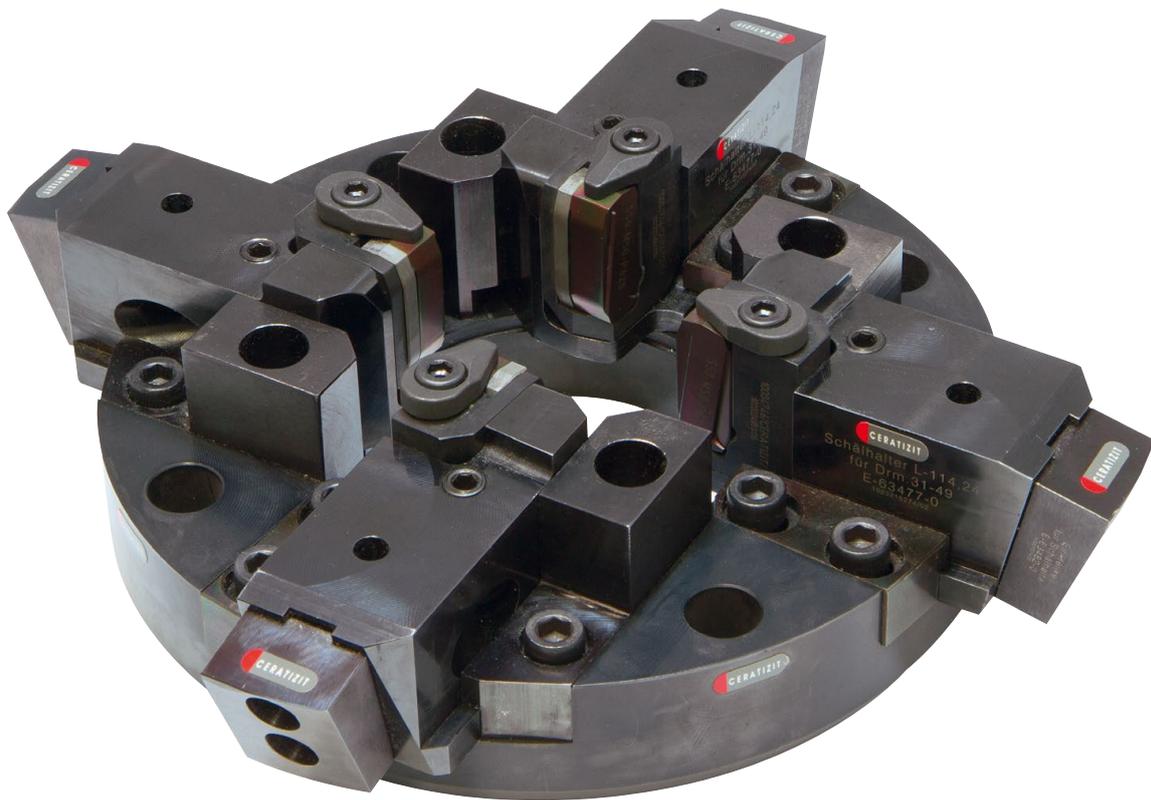
Cabezales de descortezado y accesorios

El uso de materiales de corte innovadores y herramientas optimizadas aportan ventajas decisivas

Además de las plaquitas, CERATIZIT también ofrece todas las piezas de repuesto necesarias para el torneado de descortezado. Todos los cabezales de descortezado y las correspondientes piezas de recambio se fabrican bajo pedido.

Cabezal de descortezado y accesorios

Cabezal de descortezado para barras - Ø 15 a 100 mm



Cabezal de descortezado para barras - Ø 15 a 350 mm



Cabezal de descortezado con todas las piezas de repuesto

Además de las plaquitas, CERATIZIT también ofrece todas las piezas de repuesto necesarias para el torneado de descortezado.

