



## Fresas de copiar

|                                                                                                                |                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>KenFeed 2X • Fresas de alto avance y doble cara</b>                                                         | <b>.R2–R7</b>     |
| <b>KenFeed Mini • Plaquita de una cara, fresas pequeñas de alto avance</b>                                     | <b>.R8–R11</b>    |
| <b>Rodeka • Plaquita redonda de doble cara, IC12</b>                                                           | <b>.R12–R19</b>   |
| Rodeka IC12, 12 filos de corte                                                                                 | .R13–R17          |
| Rodeka 8, versión de hoja de turbina IC12                                                                      | .R18–R19          |
| <b>Plataforma KDM • Plaquitas redondas, particularmente para el sector de matrices y moldes</b>                | <b>.R20–R40</b>   |
| RD.X05                                                                                                         | .R21–R23          |
| RD.X07                                                                                                         | .R24–R26          |
| RD.X10                                                                                                         | .R27–R32          |
| RD.X12                                                                                                         | .R33–R37          |
| RD.X16                                                                                                         | .R38–R40          |
| <b>Plataforma KSRM • Plaquitas redondas, desarrolladas especialmente para titanio y acero inoxidable</b>       | <b>.R42–R57</b>   |
| RP.T1204                                                                                                       | .R43–R48          |
| RP.T1605                                                                                                       | .R49–R53          |
| RC.T2006                                                                                                       | .R54–R57          |
| <b>Plataforma Beyond BLAST KSRM • Siguiendo generación de plaquitas redondas con refrigeración interna</b>     | <b>.R58–R63</b>   |
| RCGX2006                                                                                                       | .R59–R63          |
| <b>Plataformas KDMB y KDMT • Plaquitas toroidales y de nariz de bola intercambiables para piezas complejas</b> | <b>.R64–R87</b>   |
| KDMB • Plaquitas de nariz de bola                                                                              | .R65–R81          |
| KDMT • Plaquitas toroidales y de alto avance                                                                   | .R82–R87          |
| <b>Plataforma rómbica KMM</b>                                                                                  | <b>.R88–R94</b>   |
| <b>Eje Z • Fresas de vaciado</b>                                                                               | <b>.R96–R104</b>  |
| <b>KDMR • Fresas multifunción</b>                                                                              | <b>.R106–R112</b> |
| <b>KIPR y KSSR • Fresas cerámicas redondas</b>                                                                 | <b>.R114–R123</b> |
| RP06, RP09, RP12 • Estilo de plaquita positiva                                                                 | .R115–R120        |
| RN12 • Estilo de plaquita negativa, doble cara                                                                 | .R121–R123        |

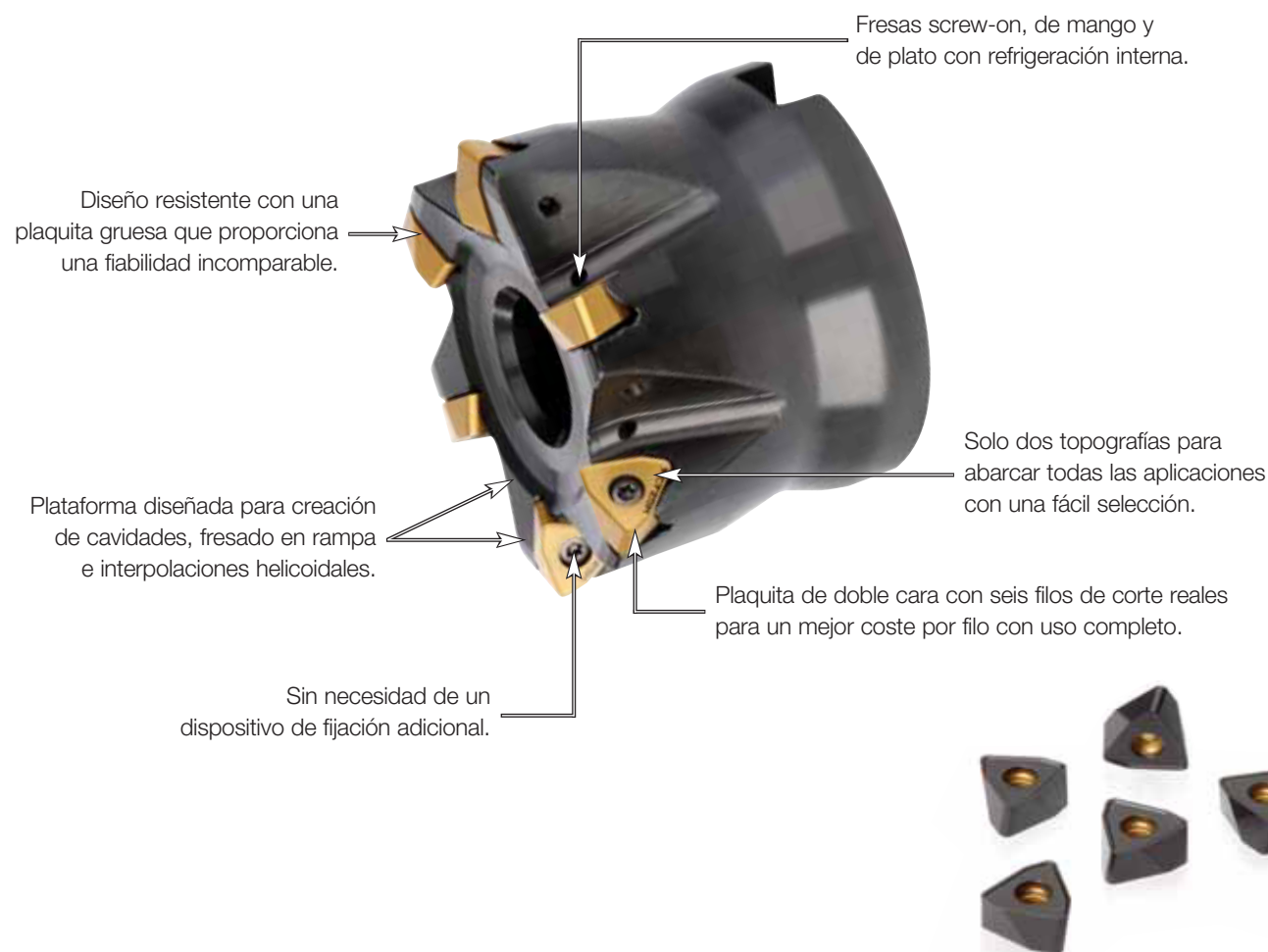


## KenFeed™ 2X • El concepto definitivo e innovador para aplicar las últimas estrategias de fresado de avance alto

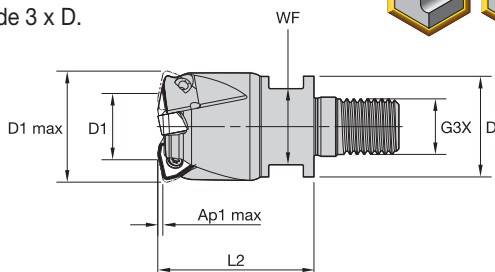
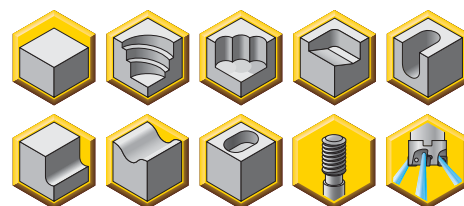
### Aplicación principal

KenFeed 2X es una plaquita trigona de doble lado con seis filos de corte diseñada para proporcionar una excelente tasa de arranque de metal y productividad en avances altos para operaciones de desbaste.

### Características y ventajas

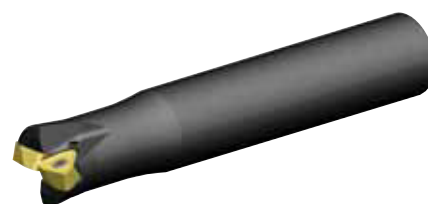
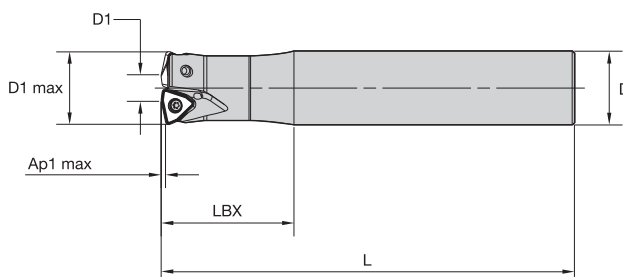
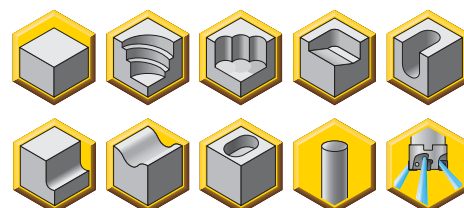


- Mejora drásticamente la tasa de arranque de metal utilizando las últimas estrategias de fresado.
- Diseñadas para trabajar hasta 2,5 mm fz.
- Ideal para creación de cavidades, fresado en rampa e interpolaciones helicoidales. Capacidades de penetración Z.
- Primera opción para cavidades profundas o desde 3 x D.



### ■ Fresas de mango Screw-On • Sistema métrico

| número de pedido | número de catálogo | D1 máx | D1 | D  | WF | G3X | L2 | Ap1 máx | Z | kg   | máx. RPM | plaquita 1   |
|------------------|--------------------|--------|----|----|----|-----|----|---------|---|------|----------|--------------|
| 4113983          | KF2X25Z02M12WO09   | 25     | 9  | 21 | 17 | M12 | 35 | 1,5     | 2 | 0,09 | 37000    | WOEJ090512__ |
| 4113984          | KF2X32Z03M16WO09   | 32     | 16 | 29 | 22 | M16 | 45 | 1,5     | 3 | 0,22 | 30900    | WOEJ090512__ |
| 4113985          | KF2X35Z03M16WO09   | 35     | 19 | 29 | 22 | M16 | 45 | 1,5     | 3 | 0,24 | 29000    | WOEJ090512__ |
| 4113986          | KF2X42Z04M16WO09   | 42     | 26 | 29 | 22 | M16 | 45 | 1,5     | 4 | 0,28 | 25800    | WOEJ090512__ |



### ■ Fresa de mango • Sistema métrico

| número de pedido | número de catálogo   | D1 máx | D1 | D  | L   | LBX | Ap1 máx | Z | kg   | máx. RPM | plaquita 1   |
|------------------|----------------------|--------|----|----|-----|-----|---------|---|------|----------|--------------|
| 4113987          | KF2X25Z02A25WO09L140 | 25     | 9  | 25 | 140 | 45  | 1,5     | 2 | 0,46 | 37000    | WOEJ090512__ |
| 4113988          | KF2X25Z02A25WO09L200 | 25     | 9  | 25 | 200 | 45  | 1,5     | 2 | 0,68 | 37000    | WOEJ090512__ |
| 4113989          | KF2X25Z02A25WO09L300 | 25     | 9  | 25 | 300 | 45  | 1,5     | 2 | 1,05 | 37000    | WOEJ090512__ |
| 4113990          | KF2X28Z02A25WO09L200 | 28     | 11 | 25 | 200 | 45  | 1,5     | 2 | 0,70 | 34000    | WOEJ090512__ |
| 4113991          | KF2X32Z03A32WO09L150 | 32     | 16 | 32 | 150 | 50  | 1,5     | 3 | 0,82 | 30900    | WOEJ090512__ |
| 4113992          | KF2X32Z03A32WO09L200 | 32     | 16 | 32 | 200 | 50  | 1,5     | 3 | 1,13 | 30900    | WOEJ090512__ |
| 4113993          | KF2X32Z03A32WO09L300 | 32     | 16 | 32 | 300 | 50  | 1,5     | 3 | 1,75 | 30900    | WOEJ090512__ |
| 4113994          | KF2X35Z03A32WO09L200 | 35     | 19 | 32 | 200 | 45  | 1,5     | 3 | 1,16 | 29000    | WOEJ090512__ |

