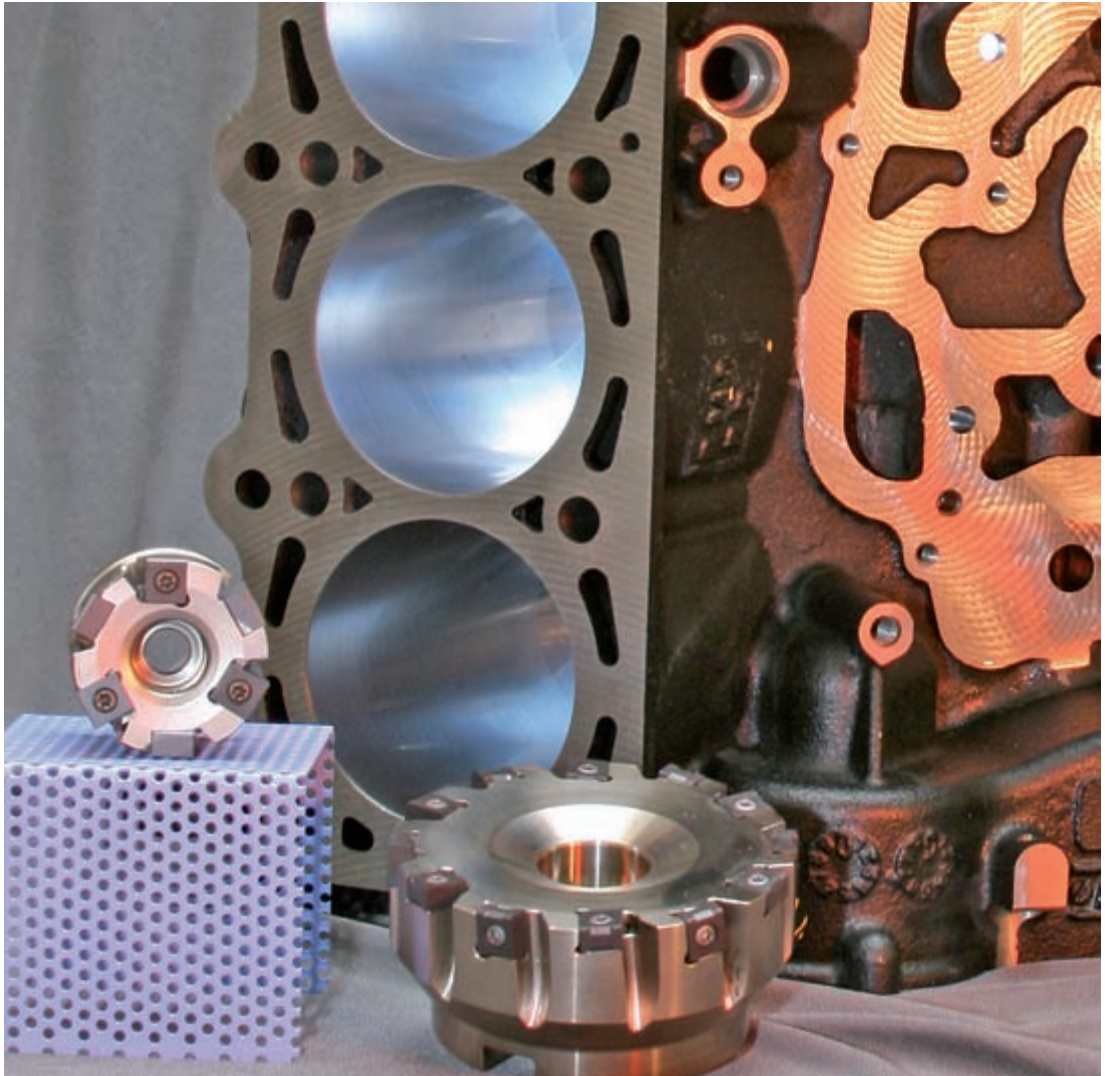


hard material matters



MaxiMill HEC
Fresado altamente eficaz

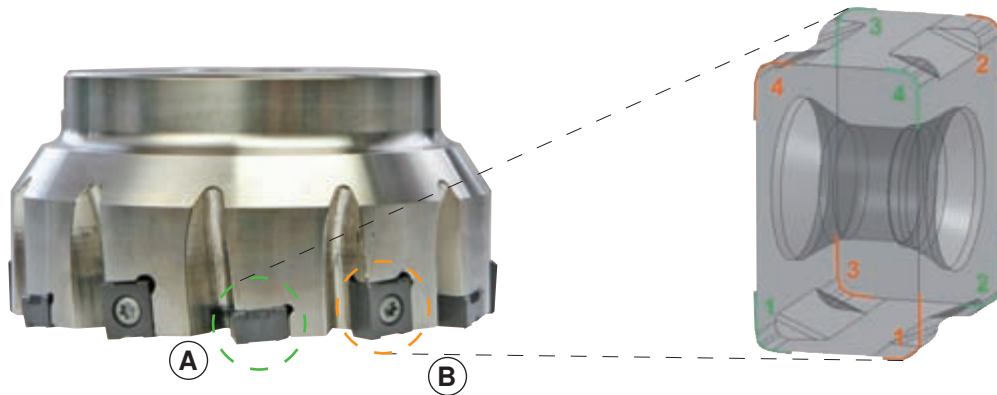




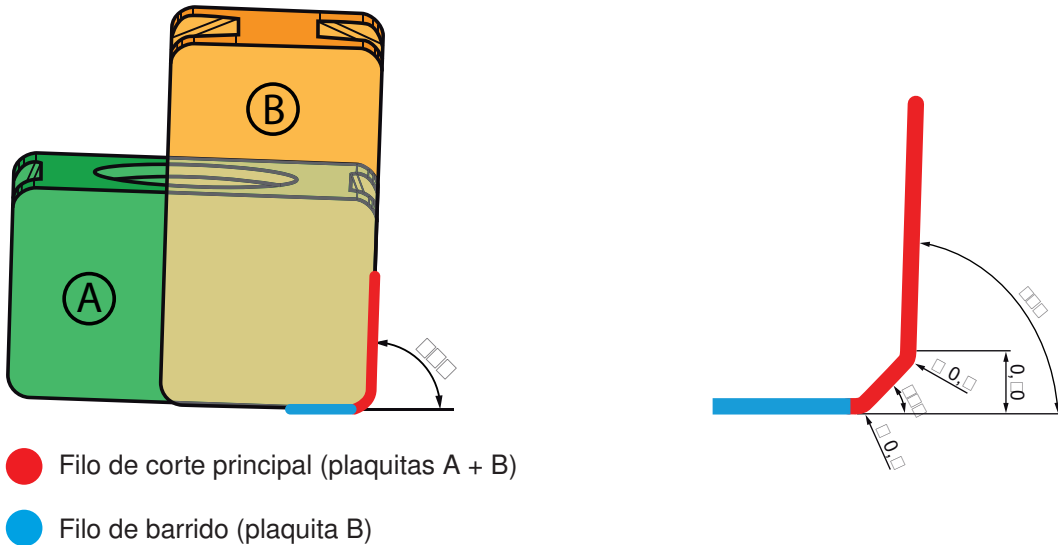
MaxiMill HEC

Ventajas del sistema

8 filos de corte utilizables



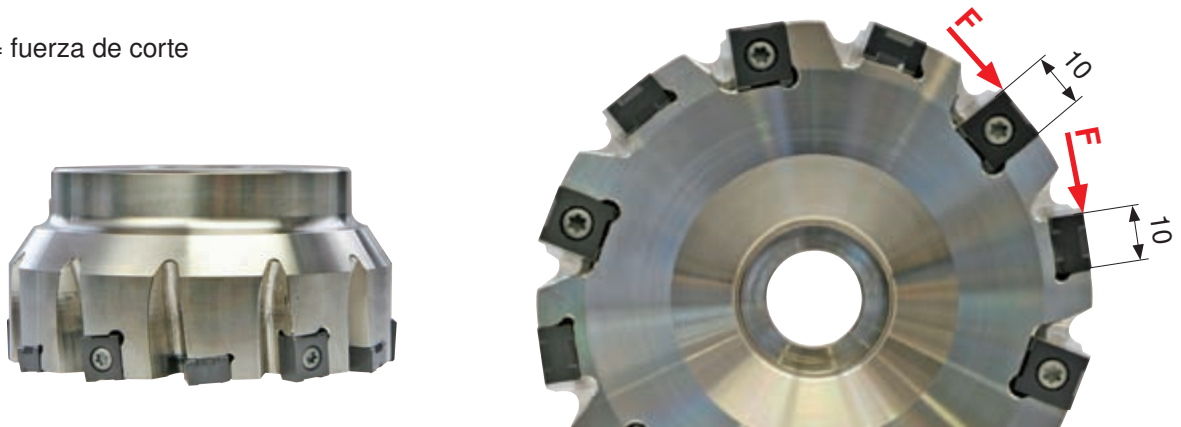
Disposición especial de las plaquitas



Alta seguridad y fiabilidad del proceso

... gracias a las plaquitas tangenciales muy estables

F = fuerza de corte



MaxiMill HEC

Ventajas del sistema

Una plaquita – 3 materiales de corte diferentes



HYPERCOAT

Metal duro recubierto con o sin rompevirutas

HYPERCOAT

CBN

Cerámica

Bajas fuerzas de corte



- Escasa deformación de los componentes y vibraciones reducidas
