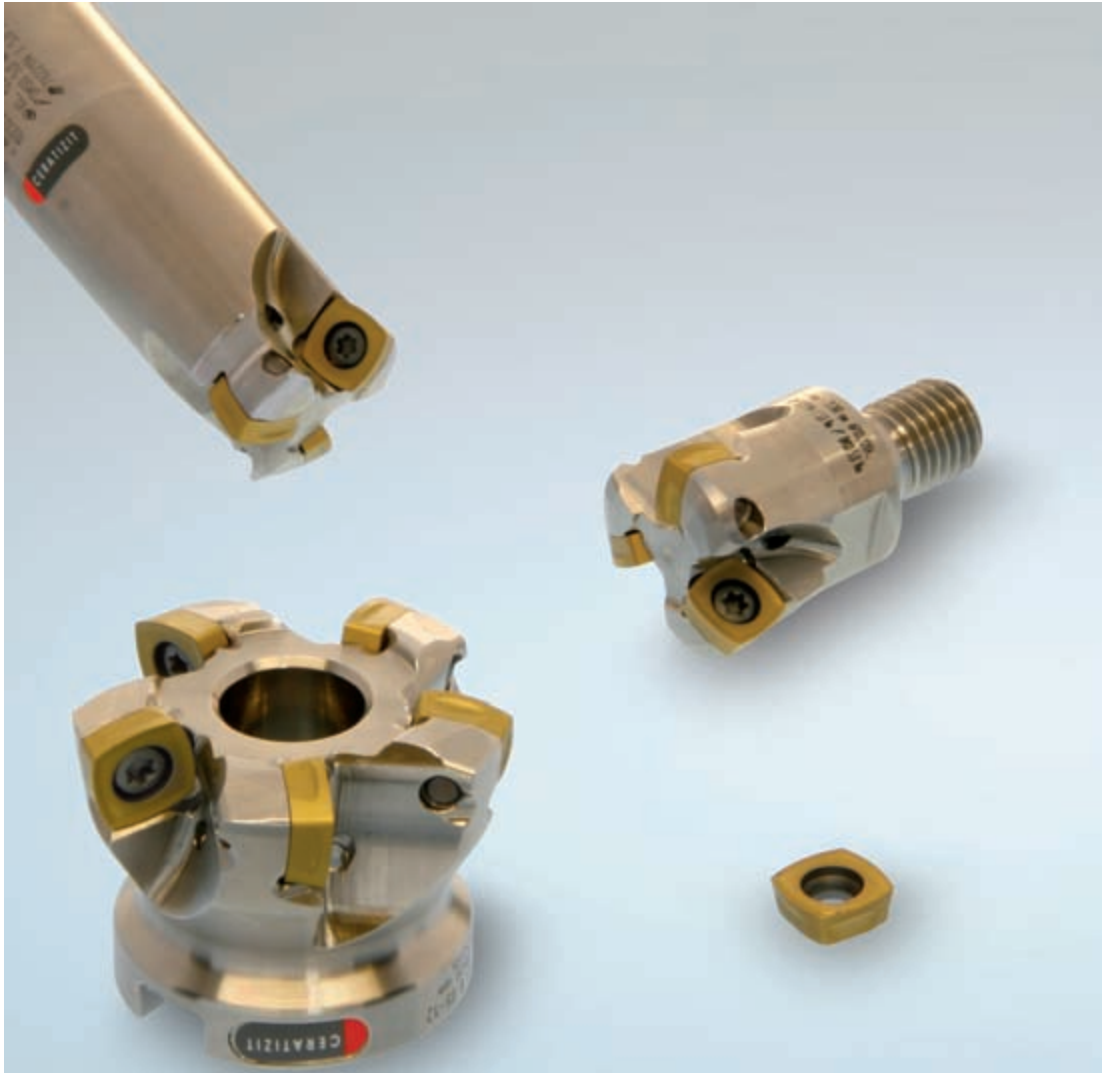
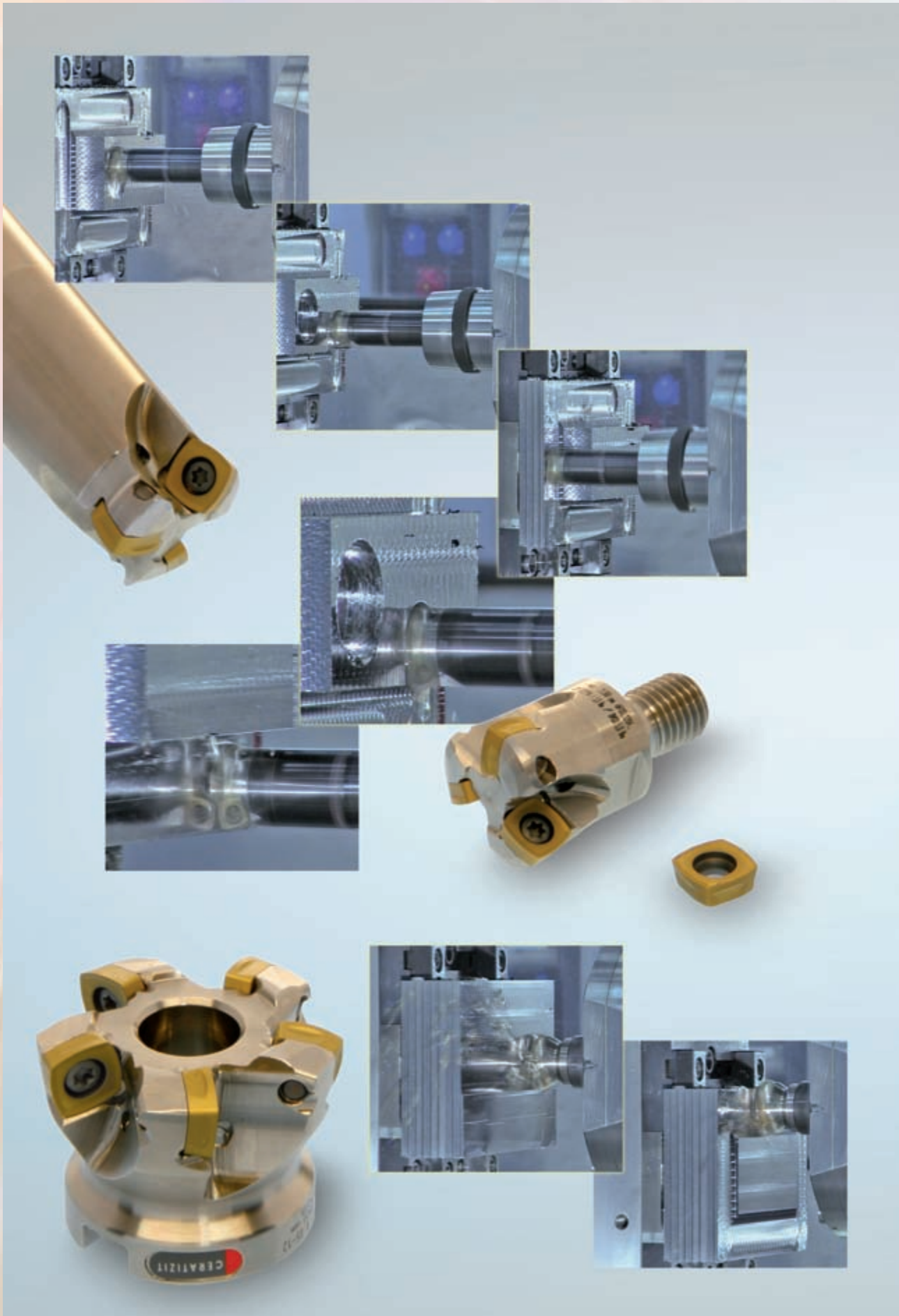