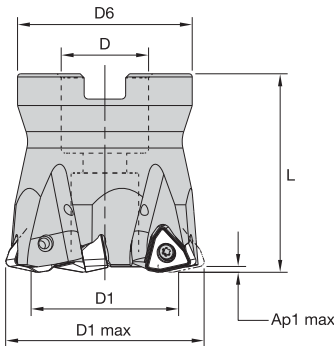
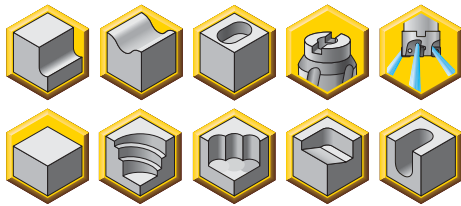
### ■ Recambios



| D1 máx | tornillo de plaquita | Nm  | dest. Torx Plus |
|--------|----------------------|-----|-----------------|
| 25     | MS2235               | 1,0 | DT8IP           |
| 28     | MS2235               | 1,0 | DT8IP           |
| 32     | MS2235               | 1,0 | DT8IP           |
| 35     | MS2235               | 1,0 | DT8IP           |
| 42     | MS2235               | 1,0 | DT8IP           |

Fresas de copiar

- Mejora drásticamente la tasa de arranque de metal utilizando las últimas estrategias de fresado.
- Diseñadas para trabajar hasta 2,5 mm fz.
- Ideal para creación de cavidades, fresado en rampa e interpolaciones helicoidales. Capacidades de penetración Z.
- Primera opción para cavidades profundas o desde 3 x D.



Fresas de planear • Sistema métrico

| número de pedido | número de catálogo | D1 máx | D1 | D  | D6 | L  | Ap1 máx | Z | kg   | máx. RPM | plaquita 1   |
|------------------|--------------------|--------|----|----|----|----|---------|---|------|----------|--------------|
| 4113995          | KF2X40Z04WO09      | 40     | 24 | 22 | 37 | 40 | 1,5     | 4 | 0,18 | 26600    | WOEJ090512__ |
| 4113996          | KF2X50Z05WO09      | 50     | 34 | 22 | 44 | 50 | 1,5     | 5 | 0,39 | 23100    | WOEJ090512__ |
| 4113997          | KF2X52Z05WO09      | 52     | 36 | 22 | 44 | 50 | 1,5     | 5 | 0,42 | 22600    | WOEJ090512__ |
| 4113998          | KF2X63Z05WO09      | 63     | 47 | 22 | 60 | 50 | 1,5     | 5 | 0,76 | 20100    | WOEJ090512__ |
| 4113999          | KF2X66Z06WO09      | 66     | 50 | 27 | 60 | 50 | 1,5     | 6 | 0,78 | 19600    | WOEJ090512__ |
| 4114000          | KF2X80Z07WO09      | 80     | 64 | 27 | 60 | 50 | 1,5     | 7 | 1,07 | 17500    | WOEJ090512__ |

Recambios

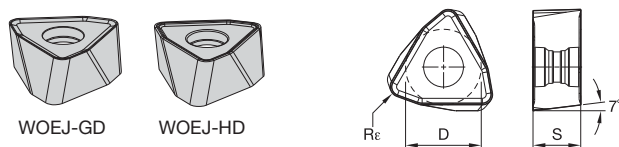
| D1 máx | tornillo de plaquita | Nm  | dest. Torx Plus | tornillo de cabeza hueca | tornillo de cabeza hueca con ranura de refriger. |
|--------|----------------------|-----|-----------------|--------------------------|--------------------------------------------------|
| 40     | MS2235               | 1,0 | DT8IP           | —                        | KLSSM22-39-CG                                    |
| 50     | MS2235               | 1,0 | DT8IP           | 125.025                  | —                                                |
| 52     | MS2235               | 1,0 | DT8IP           | 125.025                  | —                                                |
| 63     | MS2235               | 1,0 | DT8IP           | 125.025                  | —                                                |
| 66     | MS2235               | 1,0 | DT8IP           | 125.225                  | —                                                |
| 80     | MS2235               | 1,0 | DT8IP           | 125.230                  | —                                                |

■ Guía para la selección de plaquitas

| Grupo de materiales | Mecanizado ligero |         | Aplicaciones generales |         | Mecanizado pesado |         |
|---------------------|-------------------|---------|------------------------|---------|-------------------|---------|
|                     | Geometría         | Calidad | Geometría              | Calidad | Geometría         | Calidad |
| P1-P2               | .S..GD            | KC522M  | .S..GD                 | KCPK30  | .S..GD            | KCPK30  |
| P3-P4               | .S..HD            | KC522M  | .S..HD                 | KCPK30  | .S..HD            | KCPK30  |
| P5-P6               | .S..HD            | KC522M  | .S..HD                 | KCPK30  | .S..HD            | KCPK30  |
| M1-M2               | .S..GD            | KC522M  | .S..GD                 | KC725M  | .S..GD            | KC725M  |
| M3                  | .S..GD            | KC725M  | .S..GD                 | KCPK30  | .S..HD            | KCPK30  |
| K1- K2              | .S..HD            | KCK15   | .S..HD                 | KCK15   | .S..HD            | KCPK30  |
| K3                  | .S..HD            | KCK15   | .S..HD                 | KCK15   | .S..HD            | KCPK30  |
| N1-N2               | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| N3                  | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| S1-S2               | .S..GD            | KC522M  | .S..GD                 | KC725M  | —                 | —       |
| S3                  | .S..GD            | KC725M  | .S..GD                 | KC725M  | —                 | —       |
| S4                  | .S..GD            | KC725M  | .S..GD                 | KC725M  | —                 | —       |
| H1                  | .S..HD            | KC522M  | —                      | —       | —                 | —       |

Plaquitas intercambiables • WOEJ09....

- Plaquita de doble extremo con seis filos de corte.
- Diseño de plaquita único y fuerte que permite condiciones de alto avance, hasta 2,5 mm fz.
- La geometría HD siempre es la primera opción para aceros, aceros de alta resistencia y fundición.
- GD proporciona fuerzas de corte más bajas, la primera opción para materiales suaves.



- primera opción
- opción alternativa

|   |        |        |       |        |
|---|--------|--------|-------|--------|
| P | ●      | ○      | ●     | ○      |
| M | ●      | ○      | ●     | ○      |
| K | ○      | ○      | ●     | ○      |
| N | ○      | ○      | ○     | ○      |
| S | ○      | ○      | ○     | ○      |
| H | ○      | ○      | ○     | ○      |
|   | KC522M | KC725M | KCK15 | KCPK30 |

■ WOEJ-GD y -HD

| número de catálogo | D    | Re   | S    | filos de corte |
|--------------------|------|------|------|----------------|
| WOEJ090512SRGD     | 8,90 | 1,20 | 5,40 | 6              |
| WOEJ090512SRHD     | 8,90 | 1,20 | 5,50 | 6              |

Fresas de copiar

■ Velocidades iniciales recomendadas [m/min]

| Grupo de materiales |   | KC522M |            |     | KC725M |            |     | KCK15 |            |     | KCPK30 |            |     |
|---------------------|---|--------|------------|-----|--------|------------|-----|-------|------------|-----|--------|------------|-----|
| P                   | 1 | 395    | <b>345</b> | 325 | 315    | <b>275</b> | 255 | —     | —          | —   | 545    | <b>475</b> | 440 |
|                     | 2 | 330    | <b>290</b> | 240 | 260    | <b>230</b> | 195 | —     | —          | —   | 335    | <b>305</b> | 275 |
|                     | 3 | 305    | <b>255</b> | 215 | 240    | <b>205</b> | 170 | —     | —          | —   | 305    | <b>275</b> | 250 |
|                     | 4 | 270    | <b>225</b> | 180 | 215    | <b>180</b> | 145 | —     | —          | —   | 225    | <b>210</b> | 190 |
|                     | 5 | 225    | <b>200</b> | 180 | 180    | <b>160</b> | 145 | —     | —          | —   | 310    | <b>275</b> | 255 |
|                     | 6 | 200    | <b>150</b> | 120 | 160    | <b>120</b> | 95  | —     | —          | —   | 190    | <b>165</b> | —   |
| M                   | 1 | 245    | <b>215</b> | 200 | 205    | <b>180</b> | 165 | —     | —          | —   | 250    | <b>220</b> | 190 |
|                     | 2 | 225    | <b>190</b> | 160 | 185    | <b>160</b> | 130 | —     | —          | —   | 225    | <b>195</b> | 170 |
|                     | 3 | 170    | <b>145</b> | 115 | 140    | <b>120</b> | 95  | —     | —          | —   | 175    | <b>160</b> | 140 |
| K                   | 1 | 275    | <b>250</b> | 220 | —      | —          | —   | 505   | <b>460</b> | 410 | 355    | <b>320</b> | 285 |
|                     | 2 | 215    | <b>195</b> | 180 | —      | —          | —   | 400   | <b>355</b> | 330 | 280    | <b>255</b> | 230 |
|                     | 3 | 180    | <b>160</b> | 145 | —      | —          | —   | 335   | <b>300</b> | 275 | 235    | <b>210</b> | 195 |
| N                   | 1 | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —     | —          | —   | —      | —          | —   |
|                     | 2 | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —     | —          | —   | —      | —          | —   |
| S                   | 1 | 50     | <b>45</b>  | 35  | 45     | <b>35</b>  | 30  | —     | —          | —   | —      | —          | —   |
|                     | 2 | 50     | <b>45</b>  | 35  | 45     | <b>35</b>  | 30  | —     | —          | —   | —      | —          | —   |
|                     | 3 | 60     | <b>50</b>  | 35  | 55     | <b>45</b>  | 30  | —     | —          | —   | —      | —          | —   |
|                     | 4 | 85     | <b>60</b>  | 45  | 75     | <b>55</b>  | 35  | —     | —          | —   | —      | —          | —   |
| H                   | 1 | 145    | <b>110</b> | 85  | —      | —          | —   | —     | —          | —   | —      | —          | —   |
|                     | 2 | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —     | —          | —   | —      | —          | —   |
|                     | 3 | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —     | —          | —   | —      | —          | —   |

NOTA: Las velocidades iniciales de PRIMERA elección están en **negrita**.  
La velocidad se debe disminuir a medida que aumenta el espesor medio de la viruta.

■ Avances iniciales recomendados [mm]

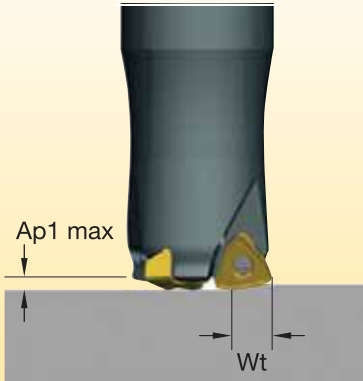
| Mecanizado ligero | Aplicaciones generales | Mecanizado pesado |
|-------------------|------------------------|-------------------|
|-------------------|------------------------|-------------------|

| Geometría de plaquita | Avance por diente programado (fz)<br>como % de profundidad de corte radial (ae) |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      |      |      |      | Geometría de plaquita |        |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|------|------|------|-----------------------|--------|
|                       | 10%                                                                             |      | 20%  |      | 30%  |      | 40%  |      | 50–100% |      |      |      |      |      |                       |        |
| .S..GD                | 0,82                                                                            | 1,63 | 3,33 | 0,61 | 1,21 | 2,43 | 0,53 | 1,05 | 2,11    | 0,50 | 0,98 | 1,97 | 0,49 | 0,96 | 1,92                  | .S..GD |
| .S..HD                | 0,82                                                                            | 2,08 | 3,39 | 0,61 | 1,54 | 2,47 | 0,53 | 1,34 | 2,14    | 0,50 | 1,25 | 2,00 | 0,49 | 1,22 | 1,95                  | .S..HD |

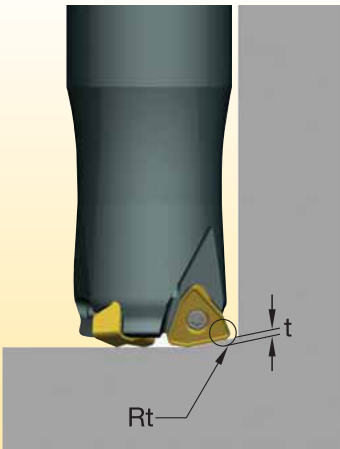
NOTA: Utilice los valores de “mecanizado ligero” como avance inicial.