- Máximo rendimiento de corte y baja potencia requerida
- Formación reducida de rebabas

Sujeción de las plaquitas

Sujeción tangencial



- Buena accesibilidad igualmente en fresas con paso reducido
- Paso reducido → altos avances

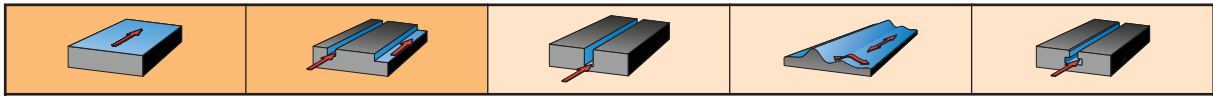
Sujeción radial



- Buena accesibilidad sólo en fresas con paso mediano o grande

Maximill HEC

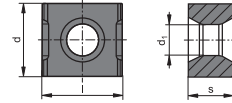
Plaquetas intercambiables



(l) [mm]	Tipo, designación	CTC3215	CTP3220	CTN3105	CTL3215			d [mm]	l [mm]	s [mm]	d ₁ [mm]		
11	LNHX 1106PNER	●	●					10,00	11,00	6,35	4,27		
11	LNHX 1106PNSR			●	●			10,00	11,00	6,35	4,27		
11	LNHX 1106PNER-R50	●	●					10,00	11,00	6,35	4,27		