hard material matters



**MaxiMill HFC - "Feed matters",
fresado con grandes avances**





Sistema MaxiMill HFC

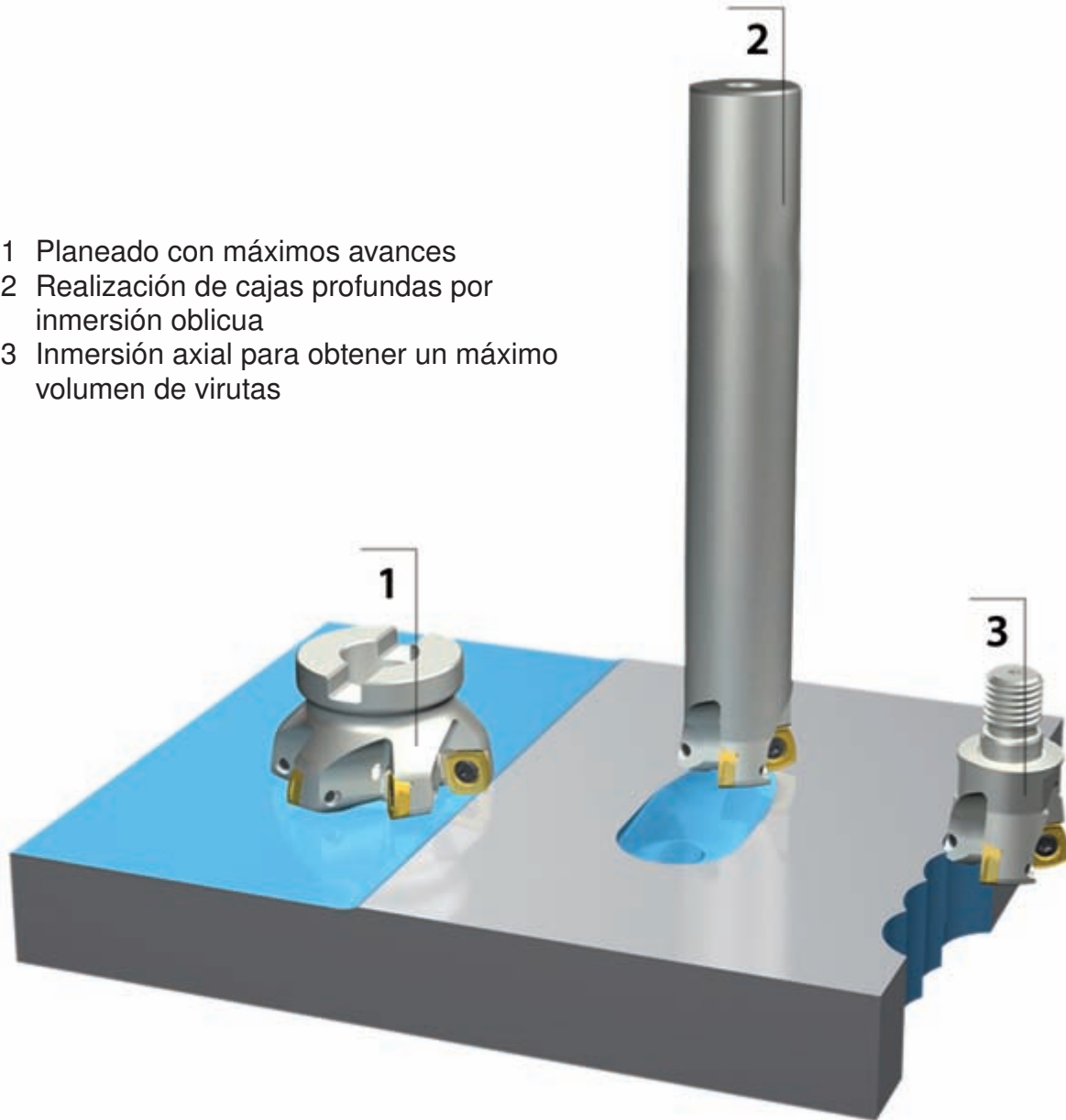
Planeado extremo

La solución de CERATIZIT: MaxiMill HFC

Gracias a los avances de hasta 3 mm por diente y al paso reducido de las fresas, es posible obtener muy grandes volúmenes de virutas.

- Avances extremos
- Corte suave con el rompevirutas -M50
- Plaquetas HyperCoat

- 1 Planeado con máximos avances
- 2 Realización de cajas profundas por inmersión oblicua
- 3 Inmersión axial para obtener un máximo volumen de virutas



normal

09

12



reducido



Fresas Ø 25-100 mm

MaxiMill HFC

Ventajas para los clientes

Máxima vida útil

Recubrimiento HyperCoat



HYPERCOAT

CTP 1235

CTP 2235

CTC 3215

SR 226 +

Ventajas de aplicación

- Planeado con máximos avances
- Realización de cajas profundas por inmersión oblicua
- Inmersión axial para obtener un máximo volumen de virutas

Fiabilidad del proceso

Cuerpo de fresa optimizado por FEM*

Fresa de ejecución estable y optimizada por FEM*:

máxima vida útil y baja tendencia a vibraciones.



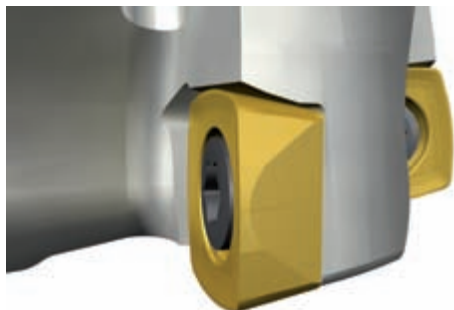
* FEM (Finite Element Method) = método de los elementos finitos

- La VENTAJA para los profesionales del mecanizado rápido:
- Gran volumen de virutas y alta seguridad en el fresado con avances extremos

Mecanizado silencioso

Geometría de corte suave

Cuando la plaquita está montada, se halla en una posición muy positiva. Corte suave y mecanizado silencioso. Las fuerzas de mecanizado están dirigidas principalmente en dirección axial. Incluso en caso de grandes voladizos, casi no hay vibraciones y la carga aplicada al husillo es mínima.