Información de programación general para aplicar KenFeed 2X • IC09

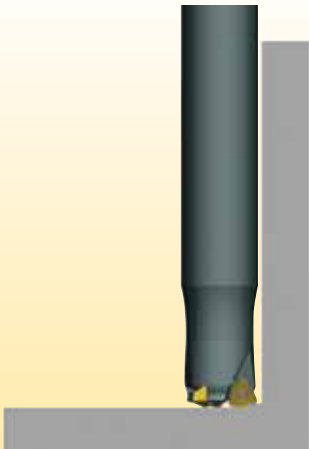
| Rt   | Wt   | t    |
|------|------|------|
| 2.70 | 8.15 | 1.15 |



Unos valores de Ap1 pequeños y unas velocidades de avance superiores generan unas fuerzas de corte menores, en comparación con las estrategias de fresado tradicionales.

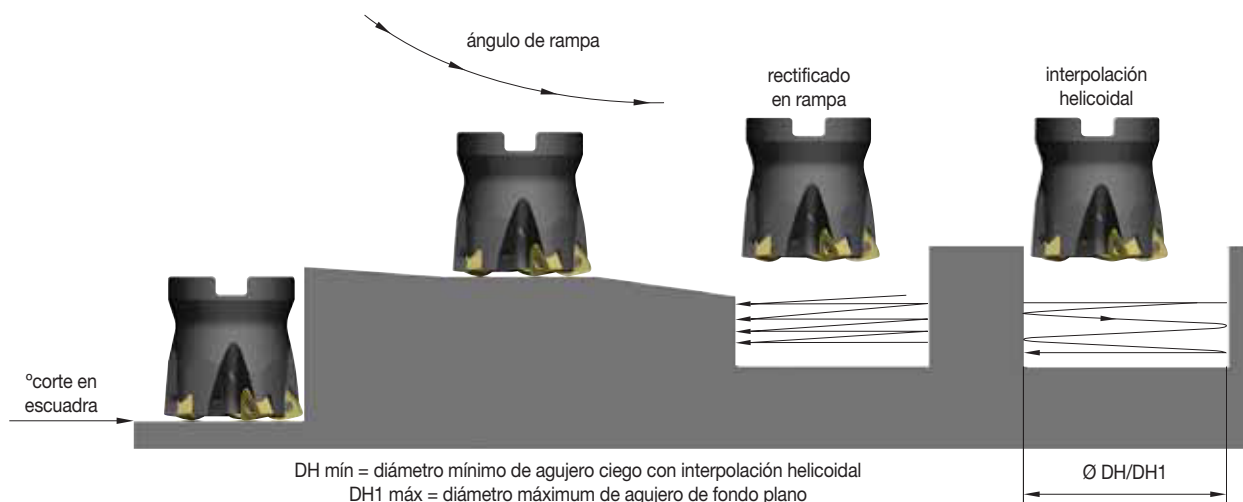


Para la programación CAM, deben programarse las herramientas como tipo de herramienta toroidal, utilizando el valor Rt como radio de la plaquita.



Es recomendable cuando sea necesario un voladizo largo, debido a las fuerzas radiales menores. Relación L/D máxima de 10 x D.

■ Rectificado en rampa limeal máximo e interpolación helicoidal desde sólido



| tipo de fresa     | número de catálogo   | ángulo rampa recomendado (para proceso de fresado descendente continuo) | máx. ángulo rampa cuando Ap máx. (no para proceso de fresado descendente continuo) | máx. ángulo rampa para interpolación helicoidal 360° | mín. diámetro agujero (DH mín.) | máx. diámetro de agujero con fondo plano (DH1 máx.) | máx. diámetro (sin fondo plano) |
|-------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------|
| Screw-On          | KF2X2X25Z02M12WO09   | 3.6°                                                                    | 5.4°                                                                               | 3.1°                                                 | 26,5                            | 33,7                                                | 50                              |
|                   | KF2X3Z03M16WO09      | 1.8°                                                                    | 2.7°                                                                               | 1.7°                                                 | 41,2                            | 48,4                                                | 64                              |
|                   | KF2X35Z03M16WO09     | 1.6°                                                                    | 2.4°                                                                               | 1.4°                                                 | 46,8                            | 54,0                                                | 70                              |
|                   | KF2X42Z04M16WO09     | 1.2°                                                                    | 1.9°                                                                               | 0.8°                                                 | 68,7                            | 75,9                                                | 84                              |
| Fresa de mango    | KF2X25Z02A25WO09L140 | 3.6°                                                                    | 5.4°                                                                               | 3.1°                                                 | 26,5                            | 33,7                                                | 50                              |
|                   | KF2X25Z02A25WO09L200 | 3.6°                                                                    | 5.4°                                                                               | 3.1°                                                 | 26,5                            | 33,7                                                | 50                              |
|                   | KF2X25Z02A25WO09L300 | 3.6°                                                                    | 5.4°                                                                               | 3.1°                                                 | 26,5                            | 33,7                                                | 50                              |
|                   | KF2X28Z02A25WO09L200 | 3.1°                                                                    | 4.6°                                                                               | 2.5°                                                 | 31,6                            | 38,8                                                | 56                              |
|                   | KF2X32Z03A32WO09L150 | 1.8°                                                                    | 2.7°                                                                               | 1.7°                                                 | 41,2                            | 48,4                                                | 64                              |
|                   | KF2X32Z03A32WO09L200 | 1.8°                                                                    | 2.7°                                                                               | 1.7°                                                 | 41,2                            | 48,4                                                | 64                              |
| Fresas de planear | KF2X32Z03A32WO09L300 | 1.8°                                                                    | 2.7°                                                                               | 1.7°                                                 | 41,2                            | 48,4                                                | 64                              |
|                   | KF2X35Z03A32WO09L200 | 1.6°                                                                    | 2.4°                                                                               | 1.4°                                                 | 46,8                            | 54,0                                                | 70                              |
|                   | KF2X40Z04WO09        | 1.3°                                                                    | 2.0°                                                                               | 1.2°                                                 | 56,4                            | 63,6                                                | 80                              |
|                   | KF2X50Z05WO09        | 1.0°                                                                    | 1.5°                                                                               | 0.8°                                                 | 76,7                            | 83,9                                                | 100                             |
|                   | KF2X52Z05WO09        | 1.0°                                                                    | 1.4°                                                                               | 0.8°                                                 | 80,7                            | 87,9                                                | 104                             |
|                   | KF2X63Z05WO09        | 0.8°                                                                    | 1.2°                                                                               | 0.6°                                                 | 102,7                           | 109,9                                               | 126                             |
|                   | KF2X66Z06WO09        | 0.7°                                                                    | 1.1°                                                                               | 0.5°                                                 | 108,7                           | 115,9                                               | 132                             |
|                   | KF2X80Z07WO09        | 0.6°                                                                    | 0.9°                                                                               | 0.4°                                                 | 136,6                           | 143,8                                               | 160                             |



## KenFeed™ Mini • Fresas pequeñas de alto avance para el mecanizado de componentes pequeños y medianos

### Aplicación principal

Operaciones de desbaste mediante las últimas estrategias de fresado hasta 55 HRC. Especialmente adecuado para piezas pequeñas o máquinas con poca potencia. **KenFeed Mini ofrece la mayor productividad con costes de herramientas reducidos.**

### Características y ventajas

Plataforma diseñada para creación de cavidades, fresado en rampa e interpolaciones helicoidales.

Una precisión de salto excelente aumenta el rendimiento general y proporciona una vida más larga a la herramienta.

Capacidad de diseño resistente para fuerzas de corte superiores y situaciones inestables.

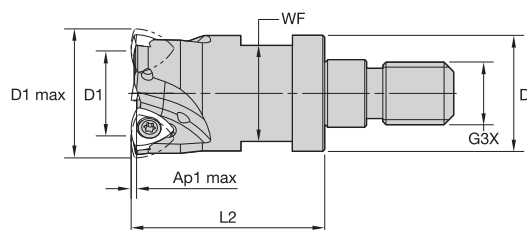
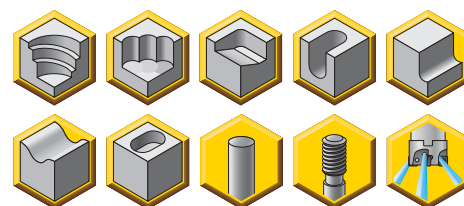
Fresas screw-on y de plato con refrigeración interna. Orificios de refrigeración: mejor evacuación de virutas y vida más larga de la herramienta.

Solo dos topografías para abarcar todas las aplicaciones con una fácil selección.

Diseño de plaquita y cuerpo con capacidades superiores de copiado que nos permiten utilizar la fresa con auténticas capacidades de fresado descendente, perfilado y mecanizado de alojamientos.

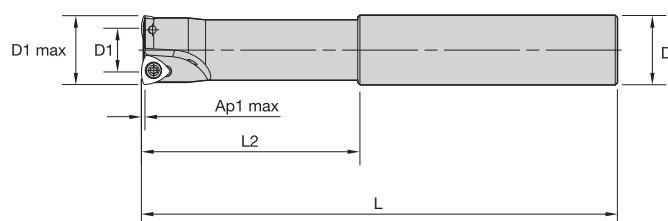
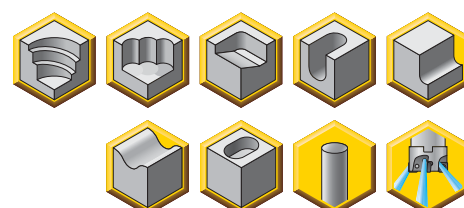


- Diseñadas para utilizarse con máquinas pequeñas y/o componentes utilizando estrategias de fresado de alto avance.
- Las fresas de paso fino impulsan la productividad; capaces de trabajar hasta 1,5 mm fz.
- Creación de cavidades, fresado en rampa e interpolaciones helicoidales.
- Primera opción para aplicaciones superiores a 3 x D.