11	LNHX 1106PNER-Q	●			●			10,00	11,00	6,35	4,27		



Acero	●	●	●	●	●	●	●
Acero inoxidable	●	●	●	●	●	●	●
Fundición de hierro	●	●	●	●	●	●	●
Metales no ferrosos	●	●	●	●	●	●	●
Superalaciones	●	●	●	●	●	●	●
Materiales duros				○			



- Aplicación principal
- Aplicación complementaria
- Programa internacional CERATIZIT; condiciones de entrega, véase lista de precios

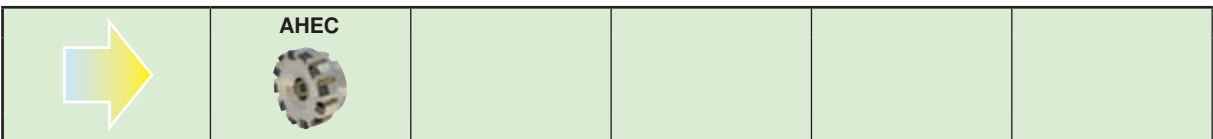
Ejemplo de pedido: 10 unidades LNHX 1106PNER CTC3215



8-9

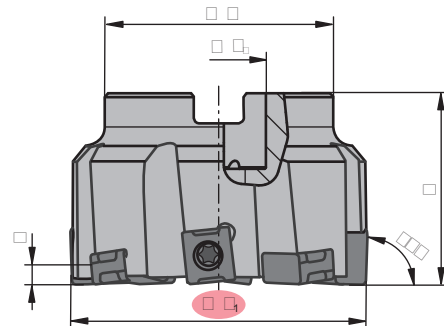
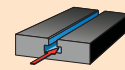
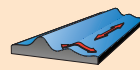
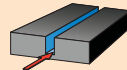
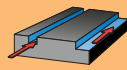
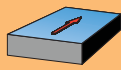