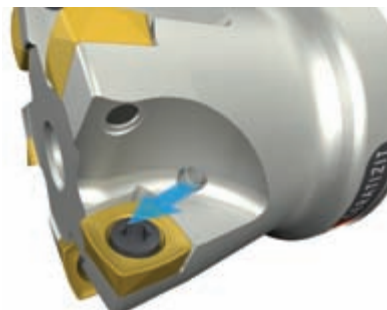
Flexibilidad

Canales de refrigeración adaptados para la micropulverización

- Refrigeración central para todas las fresas
- Orificio cónico de salida del refrigerante adecuado para la micropulverización
- Óptima posición de salida del refrigerante cerca del filo de corte

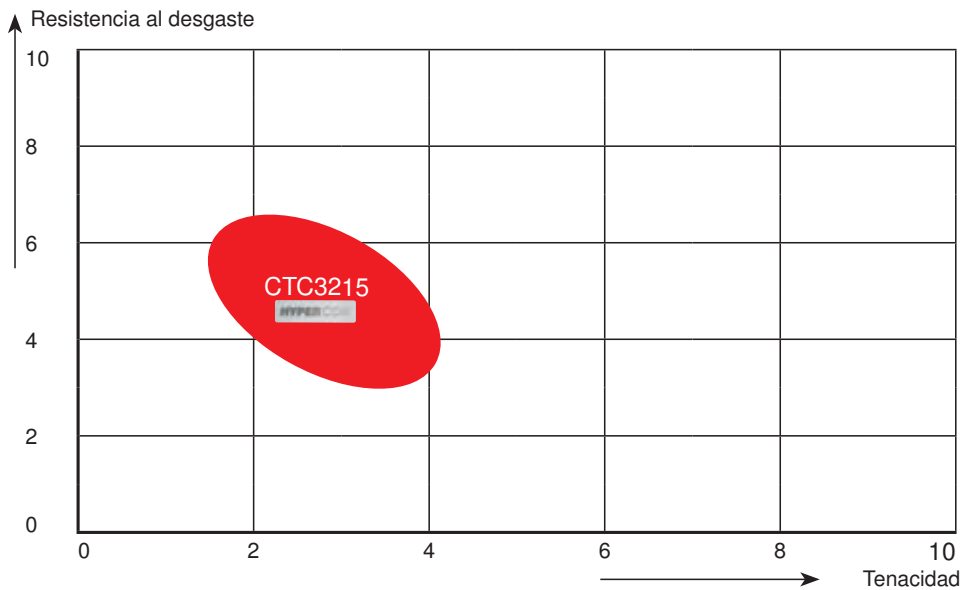
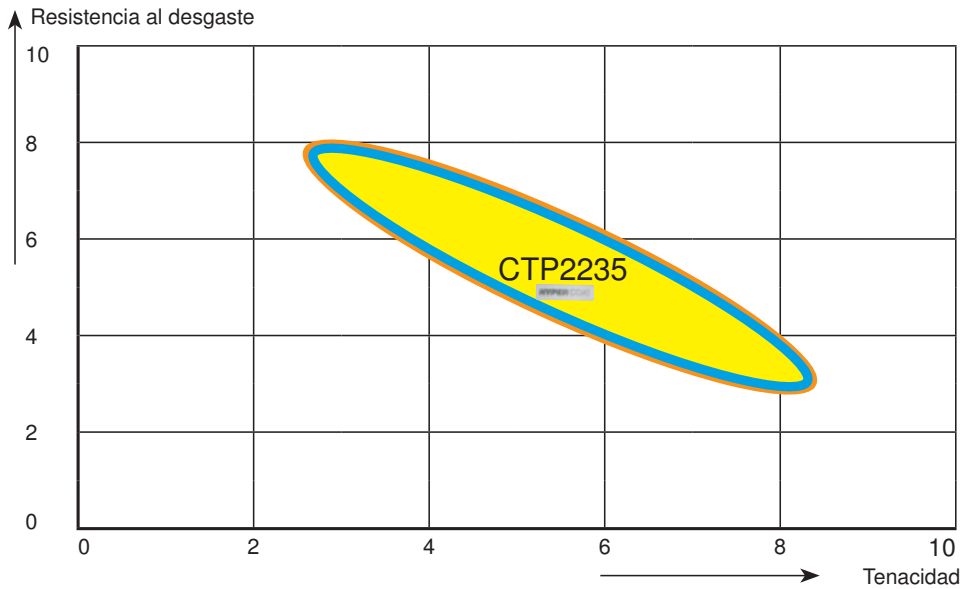
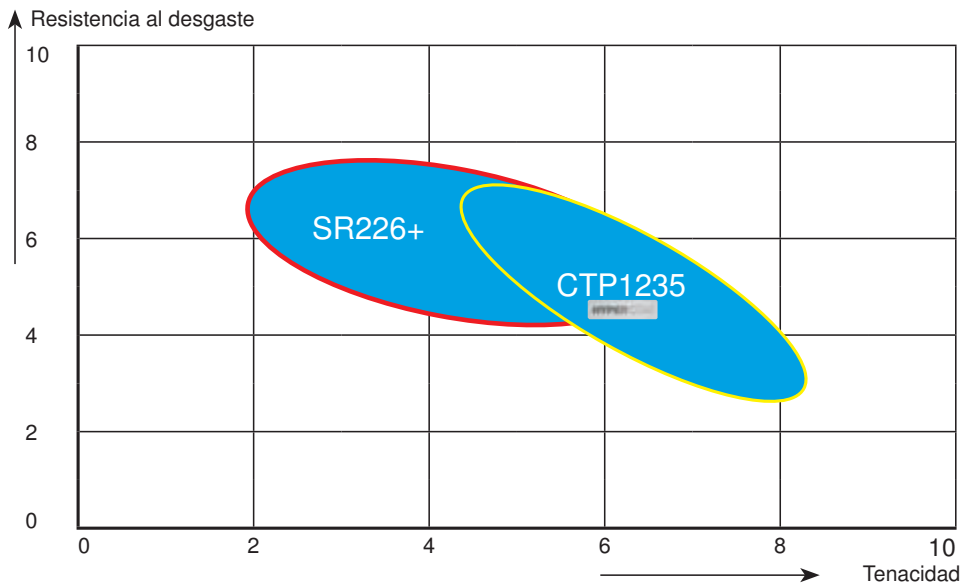
Para la micropulverización, la refrigeración de chorro intenso o la refrigeración por aire:

- Mayor flexibilidad al elegir el método de refrigeración
- Escaso calentamiento de las herramientas y de las piezas
- Evacuación más fácil de las virutas en el fresado de cajas profundas



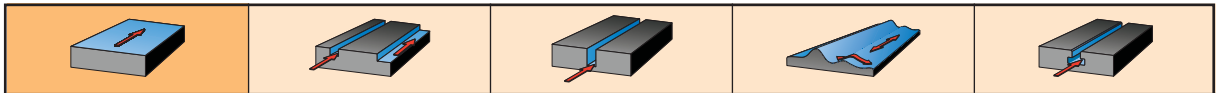
Sinopsis de las calidades

Resistencia al desgaste y tenacidad



Plaquitas intercambiables

Forma X



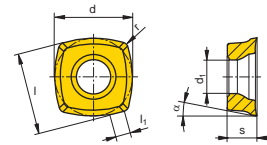
-M50

| (l) [mm] | Tipo, designación | CTC3215 | SR226+ | CTP1235 | CTP2235 | | | d | l | s | l ₁ | r | d ₁ | α |
|-------------|----------------------|---------|--------|---------|---------|--|--|-------|-------|------|----------------|------|----------------|------|
| | | | | | | | | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] |
| 09 | XDLT 09T308SR-M50 | ● | ● | ● | ● | | | 9,52 | 9,00 | 3,97 | 1,9 | 0,80 | 4,40 | 15 |
| 12 | XOLT 120410SR-M50 | ● | ● | ● | ● | | | 12,70 | 12,00 | 4,76 | 1,3 | 1,00 | 5,50 | 9 |