### ■ Fresas de mango Screw-On • Sistema métrico

| número de pedido | número de catálogo | D1 máx | D1 | D  | WF | G3X | L2 | Ap1 máx | Z | ángulo de<br>rampa máx. | kg   | máx. RPM | plaquita 1 |
|------------------|--------------------|--------|----|----|----|-----|----|---------|---|-------------------------|------|----------|------------|
| 3331550          | 16Y02R025M08SWP03  | 16     | 11 | 13 | 10 | M8  | 25 | 0,8     | 2 | 7.0°                    | 0,03 | 19900    | WP..0302.. |
| 3651443          | 20Y03R030M10SWP03  | 20     | 14 | 18 | 15 | M10 | 30 | 0,8     | 3 | 7.0°                    | 0,06 | 15900    | WP..0302.. |
| 4138429          | 25Y04R035M12SWP03  | 25     | 16 | 21 | 17 | M12 | 35 | 1,0     | 4 | 3.3°                    | 0,10 | 12700    | WP..0302.. |
| 4138430          | 32Y05R043M16SWP03  | 32     | 22 | 29 | 24 | M16 | 43 | 1,0     | 5 | 2.0°                    | 0,23 | 9947     | WP..0302.. |
| 4138431          | 35Y05R043M16SWP03  | 35     | 28 | 29 | 24 | M16 | 43 | 1,0     | 5 | 1.8°                    | 0,24 | 9090     | WP..0302.. |



### ■ Fresa de mango • Sistema métrico

| número de pedido | número de catálogo    | D1 máx | D1 | D  | L   | L2 | Ap1 máx | Z | ángulo de<br>rampa máx. | kg   | máx. RPM | plaquita 1 |
|------------------|-----------------------|--------|----|----|-----|----|---------|---|-------------------------|------|----------|------------|
| 3519052          | 16Y02R060A16SWP03     | 16     | 10 | 16 | 110 | 50 | 0,8     | 2 | 7.0°                    | 0,14 | 12750    | WP..0302.. |
| 4138432          | 16Y02R060A16SWP03L150 | 16     | 8  | 16 | 150 | 57 | 1,0     | 2 | 7.4°                    | 0,20 | 15900    | WP..0302.. |
| 4138443          | 20Y03R060A20SWP03L110 | 20     | 13 | 20 | 110 | 57 | 1,0     | 3 | 4.7°                    | 0,22 | 15900    | WP..0302.. |
| 4138444          | 20Y03R060A25SWP03L170 | 20     | 12 | 25 | 170 | 55 | 1,0     | 3 | 4.5°                    | 0,53 | 15600    | WP..0302.. |
| 4138445          | 25Y04R060A25SWP03L120 | 25     | 18 | 25 | 120 | 57 | 1,0     | 4 | 3.3°                    | 0,39 | 12700    | WP..0302.. |
| 4138446          | 25Y04R060A25SWP03L200 | 25     | 18 | 25 | 200 | 57 | 1,0     | 4 | 3.3°                    | 0,69 | 12700    | WP..0302.. |

### ■ Recambios



| D1 máx | tornillo<br>de plaquita | Nm  | llave<br>Torx |
|--------|-------------------------|-----|---------------|
| 16     | 192.416                 | 1,0 | FT7           |
| 20     | 192.416                 | 1,0 | FT7           |
| 25     | 192.416                 | 1,0 | FT7           |
| 32     | 192.416                 | 1,0 | FT7           |
| 35     | 192.416                 | 1,0 | FT7           |

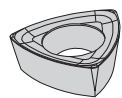
Fresas de copiar

■ Guía para la selección de plaquitas

| Grupo de materiales | Mecanizado ligero |         | Aplicaciones generales |         | Mecanizado pesado |         |
|---------------------|-------------------|---------|------------------------|---------|-------------------|---------|
|                     | Geometría         | Calidad | Geometría              | Calidad | Geometría         | Calidad |
| P1-P2               | .LD..             | KC522M  | .LD..                  | KCPK30  | .LD..             | KCPK30  |
| P3-P4               | .LD..             | KC522M  | .LD..                  | KCPK30  | .LD..             | KCPK30  |
| P5-P6               | .LD..             | KCPK30  | .LD..                  | KCPM20  | —                 | —       |
| M1-M2               | .LD..             | KC522M  | .LD..                  | KC725M  | —                 | —       |
| M3                  | .LD..             | KC522M  | .LD..                  | KC725M  | —                 | —       |
| K1-K2               | .LN..             | KC510M  | .LD..                  | KCPK30  | —                 | —       |
| K3                  | .LN..             | KC510M  | .LD..                  | KCPK30  | —                 | —       |
| N1-N2               | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| N3                  | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| S1-S2               | .LD..             | KC522M  | .LD..                  | KC725M  | —                 | —       |
| S3                  | .LD..             | KC725M  | .LD..                  | KC725M  | —                 | —       |
| S4                  | .LD..             | KC522M  | .LD..                  | KC725M  | —                 | —       |
| H1                  | .LN..             | KC510M  | .LN..                  | KC510M  | —                 | —       |

Plaquita intercambiable • WPGX03...

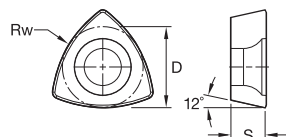
- Plaquita de un extremo positivo para fuerzas de corte menores en procesos de fresado de alto avance.
- Diseñadas para trabajar hasta 1,5 mm fz. Impulsan la productividad en máquinas pequeñas y/o componentes.
- Primera opción LD para la mayoría de materiales, proporcionando fuerzas de corte menores.
- La geometría LN es la primera opción para mecanizado de acero de alta resistencia y duro hasta 55 HRC.



WPGX-LD



WPGX-LN



- primera opción
- opción alternativa

|   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|
| P | ● | ○ | ○ | ● | ● | ● |
| M | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ |
| K | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| N | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| S | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| H | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

■ WPGX-LD y -LN

| número de catálogo | D    | S    | RW  | filos de corte | KC510M | KC522M | KC725M | KCPM20 | KCPK30 |
|--------------------|------|------|-----|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| WPGX030204LD080    | 5,50 | 2,38 | 8,0 | 3              | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      |
| WPGX030204LN080    | 5,50 | 2,38 | 8,0 | 3              | ○      | ○      | ○      | ○      | ○      |

Fresas de copiar

■ Velocidades iniciales recomendadas [m/min]

| Grupo de materiales |   | KC510M |            |     | KC522M |            |     | KC725M |            |     | KCPM20 |            |     | KCPK30 |            |     |
|---------------------|---|--------|------------|-----|--------|------------|-----|--------|------------|-----|--------|------------|-----|--------|------------|-----|
| P                   | 1 | —      | —          | —   | 395    | <b>345</b> | 325 | 315    | <b>275</b> | 255 | 660    | <b>580</b> | 535 | 545    | <b>475</b> | 440 |
|                     | 2 | —      | —          | —   | 330    | <b>290</b> | 240 | 260    | <b>230</b> | 195 | 410    | <b>370</b> | 330 | 335    | <b>305</b> | 275 |
|                     | 3 | —      | —          | —   | 305    | <b>255</b> | 215 | 240    | <b>205</b> | 170 | 370    | <b>330</b> | 305 | 305    | <b>275</b> | 250 |
|                     | 4 | 295    | <b>240</b> | 200 | 270    | <b>225</b> | 180 | 215    | <b>180</b> | 145 | 275    | <b>255</b> | 230 | 225    | <b>210</b> | 190 |
|                     | 5 | —      | —          | —   | 225    | <b>200</b> | 180 | 180    | <b>160</b> | 145 | 330    | <b>300</b> | 275 | 310    | <b>275</b> | 255 |
|                     | 6 | —      | —          | —   | 200    | <b>150</b> | 120 | 160    | <b>120</b> | 95  | 230    | <b>200</b> | 175 | 190    | <b>165</b> | —   |
| M                   | 1 | —      | —          | —   | 245    | <b>215</b> | 200 | 205    | <b>180</b> | 165 | 270    | <b>240</b> | 205 | 250    | <b>220</b> | 190 |
|                     | 2 | —      | —          | —   | 225    | <b>190</b> | 160 | 185    | <b>160</b> | 130 | 245    | <b>215</b> | 190 | 225    | <b>195</b> | 170 |
|                     | 3 | —      | —          | —   | 170    | <b>145</b> | 115 | 140    | <b>120</b> | 95  | 195    | <b>175</b> | 150 | 175    | <b>160</b> | 140 |
| K                   | 1 | 350    | <b>315</b> | 285 | 275    | <b>250</b> | 220 | —      | —          | —   | 435    | <b>390</b> | 350 | 355    | <b>320</b> | 285 |
|                     | 2 | 275    | <b>250</b> | 230 | 215    | <b>195</b> | 180 | —      | —          | —   | 345    | <b>310</b> | 280 | 280    | <b>255</b> | 230 |
|                     | 3 | 235    | <b>205</b> | 190 | 180    | <b>160</b> | 145 | —      | —          | —   | 290    | <b>255</b> | 240 | 235    | <b>210</b> | 195 |
| N                   | 1 | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
|                     | 2 | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
| S                   | 1 | —      | —          | —   | 50     | <b>45</b>  | 35  | 45     | <b>35</b>  | 30  | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
|                     | 2 | —      | —          | —   | 50     | <b>45</b>  | 35  | 45     | <b>35</b>  | 30  | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
|                     | 3 | —      | —          | —   | 60     | <b>50</b>  | 35  | 55     | <b>45</b>  | 30  | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
|                     | 4 | —      | —          | —   | 85     | <b>60</b>  | 45  | 75     | <b>55</b>  | 35  | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
| H                   | 1 | 190    | <b>155</b> | 110 | 145    | <b>110</b> | 85  | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
|                     | 2 | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
|                     | 3 | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   |

NOTA: Las velocidades iniciales de PRIMERA elección están en **negrita**.  
La velocidad se debe disminuir a medida que aumenta el espesor medio de la viruta.

■ Avances iniciales recomendados [mm]

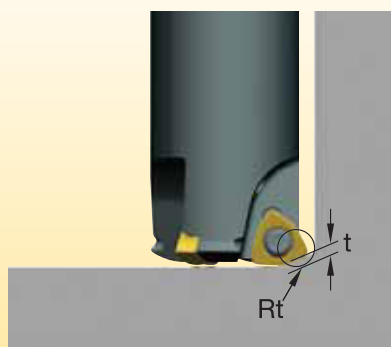
| Mecanizado ligero | Aplicaciones generales | Mecanizado pesado |
|-------------------|------------------------|-------------------|
|-------------------|------------------------|-------------------|

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado<br>como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      | Geometría de plaquita |       |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|-----------------------|-------|
|                       | 10%                                                                                |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |      |                       |       |
|                       |                                                                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |                       |       |
| .LD..                 | 0,66                                                                               | 1,67 | 2,70 | 0,49 | 1,23 | 1,98 | 0,43 | 1,07 | 1,72 | 0,40 | 1,00 | 1,60 | 0,39    | 0,98 | 1,57                  | .LD.. |
| .LN..                 | 0,66                                                                               | 1,67 | 2,70 | 0,49 | 1,23 | 1,98 | 0,43 | 1,07 | 1,72 | 0,40 | 1,00 | 1,60 | 0,39    | 0,98 | 1,57                  | .LN.. |

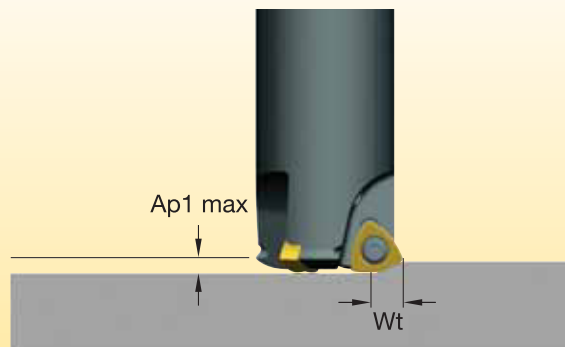
NOTA: Utilice los valores de "mecanizado ligero" como avance inicial.

**Información de programación general para aplicar KenFeed Mini**

| Rt   | Wt   | t    |
|------|------|------|
| 1.00 | 2.40 | 0.40 |



Para la programación CAM, deben programarse las herramientas como tipo de herramienta toroidal, utilizando el valor Rt como radio de la plaquita.



Unos valores de Ap1 pequeños y unas velocidades de avance superiores generan unas fuerzas de corte menores, en comparación con las estrategias de fresado tradicionales.