9



Maximill HEC





Herramientas



d_1 [mm]	Tipo, designación	h [mm]	a [mm]	d [mm]	d_A [mm]	n_{max} [min ⁻¹]	 z	
50	AHEC.50.R.06-11	40	4	48	22	12.700	6	LNHX 1106
63	AHEC.63.R.08-11	40	4	48	22	10.100	8	LNHX 1106
80	AHEC.80.R.10-11	50	4	58	27	8.000	10	LNHX 1106
100	AHEC.100.R.12-11	50	4	78	32	6.400	12	LNHX 1106
125	AHEC.125.R.12-11	63	4	88	40	5.100	12	LNHX 1106
160	AHEC.160.R.20-11	63	4	100	40	4.000	12	LNHX 1106



Ejemplo de pedido: 1 unidad AHEC.50.R.06-11

Suministro: cuerpo de fresa con tornillos de apriete para plaquitas

	d_1 [mm]			
LNHX 1106	50 - 160	7815102/M3,5X11/T15	7724103/TORX T15	DMSD 3,2Nm/SORT T15



10

	LNHX 1106 				
---	--	--	--	--	--

¡Nuevo!

☐ FUNCIONES – CARACTERÍSTICAS

Extensión del programa de plaquitas



Con recubrimiento
- Larga vida útil

HYPER COAT



Con filo de barrido **MicroPitico**
- Calidades superficiales perfectas



Con rompevirutas
- Bajos esfuerzos de corte

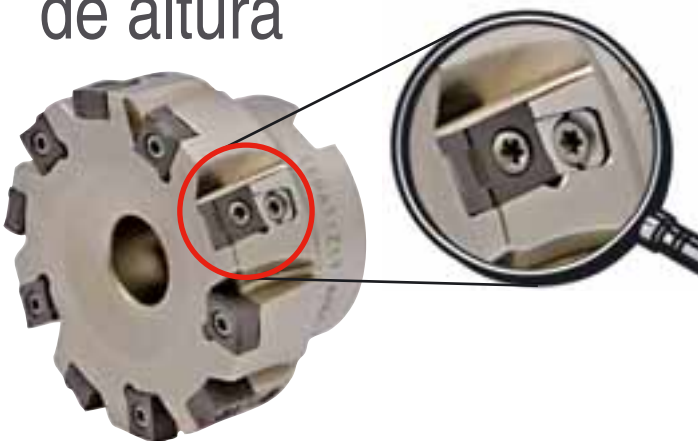


Con segmento CBN y recubrimiento **HYPER COAT**
- Máxima velocidad de corte igualmente con fundiciones difíciles y materiales duros



Cerámica Si_3N_4
- Velocidad de corte alta

Nuevas herramientas con regulación precisa de altura



Fresas con altura de plaquita regulable
(Ø 50 – 160 mm)

Ejemplo:

AHEC.80.R.10A05-11

A = ajustable

☐ EXTENSIÓN DEL PROGRAMA

Extensión del programa

Para más detalles: www.ceratzit.com
E-TECHSTORE

Herramientas regulables en altura de plaquita de forma precisa

d_1 [mm]	Tipo, designación
50	AHEC.50.R.06 A 03-11
63	AHEC.63.R.08 A 04-11
80	AHEC.80.R.10 A 05-11
100	AHEC.100.R.12 A 06-11
125	AHEC.125.R.12 A 08-11
160	AHEC.160.R.20 A 10-11

Herramientas con gran paso irregular

d_1 [mm]	Tipo, designación
50	AHEC.50.R.04 B -11
63	AHEC.63.R.06 B -11
80	AHEC.80.R.08 B -11
100	AHEC.100.R.10 B -11
125	AHEC.125.R.12 B -11
160	AHEC.160.R.14 B -11

Ventajas de aplicación

Plaquitas

- Geometrías y materiales de corte para todas las aplicaciones
- Rentabilidad y fiabilidad del proceso
- Fuerzas activas y pasivas reducidas
- Escasa formación de rebabas, deformación reducida de las piezas mecanizadas y menos vibraciones

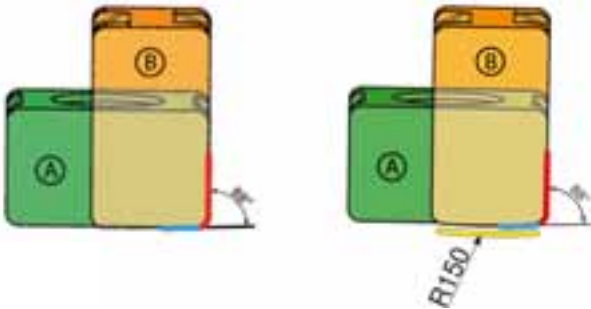
Herramientas

- Ajuste simple medible de la altura de plaquita
- Poco tiempo requerido
- Excelentes calidades superficiales en las piezas
- Gran paso irregular para vibraciones reducidas