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

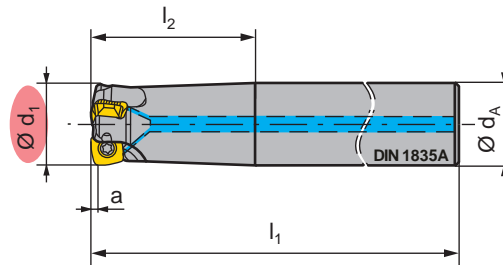
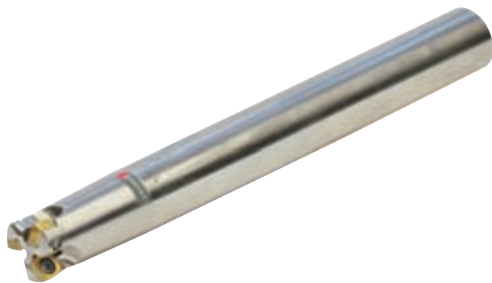
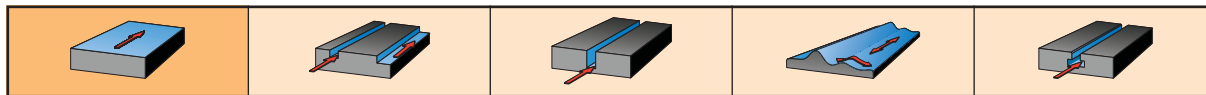
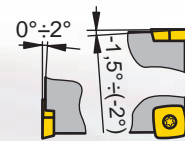
| | | | | | | |
|---------------------|---|---|---|---|--|--|
| Acero | ● | ● | ● | ○ | | |
| Acero inoxidable | ○ | ○ | ● | | | |
| Fundición de hierro | ● | | | | | |
| Metales no ferrosos | | | | | | |
| Superalaciones | ○ | ○ | ○ | | | |
| Materiales duros | | | | | | |





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

Ejemplo de pedido: 10 unidades XDLT 09T308SR-M50 CTP1235












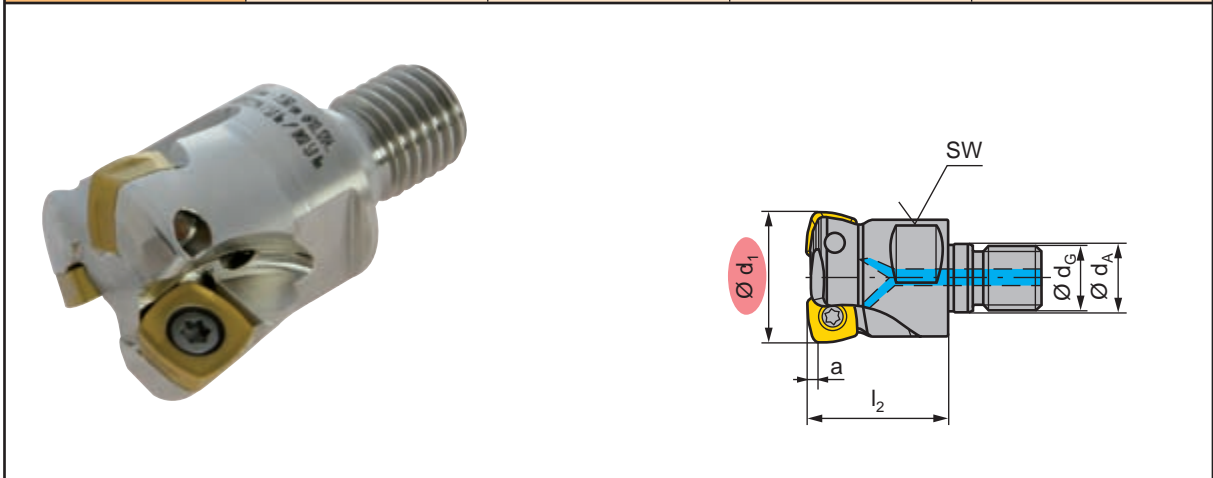
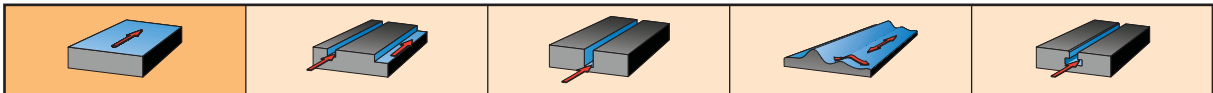
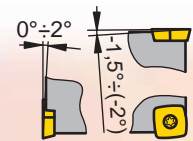
| d ₁ [mm] | Tipo, designación | l ₁ [mm] | l ₂ [mm] | d _A [mm] | a [mm] | n _{max} min ⁻¹ |  |  |
|------------------------|--------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------|---------------------------------------|---|---|
| 25 | CHFC.25.R.02-09-A-50-225 | 225 | 50 | 25 | 1 | 9.000 | 2 | XD_T 09T3 |
| 25 | CHFC.25.R.03-09-A-50-225 | 225 | 50 | 25 | 1 | 9.000 | 3 | XD_T 09T3 |
| 32 | CHFC.32.R.03-09-A-63-250 | 250 | 63 | 32 | 1 | 8.100 | 3 | XD_T 09T3 |
| 32 | CHFC.32.R.02-12-A-63-250 | 250 | 63 | 32 | 2 | 6.480 | 2 | XO_T 1204 |
| 35 | CHFC.35.R.03-12-A-63-250 | 250 | 63 | 32 | 2 | 6.408 | 3 | XO_T 1204 |



Ejemplo de pedido: 1 unidad CHFC.25.R.02-09-A-50-225

Suministro: cuerpo de fresa con tornillos de apriete para plaquitas

|  | d ₁ [mm] |  |  |  |
|---|------------------------|---|---|---|
| XD_T 09T3 | 25 | 7722111/M3,5X7,2/T15 | 7724103/TORX T15 | DMSD 3,2Nm/SORT T15 |
| XD_T 09T3 | 32 | 7883209/M3,5X8,6/T15 | 7724103/TORX T15 | DMSD 3,2Nm/SORT T15 |
| XO_T 1204 | 32 - 35 | 7822114/M4,5X10,5/T20 | 7724104/TORX T20 | DMSD 5,0Nm/SORT T20 |

|  | XD_T 09T3 | XO_T 1204 | | | |
|---|---|---|--|--|--|
| |  |  | | | |










| d_1 [mm] | Tipo, designación | l_2 [mm] | d_A [mm] | d_g [mm] | a [mm] | n_{max} min^{-1} |  |  |
|---------------|----------------------|---------------|---------------|---------------|-------------|-------------------------|---|---|
| 25 | GHFC.25.R.02-09 | 35 | 12,5 | 12 | 1 | 31.500 | 2 | XD_T 09T3 |
| 25 | GHFC.25.R.03-09 | 35 | 12,5 | 12 | 1 | 31.500 | 3 | XD_T 09T3 |
| 32 | GHFC.32.R.03-09 | 35 | 17,0 | 16 | 1 | 28.500 | 3 | XD_T 09T3 |
| 32 | GHFC.32.R.02-12 | 35 | 17,0 | 16 | 2 | 22.800 | 2 | XO_T 1204 |
| 35 | GHFC.35.R.03-12 | 35 | 17,0 | 16 | 2 | 22.560 | 3 | XO_T 1204 |