Fresas de copiar

## Rodeka™ • La nueva generación de plaquitas redondas

### Aplicación principal

Kennametal presenta una nueva y revolucionaria plaquita para fresado redonda de doble cara para utilizarse en múltiples tipos de operaciones de fresado y materiales de pieza de trabajo, proporcionando lo último en tecnología de plaquitas de doble cara para impulsar su productividad con el coste por filo más eficiente.

### Características y ventajas

Plaquita de doble extremo con hasta 12 filos de corte para un proceso de corte más productivo.

Mayor holgura en los cuerpos para permitir alojamientos, perfilado y mecanizado en 5 ejes.

Tres plaquitas y estilos de topografía para cubrir cualquier tipo de componente y aplicación.

Fresas screw-on, de mango y de plato con refrigeración interna.

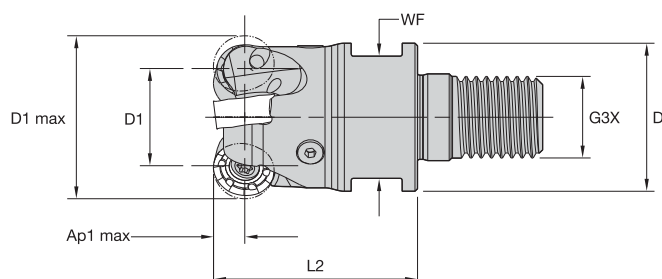
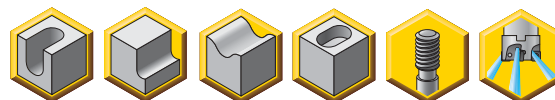
Función única antirrotación para una excelente estabilidad con mayores tasas de avance y fuerzas de corte. Rotación de la plaquita fácil de usar.



Para más información, **escanee aquí**.  
Para instrucciones sobre cómo escanear, consulte la página xxix.

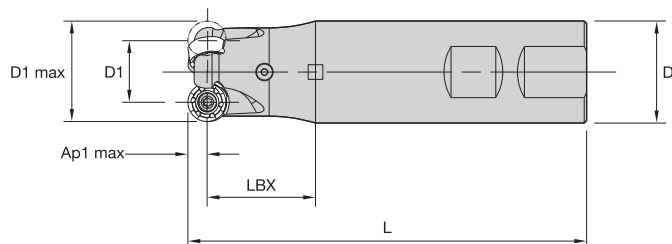
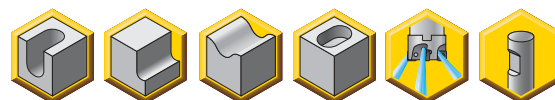


- Plaquitas redondas de doble cara con 12 posiciones intercambiables.
- Características antirrotación que permiten mayores datos de corte y estabilidad adicional.
- Capacidades de mecanizado de alojamientos y perfilado.



### ■ Fresas de mango Screw-On

| número de pedido | número de catálogo | D1 máx | D1 | D  | WF | G3X | L2 | Ap1 máx | Z | kg   | máx. RPM | plaquita 1   |
|------------------|--------------------|--------|----|----|----|-----|----|---------|---|------|----------|--------------|
| 4147001          | KDR32Z03M16RN12    | 32     | 20 | 29 | 24 | M16 | 40 | 3,0     | 3 | 0,18 | 39160    | RN_J1204M0__ |
| 4147002          | KDR35Z03M16RN12    | 35     | 23 | 29 | 24 | M16 | 40 | 3,0     | 3 | 0,20 | 37440    | RN_J1204M0__ |
| 4147033          | KDR42Z04M16RN12    | 42     | 30 | 29 | 24 | M16 | 40 | 3,0     | 4 | 0,23 | 34180    | RN_J1204M0__ |



### ■ Fresas de mango Weldon

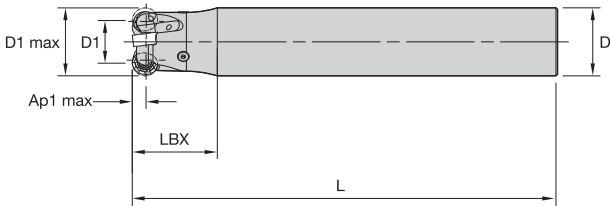
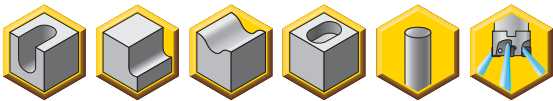
| número de pedido | número de catálogo | D1 máx | D1 | D  | L   | LBX | Ap1 máx | Z | kg   | máx. RPM | plaquita 1   |
|------------------|--------------------|--------|----|----|-----|-----|---------|---|------|----------|--------------|
| 4147035          | KDR32Z03B32RN12    | 32     | 20 | 32 | 125 | 40  | 3,0     | 3 | 0,64 | 39160    | RN_J1204M0__ |

### ■ Recambios



| D1 máx | tornillo de plaquita | Nm  | llave   |
|--------|----------------------|-----|---------|
| 32     | 193.492              | 4,0 | 170.025 |
| 35     | 193.492              | 4,0 | 170.025 |
| 42     | 193.492              | 4,0 | 170.025 |

- Plaquita redonda de doble cara con 12 posiciones intercambiables.
- Característica antirrotación que permite mayores fuerzas de corte y estabilidad adicional.
- Capacidades de mecanizado de alojamientos y perfilado.



Fresas de mango cilíndricas

| número de pedido | número de catálogo  | D1 máx | D1 | D  | L   | LBX | Ap1 máx | Z | kg   | máx. RPM | plaquita 1   |
|------------------|---------------------|--------|----|----|-----|-----|---------|---|------|----------|--------------|
| 4147038          | KDR32Z02A32RN12L250 | 32     | 20 | 32 | 250 | 40  | 3,0     | 2 | 1,41 | 39160    | RN_J1204M0__ |
| 4147037          | KDR32Z03A32RN12L200 | 32     | 20 | 32 | 200 | 40  | 3,0     | 3 | 1,10 | 39160    | RN_J1204M0__ |

Recambios

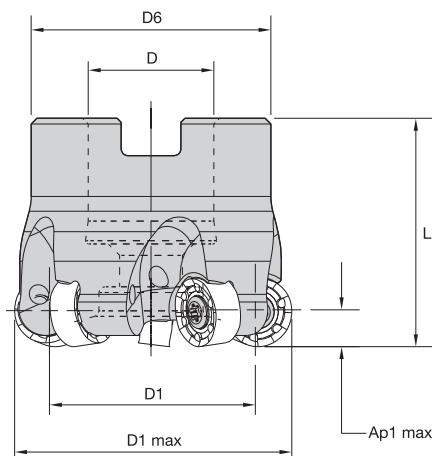


| D1 máx | tornillo de plaquita | Nm  | llave   |
|--------|----------------------|-----|---------|
| 32     | 193.492              | 4,0 | 170.025 |
| 35     | 193.492              | 4,0 | 170.025 |
| 42     | 193.492              | 4,0 | 170.025 |



Fresas de copiar

- Plaquetas redondas de doble cara con 12 posiciones intercambiables.
- Características antirotación que permiten mayores datos de corte y estabilidad adicional.
- Capacidades de mecanizado de alojamientos y perfilado.



### ■ Fresas de plato

| número de pedido | número de catálogo | D1 máx | D1 | D  | D6 | L  | Ap1 máx | Z | kg   | máx. RPM | plaqueta 1   |
|------------------|--------------------|--------|----|----|----|----|---------|---|------|----------|--------------|
| 4147039          | KDR40Z04S16RN12    | 40     | 28 | 16 | 38 | 40 | 3,0     | 4 | 0,21 | 35020    | RN_J1204M0__ |
| 4147040          | KDR50Z04S22RN12    | 50     | 38 | 22 | 42 | 40 | 3,0     | 4 | 0,81 | 31330    | RN_J1204M0__ |
| 4147041          | KDR50Z05S22RN12    | 50     | 38 | 22 | 42 | 40 | 3,0     | 5 | 0,81 | 31330    | RN_J1204M0__ |
| 4147042          | KDR52Z05S22RN12    | 52     | 40 | 22 | 49 | 50 | 3,0     | 5 | 0,81 | 30720    | RN_J1204M0__ |
| 4147043          | KDR63Z05S22RN12    | 63     | 51 | 22 | 49 | 50 | 3,0     | 5 | 0,81 | 27910    | RN_J1204M0__ |
| 4147044          | KDR63Z07S22RN12    | 63     | 51 | 22 | 49 | 50 | 3,0     | 7 | 0,81 | 27910    | RN_J1204M0__ |
| 4147045          | KDR66Z07S27RN12    | 66     | 54 | 27 | 60 | 50 | 3,0     | 7 | 0,81 | 27260    | RN_J1204M0__ |
| 4147046          | KDR80Z06S27RN12    | 80     | 68 | 27 | 60 | 50 | 3,0     | 6 | 1,07 | 24760    | RN_J1204M0__ |
| 4147047          | KDR80Z08S27RN12    | 80     | 68 | 27 | 60 | 50 | 3,0     | 8 | 0,81 | 24760    | RN_J1204M0__ |
| 4147048          | KDR100Z07S32RN12   | 100    | 88 | 32 | 78 | 50 | 3,0     | 7 | 1,57 | 22150    | RN_J1204M0__ |
| 4147049          | KDR100Z09S32RN12   | 100    | 88 | 32 | 78 | 50 | 3,0     | 9 | 1,56 | 22150    | RN_J1204M0__ |

### ■ Recambios



| D1 máx | tornillo de plaqueta | Nm  | tornillo de cierre tapa | tornillo de cabeza hueca | conjunto tornillo de bloqueo de refrigerante | llave   |
|--------|----------------------|-----|-------------------------|--------------------------|----------------------------------------------|---------|
| 40     | 193.492              | 4,0 | —                       | MS1294                   | —                                            | 170.025 |
| 50     | 193.492              | 4,0 | MS1336                  | —                        | —                                            | 170.025 |
| 52     | 193.492              | 4,0 | —                       | MS1242                   | —                                            | 170.025 |
| 63     | 193.492              | 4,0 | —                       | MS1242                   | —                                            | 170.025 |
| 66     | 193.492              | 4,0 | —                       | MS2038                   | —                                            | 170.025 |
| 80     | 193.492              | 4,0 | —                       | MS2038                   | —                                            | 170.025 |
| 100    | 193.492              | 4,0 | —                       | —                        | MS2195C                                      | 170.025 |

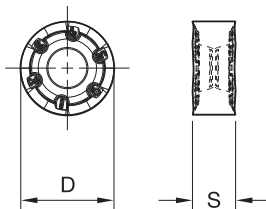
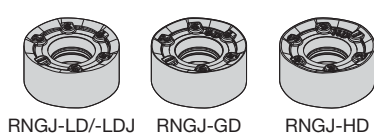
Fresas de copiar

■ Guía para la selección de plaquitas

| Grupo de materiales | Mecanizado ligero |         | Aplicaciones generales |         | Mecanizado pesado |         |
|---------------------|-------------------|---------|------------------------|---------|-------------------|---------|
|                     | Geometría         | Calidad | Geometría              | Calidad | Geometría         | Calidad |
| P1-P2               | .E..LD            | KCPK30  | .S..GD                 | KCPK30  | .S..HD            | KCPK30  |
| P3-P4               | .S..GD            | KC522M  | .S..HD                 | KCPM20  | .S..HD            | KCPK30  |
| P5-P6               | .S..GD            | KC522M  | .S..GD                 | KCPK30  | .S..HD            | KCPM20  |
| M1-M2               | .E..LD            | KC522M  | .E..LD                 | KC522M  | .S..GD            | KC725M  |
| M3                  | .E..LD            | KC522M  | .S..GD                 | KCPK30  | .S..HD            | KCPK30  |
| K1-K2               | .S..HD            | KCK15   | .S..HD                 | KCK15   | .S..HD            | KCPK30  |
| K3                  | .S..HD            | KCK15   | .S..HD                 | KCK15   | .S..HD            | KCPK30  |
| N1-N2               | .F..LDJ           | KC422M  | .F..LDJ                | KC422M  | —                 | —       |
| N3                  | .F..LDJ           | KC422M  | .F..LDJ                | KC422M  | —                 | —       |
| S1-S2               | .E..LD            | KC725M  | .S..GD                 | KC725M  | .S..HD            | KC725M  |
| S3                  | .E..LD            | KC725M  | .S..GD                 | KC725M  | .S..HD            | KC725M  |
| S4                  | .E..LD            | KC725M  | .E..LD                 | KC725M  | .S..GD            | KC725M  |
| H1                  | .S..GD            | KC522M  | .S..HD                 | KCPM20  | —                 | —       |

Plaquitas intercambiables • RNGJ12....