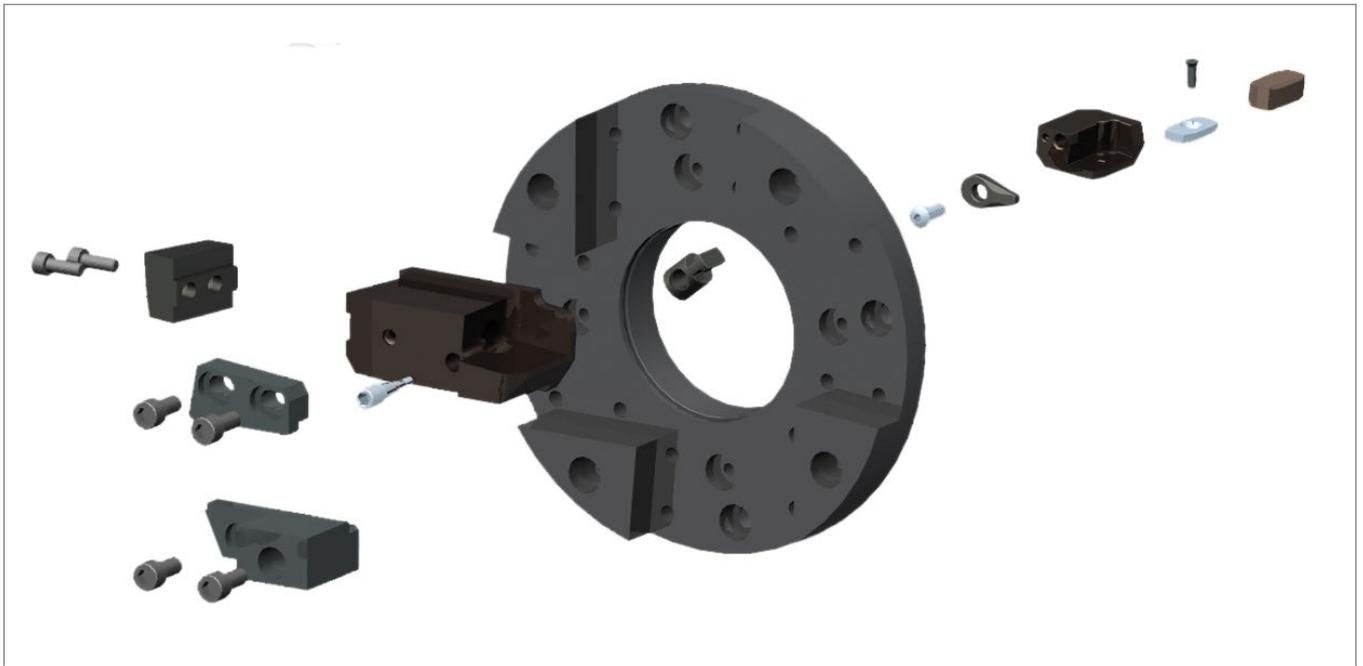
Cartuchos

- ▲ Cartucho INDIVIDUAL
- ▲ Cartucho TÁNDEM
- ▲ Cartucho TRIO

Portaherramientas de longitud fija y con

Cuña ajustable

- ▲ con asiento del cartucho integrado
- ▲ con asiento de plaquita integrado



Piezas de recambio

- ▲ Bridas de sujeción
- ▲ Tornillos de sujeción
- ▲ Placas base
- ▲ Cuñas de ajuste
- ▲ Tiras de terminales y guías

Elementos de sujeción

- ▲ Prisioneros Allen
- ▲ Pernos de apriete

Piezas guía de acero y metal duro

- ▲ Rodillos guía
- ▲ Ejes de guía
- ▲ Carriles guía

Cabezales de descortezado y piezas de repuesto bajo pedido

Todos los cabezales de descortezado y las correspondientes piezas de recambio se fabrican bajo pedido.

Si está interesado en los cabezales de descortezado CERATIZIT
Por favor, envíe su consulta a:
info.iberica@ceratizit.com

Piezas de sujeción



Piezas de la guía



Piezas de sujeción y guiado bajo pedido

Todas piezas de sujeción y guía y las correspondientes piezas de recambio se fabrican bajo pedido.

Si está interesado en las piezas de sujeción y guía de CERATIZIT
 Por favor, envíe su consulta a:
info.iberica@ceratizit.com

Herramientas y plaquitas para el mecanizado y achaflanado de los extremos de barra

Herramienta: Fresa de planear con plaquita para chaflán

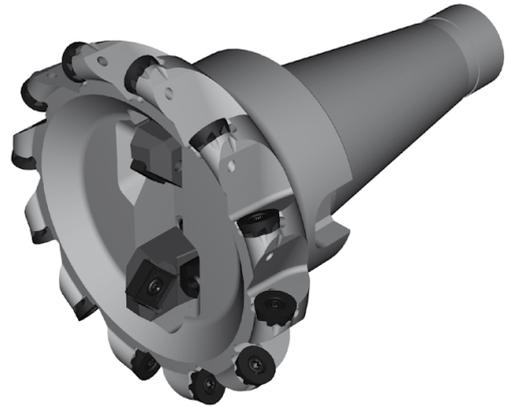
Plaquita intercambiable:



RPHX 1605M8



SNKU 150510SN-M50



Herramienta: Fresa de planear con plaquita para chaflán

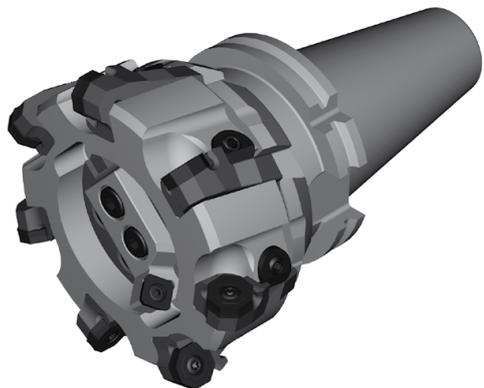
Plaquita intercambiable:



OAKU 060508SR-M50



SDHT 1204AESN



Herramienta: Plato de planeado y achaflanado

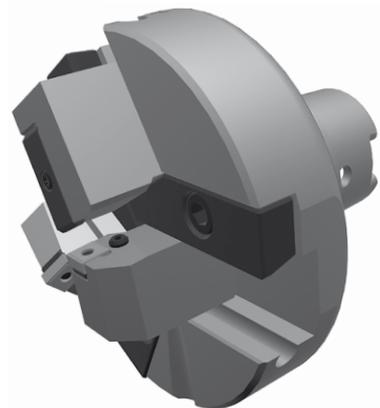
Plaquita intercambiable:



LNUX 400614EN



SNMG 190612FN



**Herramienta: Fresa de planear con
plaquita para chaflán**

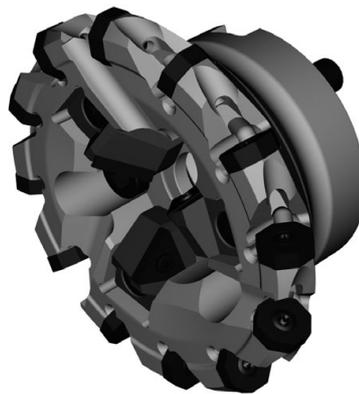
Plaquita intercambiable:



OAKU 060508SR-M50



TCMT 220408EN-M55

**Herramienta: Fresa de planear con
plaquita para chaflán**

Plaquita intercambiable:



OAKU 060508SR-M50



SDHT 1204AESN

**Herramientas de fresado bajo pedido**

Esta página muestra varios ejemplos de herramientas de fresado que fabricamos bajo pedido en función de los deseos y requisitos de nuestros clientes.

Si está interesado en las fresas de planear y en los cabezales de achaflanar de CERATIZIT, Por favor, envíe su consulta a:
info.iberica@ceratizit.com

UNIDOS PARA TU ÉXITO.



ESPECIALISTA EN HERRAMIENTAS DE PLAQUITAS INTERCAMBIABLES PARA TORNEADO, FRESADO Y RANURADO

La marca de producto CERATIZIT es sinónimo de herramientas de plaquitas intercambiables de alta calidad. Los productos se caracterizan por su alta calidad y contienen el ADN de muchos años de experiencia en el desarrollo y fabricación de herramientas de metal duro.



EL DISTINTIVO DE CALIDAD PARA LA PRODUCCIÓN EFICIENTE DE AGUJEROS

El taladrado, escariado, avellanado y mandrinado de alta precisión es una cuestión de experiencia, por lo tanto, las soluciones de herramientas eficientes para taladrado y las herramientas mecatrónicas, forman parte del nombre de la marca KOMET.



EXPERTOS EN HERRAMIENTAS ROTATIVAS, PORTAHERRAMIENTAS Y SOLUCIONES PARA AMARRE DE PIEZA

WNT es sinónimo de diversidad de productos: herramientas rotativas de HSS y metal duro integral, portaherramientas y soluciones eficientes de sujeción de pieza, forman parte de esta marca.



HERRAMIENTAS DE CORTE PARA AERONÁUTICA Y AEROESPACIAL

Brocas de metal duro integral especialmente desarrolladas para la industria aeroespacial llevan el nombre del producto KLENK. Los productos altamente especializados están predestinados para el mecanizado de materiales ligeros.

CERATIZIT Ibérica Herramientas de Precisión S.L.U.
C/Forjadores 11 \ 28660 Boadilla del Monte (Madrid)
Tel.: +34 91 352 54 73
info.iberica@ceratizit.com \ www.ceratizit.com