Ejemplo de pedido: 1 unidad GHFC.25.R.02-09

Suministro: cuerpo de fresa con tornillos de apriete para plaquitas

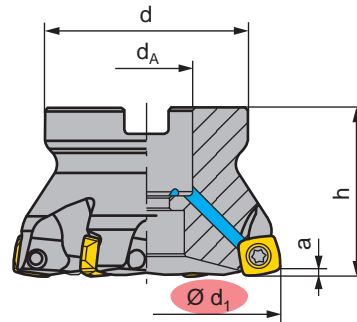
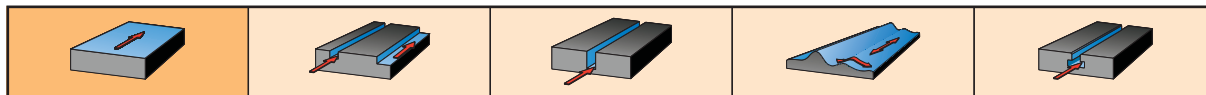
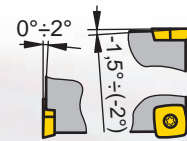
n_{max} = en función del voladizo y del tipo de amarre

|  | d_1 [mm] |  |  |  |
|---|---------------|---|--|---|
| XD_T 09T3 | 25 | 7722111/M3,5X7,2/T15 | 7724103/TORX T15 | DMSD 3,2Nm/SORT T15 |
| XD_T 09T3 | 32 | 7883209/M3,5X8,6/T15 | 7724103/TORX T15 | DMSD 3,2Nm/SORT T15 |
| XO_T 1204 | 32 - 35 | 7822114/M4,5X10,5/T20 | 7724104/TORX T20 | DMSD 5,0Nm/SORT T20 |

|  | XD_T 09T3 | XO.. 1204 | | | |
|---|---|---|--|--|--|
| |  |  | | | |

Fresas de planear

AHFC-09/-12



| d ₁ [mm] | Tipo, designación | d _A [mm] | a [mm] | d [mm] | h [mm] | n _{max} min ⁻¹ | z | |
|---------------------|-------------------|---------------------|--------|--------|--------|------------------------------------|---|-----------|
| 32 | AHFC.32.R.03-09 | 16 | 1 | 38 | 40 | 27.000 | 3 | XD_T 09T3 |
| 35 | AHFC.35.R.04-09 | 16 | 1 | 38 | 40 | 26.700 | 4 | XD_T 09T3 |
| 40 | AHFC.40.R.04-09 | 16 | 1 | 38 | 40 | 26.400 | 4 | XD_T 09T3 |
| 42 | AHFC.42.R.05-09 | 16 | 1 | 38 | 40 | 26.100 | 5 | XD_T 09T3 |
| 50 | AHFC.50.R.05-09 | 22 | 1 | 43 | 40 | 23.500 | 5 | XD_T 09T3 |
| 52 | AHFC.52.R.06-09 | 22 | 1 | 43 | 40 | 23.000 | 6 | XD_T 09T3 |
| 63 | AHFC.63.R.06-09 | 22 | 1 | 48 | 40 | 20.500 | 6 | XD_T 09T3 |
| 66 | AHFC.66.R.07-09 | 22 | 1 | 48 | 40 | 20.000 | 7 | XD_T 09T3 |
| 40 | AHFC.40.R.03-12 | 16 | 2 | 38 | 40 | 21.120 | 3 | XO_T 1204 |
| 42 | AHFC.42.R.04-12 | 16 | 2 | 38 | 40 | 20.880 | 4 | XO_T 1204 |
| 50 | AHFC.50.R.04-12 | 22 | 2 | 43 | 40 | 18.800 | 4 | XO_T 1204 |
| 52 | AHFC.52.R.05-12 | 22 | 2 | 43 | 40 | 18.400 | 5 | XO_T 1204 |
| 63 | AHFC.63.R.05-12 | 22 | 2 | 48 | 40 | 16.400 | 5 | XO_T 1204 |
| 66 | AHFC.66.R.06-12 | 22 | 2 | 48 | 40 | 16.000 | 6 | XO_T 1204 |
| 80 | AHFC.80.R.07-12 | 27 | 2 | 58 | 50 | 14.000 | 7 | XO_T 1204 |
| 100 | AHFC.100.R.08-12 | 32 | 2 | 78 | 50 | 12.000 | 8 | XO_T 1204 |

Ejemplo de pedido: 1 unidad AHFC.32.R.03-09










Suministro: cuerpo de fresa con tornillos de apriete para plaquitas

| | d ₁ [mm] | | | | |
|-----------|---------------------|-----------------------|------------------|---------------------|-------------------|
| XD_T 09T3 | 32 - 42 | 7883209/M3,5X8,6/T15 | 7724103/TORX T15 | DMSD 3,2Nm/SORT T15 | 7818267/M8,0x30,0 |
| XD_T 09T3 | 50 - 63 | 7883209/M3,5X8,6/T15 | 7724103/TORX T15 | DMSD 3,2Nm/SORT T15 | 7818267/M8,0x30,0 |
| XO_T 1204 | 40 - 42 | 7822114/M4,5X10,5/T20 | 7724104/TORX T20 | DMSD 5,0Nm/SORT T20 | 7818267/M8,0x30,0 |
| XO_T 1204 | 50 - 100 | 7822114/M4,5X10,5/T20 | 7724104/TORX T20 | DMSD 5,0Nm/SORT T20 | |
| | | S4/SW4 | | | |
| | | S4/SW4 | | | |