- La geometría -FLDJ es para metales no ferrosos.
- La geometría -LD es la mejor para el mecanizado de acero inoxidable y titanio con fuerzas de corte más bajas.
- La geometría -GD es para uso general en acero y acero inoxidable.
- La geometría -HD siempre es la primera opción para el mecanizado pesado, el acero de alta resistencia y la fundición.



- primera opción
- opción alternativa

|   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|
| P | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| M | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| K | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| N | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| S | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| H | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

■ RNGJ-LD/-LDJ

| número de catálogo | D     | S    | hm   | filos de corte | KC422M | KC522M | KC725M | KCK15 | KCPM20 | KCPK30 |
|--------------------|-------|------|------|----------------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|
| RNGJ1204M0ELD      | 12,00 | 4,75 | 0,04 | 12             | ●      | ●      | ●      | ○     | ○      | ○      |
| RNGJ1204M0FLDJ     | 12,00 | 4,75 | 0,04 | 12             | ○      | ○      | ○      | ○     | ○      | ○      |

■ RNGJ-GD

| número de catálogo | D     | S    | hm   | filos de corte | KC422M | KC522M | KC725M | KCK15 | KCPM20 | KCPK30 |
|--------------------|-------|------|------|----------------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|
| RNGJ1204M0SGD      | 12,00 | 4,75 | 0,09 | 12             | ○      | ○      | ○      | ○     | ○      | ○      |

■ RNGJ-HD

| número de catálogo | D     | S    | hm   | filos de corte | KC422M | KC522M | KC725M | KCK15 | KCPM20 | KCPK30 |
|--------------------|-------|------|------|----------------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|
| RNGJ1204M0SHD      | 12,00 | 4,75 | 0,19 | 12             | ○      | ○      | ○      | ○     | ○      | ○      |

Fresas de copiar

■ Velocidades iniciales recomendadas [m/min]

| Grupo de materiales |     | KC422M                | KC522M             | KC725M             | KCK15              | KCPM20             | KCPK30             |
|---------------------|-----|-----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| P                   | 1   | — — —                 | 395 <b>345</b> 325 | 315 <b>275</b> 255 | — — —              | 310 <b>580</b> 535 | 545 <b>475</b> 440 |
|                     | 2   | — — —                 | 330 <b>290</b> 240 | 260 <b>230</b> 195 | — — —              | 275 <b>370</b> 330 | 335 <b>305</b> 275 |
|                     | 3   | — — —                 | 305 <b>255</b> 215 | 240 <b>205</b> 170 | — — —              | 240 <b>330</b> 305 | 305 <b>275</b> 250 |
|                     | 4   | — — —                 | 270 <b>225</b> 180 | 215 <b>180</b> 145 | — — —              | 175 <b>255</b> 230 | 225 <b>210</b> 190 |
|                     | 5   | — — —                 | 225 <b>200</b> 180 | 180 <b>160</b> 145 | — — —              | 170 <b>300</b> 275 | 310 <b>275</b> 255 |
|                     | 6   | — — —                 | 200 <b>150</b> 120 | 160 <b>120</b> 95  | — — —              | 105 <b>200</b> 175 | 190 <b>165</b> —   |
| M                   | 1   | — — —                 | 245 <b>215</b> 200 | 205 <b>180</b> 165 | — — —              | 190 <b>240</b> 205 | 250 <b>220</b> 190 |
|                     | 2   | — — —                 | 225 <b>190</b> 160 | 185 <b>160</b> 130 | — — —              | 170 <b>215</b> 190 | 225 <b>195</b> 170 |
|                     | 3   | — — —                 | 170 <b>145</b> 115 | 140 <b>120</b> 95  | — — —              | 105 <b>175</b> 150 | 175 <b>160</b> 140 |
| K                   | 1   | — — —                 | 275 <b>250</b> 220 | — — —              | 505 <b>460</b> 410 | 220 <b>390</b> 350 | 355 <b>320</b> 285 |
|                     | 2   | — — —                 | 215 <b>195</b> 180 | — — —              | 400 <b>355</b> 330 | 175 <b>310</b> 280 | 280 <b>255</b> 230 |
|                     | 3   | — — —                 | 180 <b>160</b> 145 | — — —              | 335 <b>300</b> 275 | 155 <b>255</b> 240 | 235 <b>210</b> 195 |
| N                   | 1-2 | 1285 <b>1135</b> 1050 | — — —              | — — —              | — — —              | — — —              | — — —              |
|                     | 3   | 1135 <b>1050</b> 915  | — — —              | — — —              | — — —              | — — —              | — — —              |
| S                   | 1   | — — —                 | 50 <b>45</b> 35    | 45 <b>35</b> 30    | — — —              | — — —              | — — —              |
|                     | 2   | — — —                 | 50 <b>45</b> 35    | 45 <b>35</b> 30    | — — —              | — — —              | — — —              |
|                     | 3   | — — —                 | 60 <b>50</b> 35    | 55 <b>45</b> 30    | — — —              | — — —              | — — —              |
|                     | 4   | — — —                 | 85 <b>60</b> 45    | 75 <b>55</b> 35    | — — —              | — — —              | — — —              |
| H                   | 1   | — — —                 | 145 <b>110</b> 85  | — — —              | — — —              | 170 <b>140</b> 115 | — — —              |

NOTA: Las velocidades iniciales de PRIMERA elección están en **negrita**.  
 La velocidad se debe disminuir a medida que aumenta el espesor medio de la viruta.

■ Avances iniciales recomendados [mm]

| Mecanizado ligero | Aplicaciones generales | Mecanizado pesado |
|-------------------|------------------------|-------------------|
|-------------------|------------------------|-------------------|

Con profundidad de corte axial de 3,00 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |          |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50%–100% |      |      |                       |
| .F..LDJ               | 0,10                                                                            | 0,18 | 0,31 | 0,08 | 0,13 | 0,23 | 0,07 | 0,11 | 0,20 | 0,06 | 0,11 | 0,19 | 0,06     | 0,11 | 0,18 | .F..LDJ               |
| .E..LD                | 0,10                                                                            | 0,18 | 0,31 | 0,08 | 0,13 | 0,23 | 0,07 | 0,11 | 0,20 | 0,06 | 0,11 | 0,19 | 0,06     | 0,11 | 0,18 | .E..LD                |
| .S..GD                | 0,24                                                                            | 0,40 | 0,71 | 0,18 | 0,30 | 0,53 | 0,16 | 0,26 | 0,46 | 0,15 | 0,25 | 0,43 | 0,14     | 0,24 | 0,42 | .S..GD                |
| .S..HD                | 0,39                                                                            | 0,58 | 0,87 | 0,29 | 0,43 | 0,65 | 0,25 | 0,38 | 0,57 | 0,24 | 0,35 | 0,53 | 0,23     | 0,35 | 0,52 | .S..HD                |

Con profundidad de corte axial de 1,50 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |          |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50%–100% |      |      |                       |
| .F..LDJ               | 0,14                                                                            | 0,23 | 0,40 | 0,10 | 0,17 | 0,30 | 0,09 | 0,15 | 0,26 | 0,08 | 0,14 | 0,25 | 0,08     | 0,14 | 0,24 | .F..LDJ               |
| .E..LD                | 0,14                                                                            | 0,23 | 0,40 | 0,10 | 0,17 | 0,30 | 0,09 | 0,15 | 0,26 | 0,08 | 0,14 | 0,25 | 0,08     | 0,14 | 0,24 | .E..LD                |
| .S..GD                | 0,31                                                                            | 0,53 | 0,93 | 0,23 | 0,40 | 0,69 | 0,20 | 0,34 | 0,60 | 0,19 | 0,32 | 0,56 | 0,19     | 0,32 | 0,55 | .S..GD                |
| .S..HD                | 0,51                                                                            | 0,76 | 1,15 | 0,38 | 0,57 | 0,85 | 0,33 | 0,50 | 0,74 | 0,31 | 0,46 | 0,69 | 0,30     | 0,45 | 0,68 | .S..HD                |

Con profundidad de corte axial de 0,75 (ap)

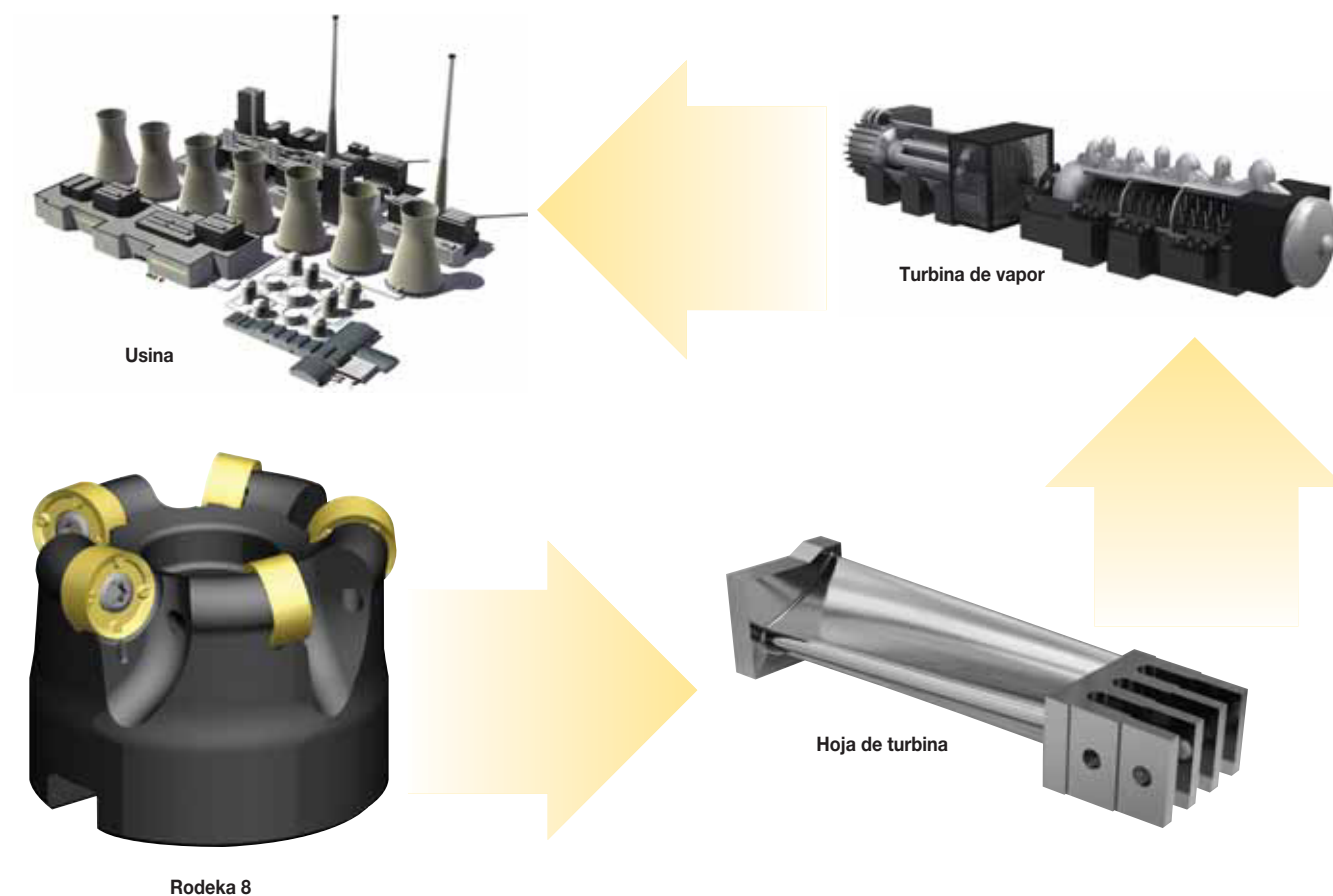
| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |          |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50%–100% |      |      |                       |
|                       |                                                                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |          |      |      |                       |
| .F..LDJ               | 0,19                                                                            | 0,32 | 0,55 | 0,14 | 0,24 | 0,41 | 0,12 | 0,21 | 0,36 | 0,11 | 0,19 | 0,34 | 0,11     | 0,19 | 0,33 | .F..LDJ               |
| .E..LD                | 0,19                                                                            | 0,32 | 0,55 | 0,14 | 0,24 | 0,41 | 0,12 | 0,21 | 0,36 | 0,11 | 0,19 | 0,34 | 0,11     | 0,19 | 0,33 | .E..LD                |
| .S..GD                | 0,43                                                                            | 0,72 | 1,28 | 0,32 | 0,54 | 0,95 | 0,28 | 0,47 | 0,82 | 0,26 | 0,44 | 0,77 | 0,25     | 0,43 | 0,75 | .S..GD                |
| .S..HD                | 0,69                                                                            | 1,04 | 1,58 | 0,52 | 0,78 | 1,17 | 0,45 | 0,68 | 1,02 | 0,42 | 0,63 | 0,95 | 0,41     | 0,62 | 0,93 | .S..HD                |