Montaje de LNHX1106ZZER-Q

Estándar

Masterfinish



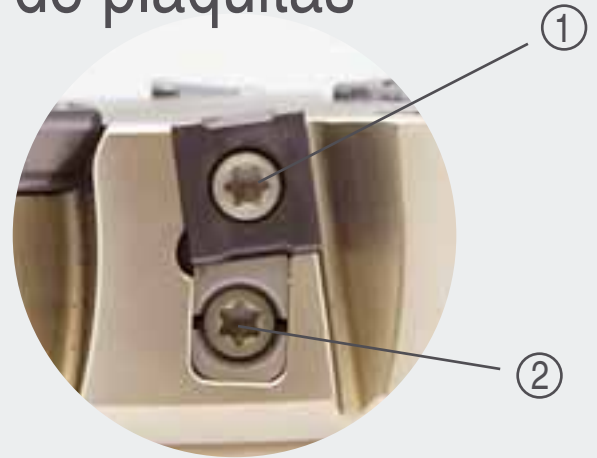
LNHX1106ZZER-Q
Filo "Masterfinish" para herramientas a derechas



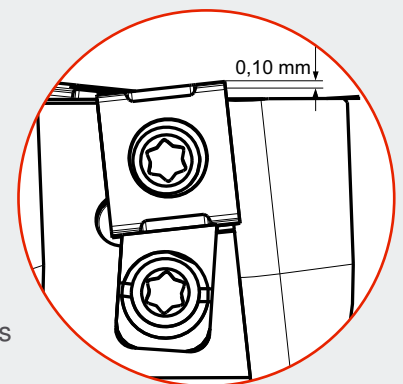
Marcación para el montaje correcto

- Paso reducido
→ aumento del avance y de la vida útil
- Fuerzas activas y pasivas reducidas
- Escasa formación de rebabas, deformación reducida de las piezas mecanizadas y menos vibraciones

Regulación de altura de plaquitas



- Monte las cuñas de regulación en la fresa (es entregada en tal estado) y apriete los tornillos de ajuste (2) hasta llegar a tope para mantener las cuñas en su sitio sin deformarlas.
- Monte las plaquitas suministradas y apriete los tornillos de sujeción (1) de las plaquitas con 1,0 Nm.
- Detecte el filo más "alto" mediante un dispositivo de preajuste (proyector).
- Suba esta plaquita 0,02 mm girando el tornillo de ajuste (2) en sentido de las agujas del reloj.
- Ajuste los demás fillos al mismo nivel (desviación máxima de 0,005 mm).
Carrera máxima de ajuste = 0,10 mm.



- Apriete todos los tornillos de sujeción (1) de las plaquitas con 3,2 Nm.
- Verifique el salto de todas las plaquitas
→ valor exigido = 0,005 mm

Datos de corte









para las calidades en función del material

Material de la pieza		Tratamiento / aleación		Grupo VDI 3323	Dureza HB
A	Acero sin alear	recocido	≤ 0,15% C	1	125
		recocido	0,15% - 0,45% C	2	150 - 250
		templado y revenido	≥ 0,45% C	3	300
	Acero de baja aleación	recocido		6	180
		templado y revenido		7 / 8	250 - 300
		templado y revenido		9	350
	Acero de alta aleación	recocido		10	200
		templado y revenido		11	350
	Acero inoxidable	recocido	ferrítico	12	200
		templado y revenido	martensítico	13	325
R	Acero inoxidable	recocido	ferrítico / martensítico	14	200
		templado	austenítico	14	180
		templado	duplex	14	230 - 260
		endurecido	martensítico / austenítico	14	330
F	Fundición gris		perlítico / ferrítico	15	180
			perlítico / martensítico	16	260
	Fundición nodular		ferrítico	17	160
			perlítico	18	-
	Fundición maleable		ferrítico	19	130
			perlítico	20	230
N	Aleaciones de aluminio de forja de fundición	no endurecido		21	60
		endurecido		22	100
	Aleaciones de aluminio	no endurecido	< 12% Si	23	80
		endurecido	< 12% Si	24	90
		no endurecido	> 12% Si	25	130
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)		Aleaciones de decoletaje (1% Pb)	26	-
			Latón, latón rojo	27	90
			Bronce	28	100
			Cobre sin plomo y cobre electrolítico	29	100
	Materiales no metálicos		Duroplásticos	29	-
			Plásticos reforzados por fibras	29	-
			Goma dura	30	-
	S	Superalaciones	recocido	Base Fe	31
endurecido			Base Fe	32	280
recocido			Base Ni o Co	33	250
endurecido			Base Ni o Co 30 - 58 HRC	34	-
moldeado			Base Ni o Co 1500 - 2200 N/mm ²	35	-
Aleaciones de titanio			Titanio puro	36	R _m 440*
			Aleaciones alfa y beta	37	R _m 1050*
H	Acero templado	templado y revenido		38	55 HRC
		templado y revenido		39	60 HRC
	Fundición dura	moldeado		40	400
	Fundición templada	templado y revenido		40	55 HRC