| | | | | | |
|---|-----------|-----------|--|--|--|
| ➔ | XD_T 09T3 | XO_T 1204 | | | |
| | | | | | |

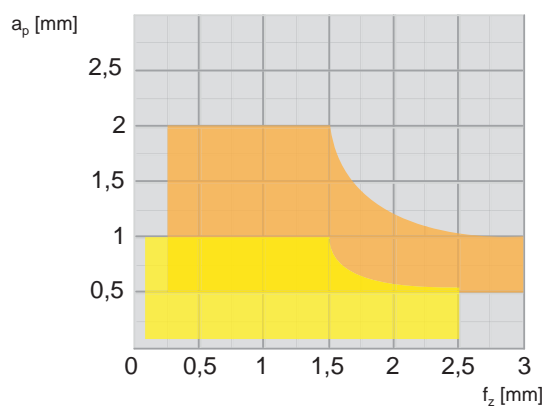
Datos de corte

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) |
|---|---------------|--|------------|---------------|--|------------|---------------|--|------------|
| MaxiMill HFC-09 | | | | | | | | | |
|  | 280 - 100 | – | – | – | 0,1 - 2,5 | 0,1 - 0,5 | – | 0,1 - 1,5 | 0,5 - 1,0 |
|  | 260 - 140 | – | – | – | 0,1 - 2,5 | 0,1 - 0,5 | – | 0,1 - 1,5 | 0,5 - 1,0 |
|  | 230 - 110 | – | – | – | 0,1 - 2,5 | 0,1 - 0,5 | – | 0,1 - 1,5 | 0,5 - 1,0 |
| MaxiMill HFC-12 | | | | | | | | | |
|  | 280 - 100 | – | – | – | 0,1 - 3,0 | 0,5 - 1,2 | – | 0,1 - 2,0 | 1,0 - 2,0 |
|  | 260 - 140 | – | – | – | 0,1 - 3,0 | 0,5 - 1,2 | – | 0,1 - 2,0 | 1,0 - 2,0 |
|  | 230 - 110 | – | – | – | 0,1 - 3,0 | 0,5 - 1,2 | – | 0,1 - 2,0 | 1,0 - 2,0 |

Datos de corte recomendados para un fresado económico

HFC



 l [mm]

 09
 12

a_p

0,1 - 1
0,5 - 2

f_z

2,5 - 0,10
3,0 - 0,25

MaxiMill HFC



“Feed matters”
Fresado con grandes avances



- Mecanizado silencioso, geometría de corte suave
- Máxima vida útil gracias al recubrimiento HyperCoat
- Procesos fiables gracias a los cuerpos de fresa optimizados por la tecnología FEM

0363

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 | no endurecido | | 21 | 60 |
| | | endurecido | | 22 | 100 |
| | Aleaciones de aluminio de fundición | 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 para tornos automáticos (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 | 200 |
| | | 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 Nmm 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 | | | | | | | |
|--|---|--|---|--|---|--|--|
| CTC3215 | | CTP1235 | | CTP2235 | | SR226+ | |
|  <input type="checkbox"/> |  <input checked="" type="checkbox"/> |  <input type="checkbox"/> |  <input checked="" type="checkbox"/> |  <input type="checkbox"/> |  <input checked="" 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] |
| - | - | 100-220 | 70-180 | 150 - 260 | 90 - 180 | 210 - 350 | 130 - 200 |
| - | - | 100-220 | 70-180 | 150 - 260 | 90 - 180 | 170 - 320 | 110 - 180 |
| - | - | 100-220 | 70-180 | 150 - 260 | 90 - 180 | 150 - 280 | 90 - 150 |
| - | - | 80-220 | 70-170 | 80 - 220 | 70 - 160 | 150 - 250 | 80 - 140 |
| - | - | 80-220 | 70-170 | 80 - 220 | 70 - 160 | 140 - 210 | 60 - 120 |
| - | - | 80-220 | 70-170 | 80 - 220 | 70 - 160 | 100 - 180 | 60 - 110 |
| - | - | 80-180 | 60-140 | 90 - 180 | 70 - 140 | 140 - 210 | 60 - 110 |
| - | - | 80-180 | 60-140 | 90 - 180 | 70 - 140 | 100 - 170 | 60 - 100 |
| - | - | 70-180 | 60-140 | 70 - 180 | 60 - 140 | 140 - 190 | 80 - 140 |
| - | - | 70-180 | 60-140 | 70 - 180 | 60 - 140 | 100 - 170 | 70 - 120 |
| - | - | 60-200 | 40-140 | 60 - 200 | 60 - 140 | 110 - 200 | - |
| - | - | 60-200 | 40-140 | 60 - 200 | 60 - 140 | 120 - 210 | - |
| - | - | 60-200 | 40-140 | 60 - 200 | 60 - 140 | - | - |
| - | - | 60-200 | 40-140 | 60 - 200 | 60 - 140 | 80 - 140 | - |
| 180 - 350 | 180 - 350 | - | - | - | - | 160 - 220 | 120 - 180 |
| 140 - 280 | 140 - 280 | - | - | - | - | 100 - 170 | 80 - 150 |
| 130 - 250 | 130 - 250 | - | - | - | - | 100 - 200 | 80 - 170 |
| 100 - 200 | 100 - 200 | - | - | - | - | 90 - 180 | 70 - 140 |
| 150 - 320 | 150 - 320 | - | - | - | - | 90 - 180 | 70 - 140 |
| 120 - 250 | 120 - 250 | - | - | - | - | 80 - 160 | 70 - 130 |
| - | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | 20-60 | - | 60 - 90 |
| - | - | - | - | - | 20-60 | - | 60 - 90 |
| - | - | - | - | - | 20-60 | - | - |
| - | - | - | - | - | 20-30 | - | - |
| - | - | - | - | - | 20-30 | - | - |
| - | - | - | - | - | 40-70 | - | - |
| - | - | - | - | - | 20-40 | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | 70 - 130 | - |
| - | - | - | - | - | - | - | - |

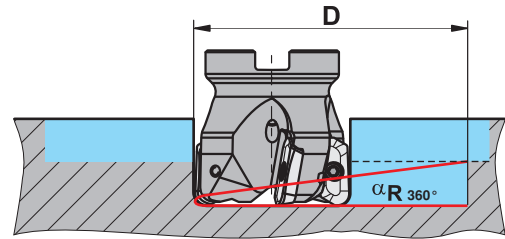
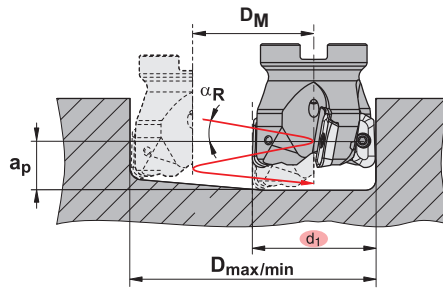
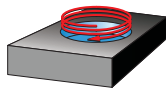
 Aplicación recomendada

 Aplicación posible

Parámetros de corte

HFC-09

Interpolación helicoidal



D_{max} [mm] = diámetro de agujero máximo (fondo de taladrado plano)

D_{min} [mm] = diámetro de agujero mínimo (fondo de taladrado plano)