NOTA: Utilice los valores de "mecanizado ligero" como avance inicial.

Fresas de copiar

## Rodeka 8 versión de hoja de turbina

Revolucionaria plaquita redonda de doble cara, diseñada para el mecanizado de hojas de turbina. Hemos desarrollado geometrías especiales, estilos de plaquita y cuerpos de fresa especializados para servir a esta aplicación tan exigente.

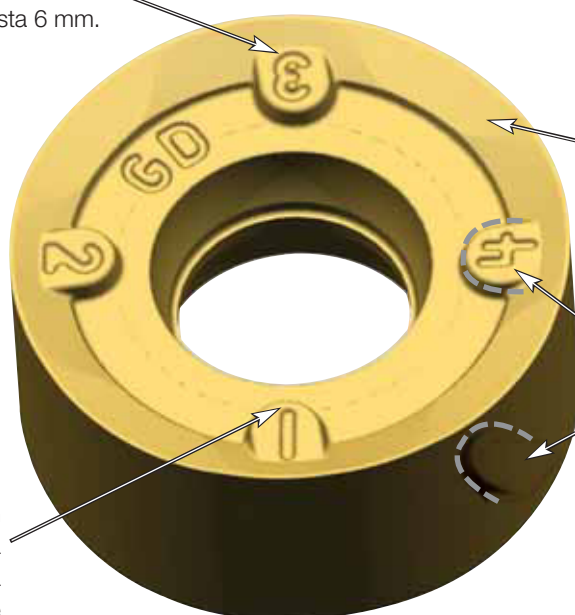


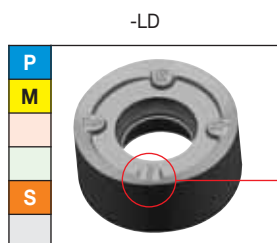
Cuatro posiciones por lado, ocho filos de corte en total. Con capacidades de  $A_p$  superiores, hasta 6 mm.

Geometrías positivas altas específicas con formación de virutas mejorada y vida más larga de la herramienta.

Ubicación de plaquita torcida 45° entre el lado superior y el inferior para obtener el mismo rendimiento en los ocho filos de corte.

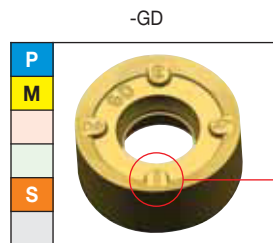
Característica de antirrotación única con mayor área de contacto para una estabilidad excelente, que permite mayores avances.





### Mecanizado ligero/medio

**La mejor opción para el  
mecanizado de acero  
inoxidable y titanio.**



**Mecanizado medio/pesado**

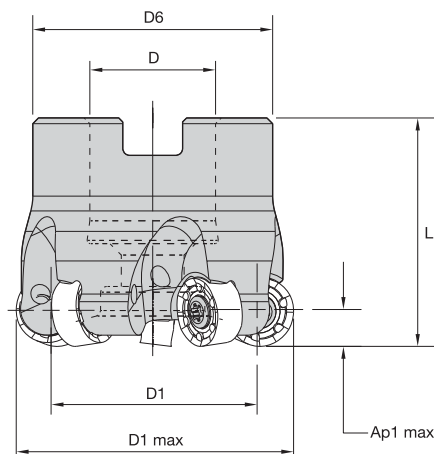
**La mejor opción para operaciones medias/pesadas. Hojas forjadas o "piel mala".**

- primera opción
- opción alternativa

|   |   |       |        |        |
|---|---|-------|--------|--------|
| P |   | ●     | ●      |        |
| M |   | ●     | ●      |        |
| K |   |       |        |        |
| N |   |       |        |        |
| S |   | ○     |        | ○      |
| H |   |       |        |        |
|   |   | KC52M | KC725M | KCMB20 |
|   | ● | ●     | ●      | ●      |
|   | ● | ●     | ●      | ●      |

### ■ Plaquitas intercambiables

| número de catálogo | KCE | KCT | KCN |
|--------------------|-----|-----|-----|
| RNGJ1204M0ENLDJX   | ●   | ●   |     |
| RNGJ1204M0ENLDX    |     |     | ●   |
| RNGJ1204M0SNGDJX   | ●   | ●   |     |
| RNGJ1204M0SNGDX    |     |     |     |



### ■ Fresas de plato

| MM#     | número de catálogo | D1 máx | D1 | D  | D6 | L  | Ap1 máx | Z |
|---------|--------------------|--------|----|----|----|----|---------|---|
| 5104420 | KDR40Z04S16RN12X   | 40     | 28 | 16 | 38 | 40 | 6       | 4 |
| 5104421 | KDR50Z05S22RN12X   | 50     | 38 | 22 | 42 | 40 | 6       | 5 |
| 5104422 | KDR50Z05S22RN12XL  | 50     | 38 | 22 | 49 | 40 | 6       | 5 |
| 5104423 | KDR52Z05S22RN12X   | 52     | 40 | 22 | 42 | 40 | 6       | 5 |
| 5104424 | KDR63Z06S22RN12X   | 63     | 51 | 22 | 49 | 40 | 6       | 6 |
| 5104425 | KDR66Z06S27RN12X   | 66     | 54 | 27 | 60 | 40 | 6       | 6 |
| 5104426 | KDR80Z07S27RN12X   | 80     | 68 | 27 | 60 | 50 | 6       | 7 |

## Fresas de copiar

# KDM • Fuerte, flexible y altamente precisa

## Aplicación principal

Operaciones de desbaste y acabado con piezas complejas. La mejor opción para el sector de matrices y moldes de hasta 55 HRC.

## Características y ventajas

### Características de la plataforma

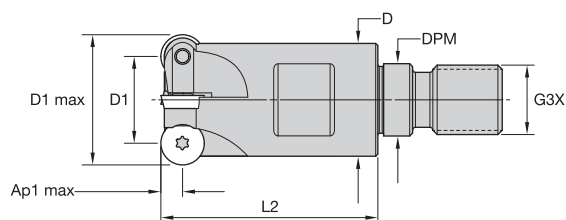
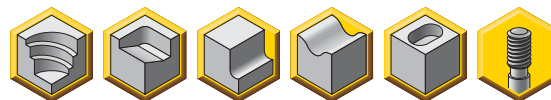
- Amplio ángulo de holgura con inclinación lateral para mejorar el rendimiento de las operaciones de alojamiento profundo.
- Amplia área de holgura en la base, mecanizado en rampa superior y valores helicoidales.
- Gran precisión y salto ajustado.

### Propuesta de valor

- Auténticas capacidades HSM: más dientes y mayor precisión.
- El diseño más resistente y rígido para operaciones de desbaste.
- Dirigido principalmente a los sectores de matrices y moldes e ingeniería general.
- Se ofrecen plaquitas PSTS y rectificadas en varios tamaños distintos.
- Fresa de plato, mango Weldon® y recto y cuerpos screw-on.
- Múltiples calidades disponibles; amplia gama de piezas de trabajo y aplicaciones.



- Diseñadas para lograr el mayor rendimiento.
- Alta precisión de salto.
- Apto para la fabricación de matrices y moldes.



### ■ Fresas de mango Screw-On

| número de pedido | número de catálogo | D1 máx | D1 | D  | DPM  | G3X | L2 | Ap1 máx | Z | ángulo de<br>rampa máx. | kg   | plaquita 1 |
|------------------|--------------------|--------|----|----|------|-----|----|---------|---|-------------------------|------|------------|
| 1888399          | 12E03R020M06SRD05  | 12     | 7  | 10 | 6,5  | M6  | 20 | 2,5     | 3 | 9.5°                    | 0,02 | RD__0501__ |
| 1888402          | 15E04R025M08SRD05  | 15     | 10 | 13 | 8,5  | M8  | 25 | 2,5     | 4 | 5.5°                    | 0,03 | RD__0501__ |
| 1888403          | 20E05R030M10SRD05  | 20     | 15 | 18 | 10,5 | M10 | 30 | 2,5     | 5 | 3.5°                    | 0,03 | RD__0501__ |
| 1888404          | 25E06R035M12SRD05  | 25     | 20 | 21 | 12,5 | M12 | 35 | 2,5     | 6 | 2.0°                    | 0,03 | RD__0501__ |

### ■ Recambios

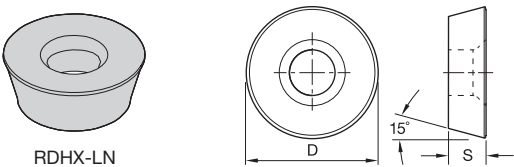


| D1 máx | tornillo<br>de plaquita | Nm  | llave<br>Torx |
|--------|-------------------------|-----|---------------|
| 12     | 193.340                 | 0,9 | FT6           |
| 15     | 193.340                 | 0,9 | FT6           |
| 20     | 193.340                 | 0,9 | FT6           |
| 25     | 193.340                 | 0,9 | FT6           |

Guía para la selección de plaquitas

| Grupo de materiales | Mecanizado ligero |         | Aplicaciones generales |         | Mecanizado pesado |         |
|---------------------|-------------------|---------|------------------------|---------|-------------------|---------|
|                     | Geometría         | Calidad | Geometría              | Calidad | Geometría         | Calidad |
| P1-P2               | .E..LN            | KC522M  | .E..LN                 | KC522M  | .E..LN            | KC725M  |
| P3-P4               | .E..LN            | KC522M  | .E..LN                 | KC522M  | .E..LN            | KC725M  |
| P5-P6               | .E..LN            | KC522M  | .E..LN                 | KC522M  | .E..LN            | KC725M  |
| M1-M2               | .E..LN            | KC522M  | .E..LN                 | KC725M  | .E..LN            | KC725M  |
| M3                  | .E..LN            | KC522M  | .E..LN                 | KC725M  | .E..LN            | KC725M  |
| K1-K2               | .E..LN            | KC510M  | .E..LN                 | KC510M  | .E..LN            | KC510M  |
| K3                  | .E..LN            | KC510M  | .E..LN                 | KC510M  | .E..LN            | KC510M  |
| N1-N2               | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| N3                  | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| S1-S2               | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| S3                  | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| S4                  | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| H1                  | .E..LN            | KC510M  | .E..LN                 | KC510M  | —                 | —       |

Plaquitas redondas intercambiables • RD.X05...