* R_m = resistencia máxima medida en MPa

Datos de corte

para las calidades en función del material

Calidades de metal duro recubiertas				Si_3N_4		CBN	
CTC3215		CTP3220		CTN3105		CTL3215	
 <input type="checkbox"/>	 <input checked="" type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input checked="" type="checkbox"/>	 <input checked="" type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input checked="" type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>
v_c [m/min]	v_c [m/min]	v_c [m/min]	v_c [m/min]	v_c [m/min]	v_c [m/min]	v_c [m/min]	v_c [m/min]
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
180 - 350	180 - 350	120 - 300	120 - 300	400 - 1500	-	500 - 1000	-
140 - 280	140 - 280	130 - 280	130 - 280	300 - 800	-	500 - 1000	-
130 - 250	130 - 250	120 - 210	120 - 210	-	-	-	-
100 - 200	100 - 200	110 - 200	110 - 200	-	-	350 - 650**	-
150 - 320	150 - 320	200 - 340	200 - 340	-	-	-	-
120 - 250	120 - 250	160 - 280	160 - 280	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	110 - 190	-
-	-	-	-	-	-	210 - 360	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

 Aplicación recomendada

 Aplicación posible

** A partir de GGG 60

Sinopsis de las calidades

Calidad	Norma	Tipo de material de corte	Campo de aplicación								A	R	F	N	S	H		
			01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	Acero	Acero inoxidable	Fundición de hierro	Metales no ferrosos	Superaleaciones	Materiales duros
			01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	Acero	Acero inoxidable	Fundición de hierro	Metales no ferrosos	Superaleaciones	Materiales duros
CTC3215	HC-K15	C												●				
CTP3220	HC-K20	C												●				
			01	05	10	15	20	25	30	35	40	45						
			01	05	10	15	20	25	30	35	40	45						
														● Aplicación principal	○ Aplicación complementaria			

Calidad	Norma	Tipo de material de corte	Campo de aplicación						A	R	F	N	S	H	
			0	05	10	15	20	25	Acero	Acero inoxidable	Fundición de hierro	Metales no ferrosos	Superaleaciones	Materiales duros	
			0	05	10	15	20	25	Acero	Acero inoxidable	Fundición de hierro	Metales no ferrosos	Superaleaciones	Materiales duros	
CTN3105	K05	N								●					
CTL3215	BN-K10	N								●			○		
			0	05	10	15	20	25							
			0	05	10	15	20	25							
														● Aplicación principal	○ Aplicación complementaria

Datos de corte

para las herramientas en función del material

	v_c (m/min)	f_z (mm)	a_p (mm)	v_c (m/min)	f_z (mm)	a_p (mm)	v_c (m/min)	f_z (mm)	a_p (mm)
HEC (CTC3215)									
▽	600 - 150	0,05 - 0,30	0,1 - 4,0	400 - 150	0,05 - 0,30	3,0 - 6,0	-	-	-
HEC (CTP3220)									
▽	350 - 100	0,05 - 0,30	0,1 - 4,0	250 - 100	0,05 - 0,30	3,0 - 6,0	-	-	-
HEC (CTN3105)									
▽	1500 - 300	0,05 - 0,30	0,1 - 4,0	-	-	-	-	-	-
HEC (CTL3215)									
▽	1000 - 350	0,05 - 0,20	0,1 - 1,0	-	-	-	-	-	-
▽	360 - 110	0,05 - 0,15	0,1 - 0,3	-	-	-	-	-	-