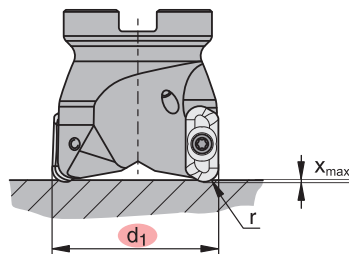
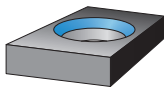
$D_M = D_{max} - d_1$ ó $D_{min} - d_1$

| d_1 [mm] | D_{max} [mm] | D_{min} [mm] | $\alpha_{R \max}$ [°] |
|------------|----------------|----------------|-----------------------|
| 25 | 48 | 35 | 3,1 |
| 32 | 62 | 49 | 1,7 |
| 35 | 68 | 55 | 1,4 |
| 40 | 78 | 65 | 1,0 |
| 42 | 82 | 69 | 0,9 |
| 50 | 98 | 85 | 0,8 |
| 52 | 102 | 89 | 0,7 |
| 63 | 124 | 111 | 0,7 |
| 66 | 130 | 117 | 0,6 |

$$a_p \text{ [mm]} = D_M \times \pi \times \tan \alpha_R$$

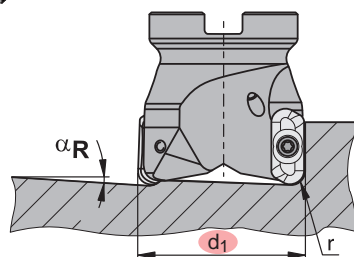
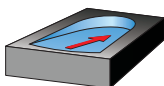
| d_1 [mm] | D [mm] | $\alpha_{R \max 360^\circ}$ [°] |
|------------|--------|---------------------------------|
| 25 | 35 | 3,1 |
| 32 | 49 | 1,7 |
| 35 | 55 | 1,4 |
| 40 | 65 | 1,0 |
| 42 | 69 | 0,9 |
| 50 | 85 | 0,8 |
| 52 | 89 | 0,7 |
| 63 | 111 | 0,7 |
| 66 | 117 | 0,6 |

Inmersión axial



| d_1 [mm] | X_{max} [mm] |
|------------|----------------|
| 25 - 66 | 0,75 |

Inmersión oblicua

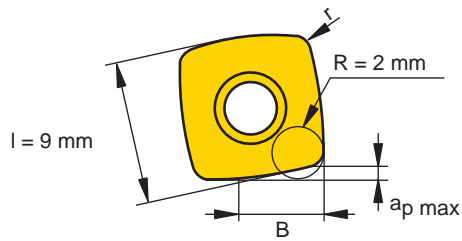


| d_1 [mm] | $\alpha_{R \max}$ [°] |
|------------|-----------------------|
| 25 | 3,6 |
| 32 | 2,0 |
| 35 | 1,6 |
| 40 | 1,2 |
| 42 | 1,1 |
| 50 | 0,9 |
| 52 | 0,8 |
| 63 | 0,8 |
| 66 | 0,7 |

Parámetros de corte

HFC-09

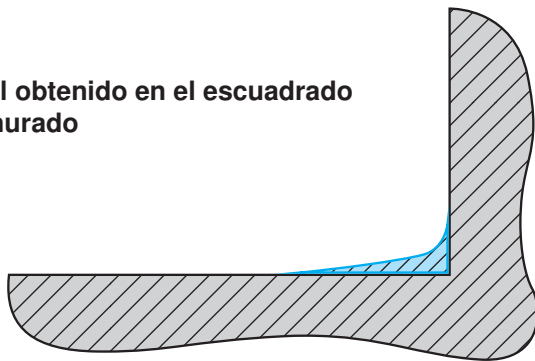
Profundidad de corte y material residual



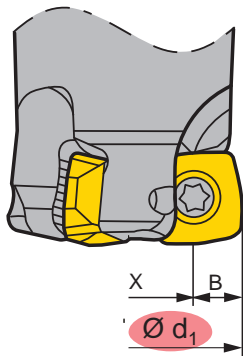
| l [mm] | B [mm] | r [mm] | $a_{p \max}$ [mm] |
|--------|--------|--------|-------------------|
| 9 | 5,9 | 0,8 | 1 |

R = radio a programar

Perfil obtenido en el escuadrado y ranurado

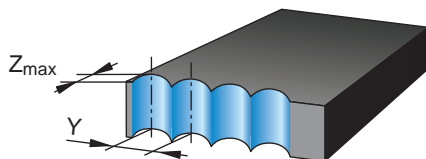


Ancho de corte para superficies planas



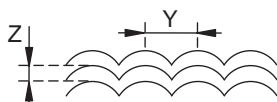
| d_1 [mm] | X [mm] | B [mm] |
|------------|----------------------|--------|
| 25-66 | $d_1 - (2 \times B)$ | 5,9 |

Ataque de la fresa en inmersión axial

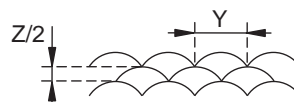


| Z_{\max} [mm] | inicial [mm] | f_z min [mm] | max [mm] | Y_{\max} [mm] |
|-----------------|--------------|----------------|----------|--------------------|
| 7,5 | 0,10 | 0,08 | 0,15 | $< 0,7 \times d_1$ |

Desplazamiento de la herramienta con óptima superposición



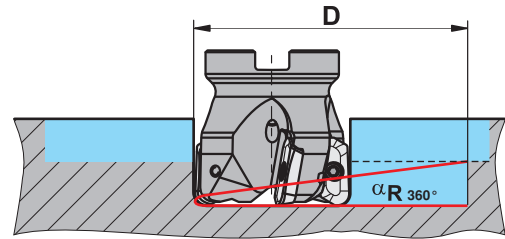
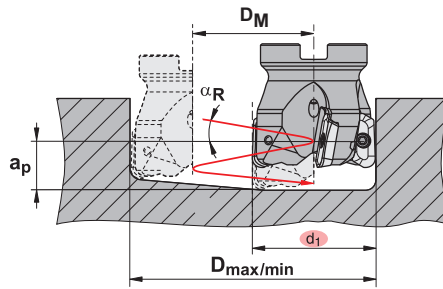
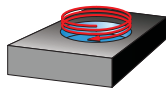
Desplazamiento de la herramienta para condiciones inestables



Parámetros de corte

HFC-12

Interpolación helicoidal



D_{max} [mm] = diámetro de agujero máximo (fondo de taladrado plano)

D_{min} [mm] = diámetro de agujero mínimo (fondo de taladrado plano)

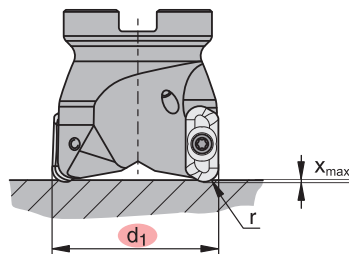
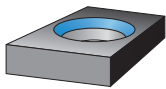
$D_M = D_{max} - d_1$ ó $D_{min} - d_1$

| d_1 [mm] | D_{max} [mm] | D_{min} [mm] | $\alpha_{R max}$ [°] |
|---------------|-------------------|-------------------|-------------------------|
| 32 | 62 | 44 | 6,1 |
| 35 | 68 | 50 | 3,7 |
| 40 | 78 | 60 | 2,5 |
| 42 | 82 | 64 | 2,3 |
| 50 | 98 | 80 | 1,3 |
| 52 | 102 | 84 | 1,3 |
| 63 | 124 | 106 | 0,9 |
| 66 | 130 | 112 | 0,9 |
| 80 | 158 | 140 | 1,1 |
| 100 | 198 | 180 | 0,6 |

$$a_p \text{ [mm]} = D_M \times \pi \times \tan \alpha_R$$

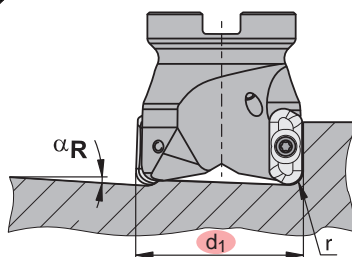
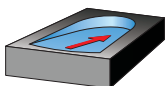
| d_1 [mm] | D [mm] | $\alpha_{R max 360^\circ}$ [°] |
|---------------|-----------|-----------------------------------|
| 32 | 44 | 6,1 |
| 35 | 50 | 3,7 |
| 40 | 60 | 2,5 |
| 42 | 64 | 2,3 |
| 50 | 80 | 1,3 |
| 52 | 84 | 1,3 |
| 63 | 106 | 0,9 |
| 66 | 112 | 0,9 |
| 80 | 140 | 1,1 |
| 100 | 180 | 0,6 |