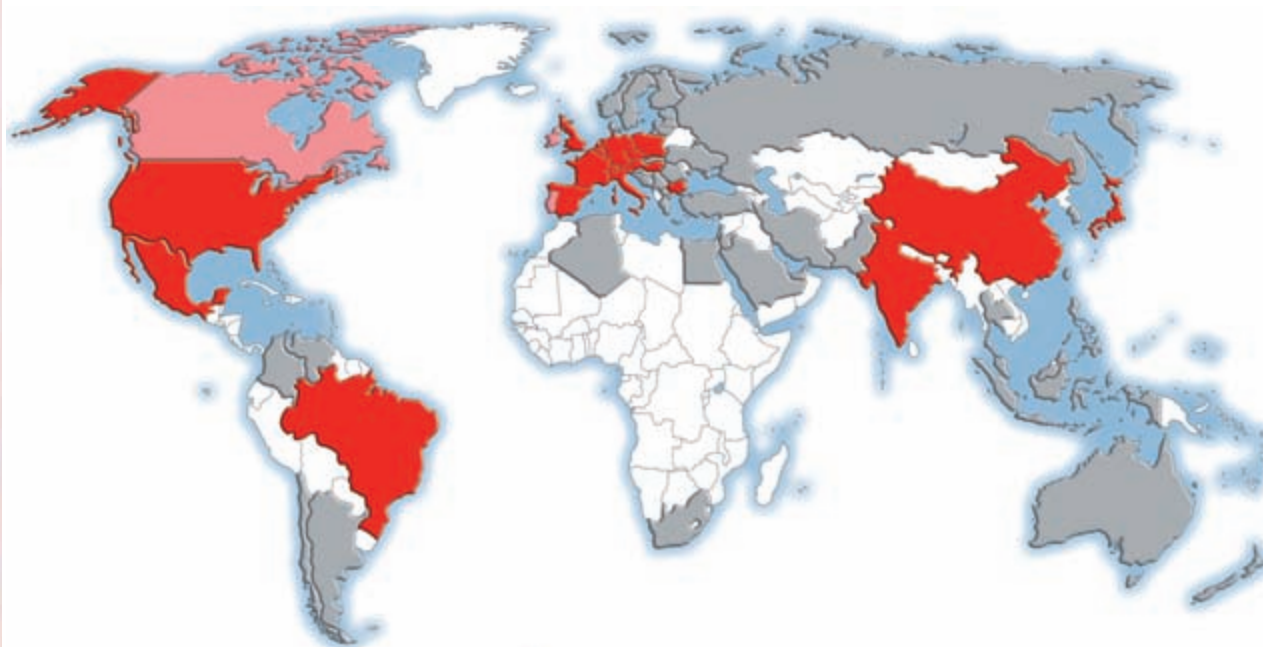
CERATIZIT - worldwide

CERATIZIT a nivel mundial

- Con plantas de producción en los tres grandes espacios económicos así como una red mundial de sucursales y distribuidores logramos responder rápidamente a las necesidades de nuestros clientes.
- Estamos en diálogo permanente con nuestros clientes a los que consideramos como socios y aspiramos a relaciones de negocios de larga de larga duración con ellos.

Para encontrar la oficina de ventas más cercana, visite:

www.ceratizit.com



- Plantas de producción y oficinas de ventas de CERATIZIT
- Asistencia y servicio a través de una sucursal de otro país
- Distribuidores de CERATIZIT

CERATIZIT a nivel mundial **Planta principal en Luxemburgo:**

CERATIZIT Luxembourg Sàrl
Route de Holzem 101, B.P. 51
L-8201 Mamer

Tlf.: +352 312 085-1
Fax: +352 311 911
E-mail: info@ceratizit.com
www.ceratizit.com

Para este producto póngase en contacto con:

CERATIZIT Austria Gesellschaft m.b.H.
A-6600 Reutte/Tirol
Tlf.: +43 (5672) 200-0
Fax: +43 (5672) 200-502
E-mail: info.austria@ceratizit.com
www.ceratizit.com



452

www.ceratizit.com - just a click.



hard material matters



452 ES 05.08
7001736

Nos reservamos el derecho de introducir cambios técnicos y mejoras en los productos.