Inmersión axial



| d_1 [mm] | X_{max} [mm] |
|---------------|-------------------|
| 32 - 100 | 1,15 |

Inmersión oblicua

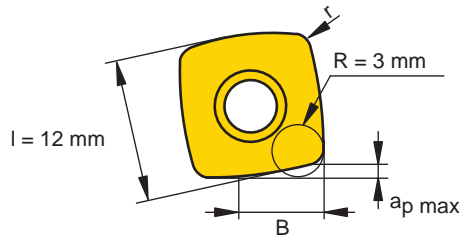


| d_1 [mm] | $\alpha_{R max}$ [°] |
|---------------|-------------------------|
| 32 | 7,2 |
| 35 | 4,4 |
| 40 | 2,9 |
| 42 | 2,7 |
| 50 | 1,5 |
| 52 | 1,5 |
| 63 | 1,1 |
| 66 | 1,1 |
| 80 | 1,3 |
| 100 | 0,7 |

Parámetros de corte

HFC-12

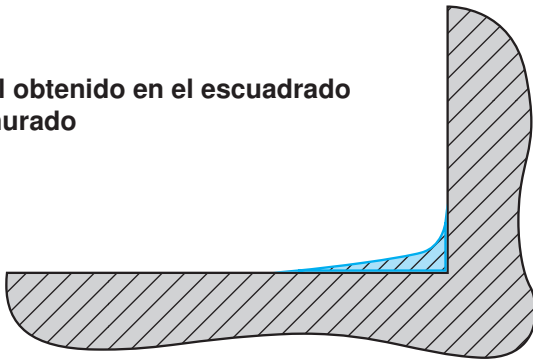
Profundidad de corte y material residual



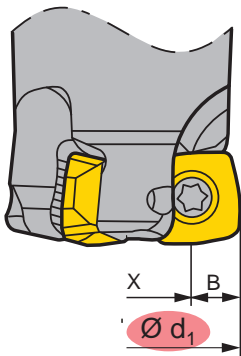
| l [mm] | B [mm] | r [mm] | $a_p \text{ max}$ [mm] |
|-------------|-------------|-------------|---------------------------|
| 12 | 8,3 | 1,0 | 2 |

R = radio a programar

Perfil obtenido en el escuadrado y ranurado

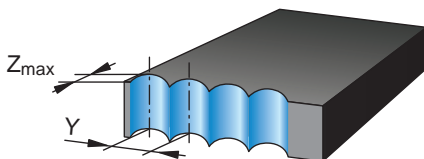


Ancho de corte para superficies planas



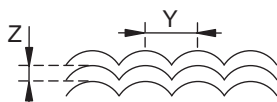
| d_1 [mm] | X [mm] | B [mm] |
|---------------|----------------------|-------------|
| 32 - 100 | $d_1 - (2 \times B)$ | 8,3 |

Ataque de la fresa en inmersión axial

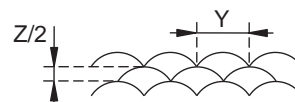


| Z_{max} [mm] | inicial [mm] | f_z min [mm] | max [mm] | Y_{max} [mm] |
|--------------------------|--------------|-------------------|----------|--------------------------|
| 10 | 0,15 | 0,10 | 0,20 | $< 0,7 \times d_1$ |

Desplazamiento de la herramienta con óptima superposición

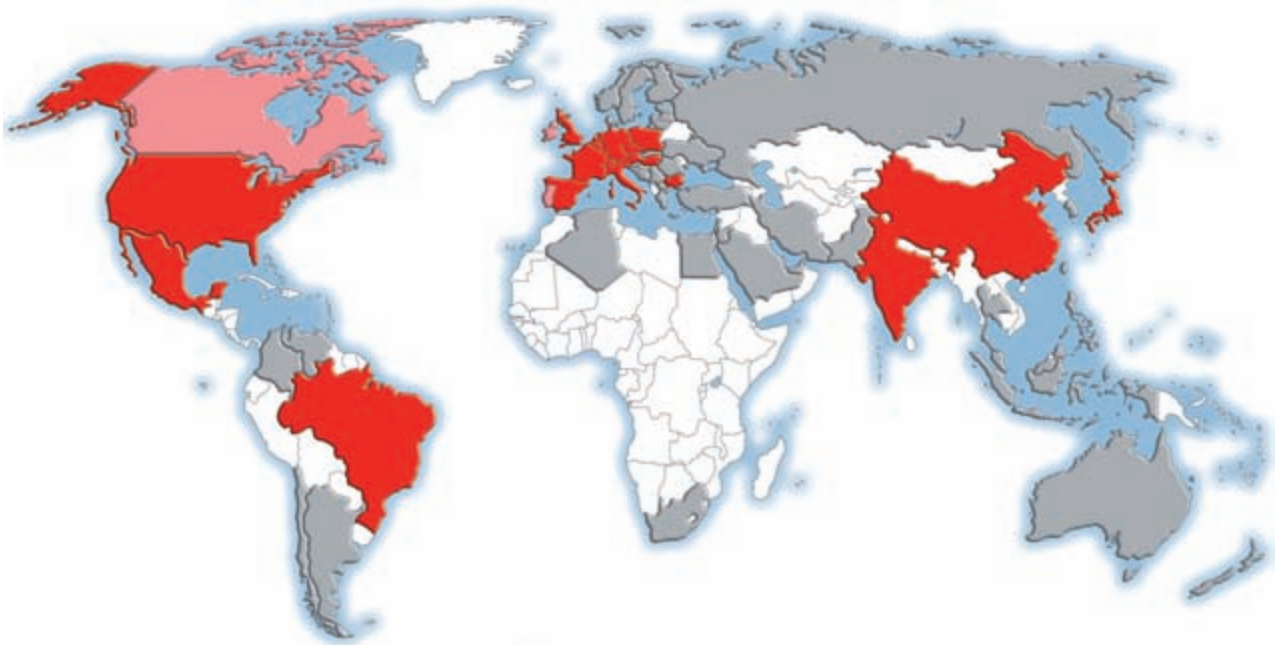


Desplazamiento de la herramienta para condiciones inestables



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

448

www.ceratizit.com - just a click.



Plantas principales CERATIZIT

Sede social del grupo 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



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