● primera opción  
○ opción alternativa

|   |        |        |        |   |
|---|--------|--------|--------|---|
| P | ●      | ○      | ○      | ○ |
| M | ●      | ○      | ○      | ○ |
| K | ●      | ○      | ○      | ○ |
| N | ○      | ○      | ○      | ○ |
| S | ○      | ○      | ○      | ○ |
| H | ○      | ○      | ○      | ○ |
|   | KC510M | KC522M | KC725M |   |

RDHX-LN

| número de catálogo | D    | S    | hm   |                                  |
|--------------------|------|------|------|----------------------------------|
| RDHX0501M0ELN      | 5,00 | 1,50 | 0,04 | ● KC510M<br>● KC522M<br>● KC725M |



Fresas de copiar

■ Velocidades iniciales recomendadas [m/min]

| Grupo de materiales |     | KC510M |            |     | KC522M |            |     | KC725M |            |     |
|---------------------|-----|--------|------------|-----|--------|------------|-----|--------|------------|-----|
| P                   | 1   | —      | —          | —   | 395    | <b>345</b> | 325 | 315    | <b>275</b> | 255 |
|                     | 2   | —      | —          | —   | 330    | <b>290</b> | 240 | 260    | <b>230</b> | 195 |
|                     | 3   | —      | —          | —   | 305    | <b>255</b> | 215 | 240    | <b>205</b> | 170 |
|                     | 4   | 295    | <b>240</b> | 200 | 270    | <b>225</b> | 180 | 215    | <b>180</b> | 145 |
|                     | 5   | —      | —          | —   | 225    | <b>200</b> | 180 | 180    | <b>160</b> | 145 |
|                     | 6   | —      | —          | —   | 200    | <b>150</b> | 120 | 160    | <b>120</b> | 95  |
| M                   | 1   | —      | —          | —   | 245    | <b>215</b> | 200 | 205    | <b>180</b> | 165 |
|                     | 2   | —      | —          | —   | 225    | <b>190</b> | 160 | 185    | <b>160</b> | 130 |
|                     | 3   | —      | —          | —   | 170    | <b>145</b> | 115 | 140    | <b>120</b> | 95  |
| K                   | 1   | 350    | <b>315</b> | —   | 275    | <b>250</b> | 220 | —      | —          | —   |
|                     | 2   | 275    | <b>250</b> | 230 | 215    | <b>195</b> | 180 | —      | —          | —   |
|                     | 3   | 235    | <b>205</b> | 190 | 180    | <b>160</b> | 145 | —      | —          | —   |
| N                   | 1-2 | 770    | <b>685</b> | 630 | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
|                     | 3   | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
| S                   | 1   | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
|                     | 2   | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
|                     | 3   | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
|                     | 4   | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
| H                   | 1   | 190    | <b>155</b> | 110 | 145    | <b>110</b> | 85  | —      | —          | —   |

NOTA: Las velocidades iniciales de PRIMERA elección están en **negrita**.  
 La velocidad se debe disminuir a medida que aumenta el espesor medio de la viruta.

■ Avances iniciales recomendados [mm]

| Mecanizado ligero | Aplicaciones generales | Mecanizado pesado |
|-------------------|------------------------|-------------------|
|-------------------|------------------------|-------------------|

Con profundidad de corte axial de 2,50 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |      |      |                       |
| .E..LN                | 0,09                                                                            | 0,27 | 0,67 | 0,07 | 0,20 | 0,50 | 0,06 | 0,17 | 0,44 | 0,06 | 0,16 | 0,41 | 0,06    | 0,16 | 0,40 | .E..LN                |

Con profundidad de corte axial de 1,00 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |      |      |                       |
| .E..LN                | 0,12                                                                            | 0,33 | 0,84 | 0,09 | 0,25 | 0,63 | 0,08 | 0,22 | 0,55 | 0,07 | 0,20 | 0,51 | 0,07    | 0,20 | 0,50 | .E..LN                |

Con profundidad de corte axial de 0,50 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |      |      |                       |
| .E..LN                | 0,16                                                                            | 0,45 | 1,12 | 0,12 | 0,33 | 0,84 | 0,10 | 0,29 | 0,73 | 0,10 | 0,27 | 0,68 | 0,09    | 0,27 | 0,67 | .E..LN                |

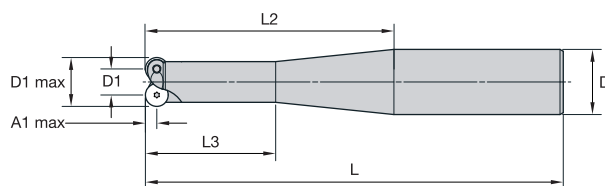
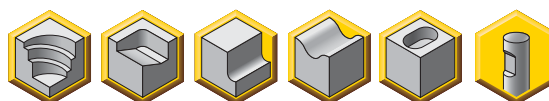
Con profundidad de corte axial de 0,25 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |      |      |                       |
| .E..LN                | 0,22                                                                            | 0.62 | 1,56 | 0,16 | 0.46 | 1,15 | 0,14 | 0.40 | 1,00 | 0,13 | 0.37 | 0,94 | 0,13    | 0.37 | 0,92 | .E..LN                |

NOTA: Utilice los valores de "mecanizado ligero" como avance inicial.

Fresas de copiar

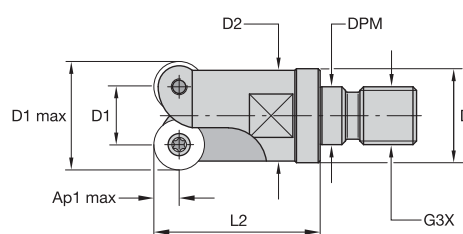
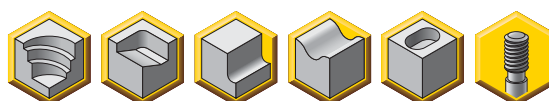
- Apto para la fabricación de matrices y moldes.



### ■ Fresas de mango con mango Weldon® • Plaquetas RD.X07

| número de pedido | número de catálogo | D1 máx | D1 | D  | L   | L2  | L3 | Ap1 máx | Z | ángulo de<br>rampa máx. | kg   | plaqueta 1 |
|------------------|--------------------|--------|----|----|-----|-----|----|---------|---|-------------------------|------|------------|
| 1888453          | 15E02R040B16SRD07  | 15     | 8  | 16 | 90  | 40  | 40 | 3,5     | 2 | 4.5°                    | 0,13 | RD_X0702__ |
| 1888469          | 15E02R060B16SRD07  | 15     | 8  | 16 | 110 | 40  | 25 | 3,5     | 2 | 4.5°                    | 0,15 | RD_X0702__ |
| 1888465          | 15E02R100B20SRD07  | 15     | 8  | 20 | 152 | 100 | 40 | 3,5     | 2 | 4.5°                    | 0,28 | RD_X0702__ |
| 1888463          | 15E02R120B25SRD07  | 15     | 8  | 25 | 178 | 120 | 40 | 3,5     | 2 | 4.5°                    | 0,45 | RD_X0702__ |

- Diseñadas para un alto nivel de rendimiento.
- Alta precisión de salto.
- Apto para la fabricación de matrices y moldes.



### ■ Fresas de mango screw-on • Plaquetas RD.X07

| número de pedido | número de catálogo | D1 máx | D1 | D  | D2 | DPM  | G3X | L2 | Ap1 máx | Z | ángulo de<br>rampa máx. | kg   | plaqueta 1 |
|------------------|--------------------|--------|----|----|----|------|-----|----|---------|---|-------------------------|------|------------|
| 1888407          | 12E02R018M06SRD07  | 12     | 5  | 10 | 11 | 6,5  | M6  | 18 | 3,5     | 2 | 9.5°                    | 0,02 | RD_07T1__  |
| 1888406          | 12E02R028M08SRD07  | 12     | 5  | 13 | 11 | 8,5  | M8  | 28 | 3,5     | 2 | 9.5°                    | 0,03 | RD_0701__  |
| 1888409          | 15E02R023M08SRD07  | 15     | 8  | 13 | 13 | 8,5  | M8  | 23 | 3,5     | 2 | 4.5°                    | 0,03 | RD_0702__  |
| 1888410          | 15E03R023M08SRD07  | 15     | 8  | 13 | 13 | 8,5  | M8  | 23 | 3,5     | 3 | 4.5°                    | 0,03 | RD_0702__  |
| 1888411          | 20E04R030M10SRD07  | 20     | 13 | 18 | 18 | 10,5 | M10 | 30 | 3,5     | 4 | 2.5°                    | 0,07 | RD_0702__  |
| 1888412          | 25E05R035M12SRD07  | 25     | 18 | 21 | 21 | 12,5 | M12 | 35 | 3,5     | 5 | 3.5°                    | 0,11 | RD_0702__  |
| 1888413          | 30E05R043M16SRD07  | 30     | 23 | 29 | 26 | 17,0 | M16 | 43 | 3,5     | 5 | 5.5°                    | 0,22 | RD_0702__  |
| 1888414          | 35E06R043M16SRD07  | 35     | 28 | 29 | 32 | 17,0 | M16 | 43 | 3,5     | 6 | 4.5°                    | 0,25 | RD_0702__  |

### ■ Recambios

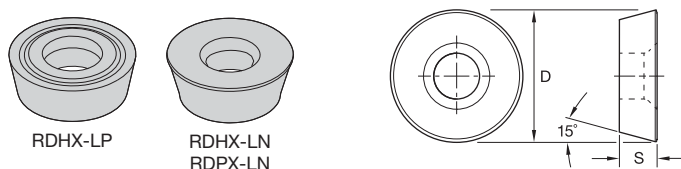


| D1 máx | tornillo<br>de plaqueta | Nm  | llave<br>Torx |
|--------|-------------------------|-----|---------------|
| 12     | 193.364                 | 1,0 | FT7           |
| 15     | 193.341                 | 1,0 | FT7           |
| 20     | 193.341                 | 1,0 | FT7           |
| 25     | 193.341                 | 1,0 | FT7           |
| 30     | 193.341                 | 1,0 | FT7           |
| 35     | 193.341                 | 1,0 | FT7           |

## ■ Guía para la selección de plaquitas

| Grupo de materiales | Mecanizado ligero |         | Aplicaciones generales |         | Mecanizado pesado |         |
|---------------------|-------------------|---------|------------------------|---------|-------------------|---------|
|                     | Geometría         | Calidad | Geometría              | Calidad | Geometría         | Calidad |
| P1-P2               | .F..LP            | KC522M  | .F..LP                 | KC725M  | .S..LN            | KC725M  |
| P3-P4               | .S..LN            | KCPM20  | .S..LN                 | KC522M  | .S..LN            | KC725M  |
| P5-P6               | .S..LN            | KC522M  | .S..LN                 | KCPM20  | .S..LN            | KCPM20  |
| M1-M2               | .F..LP            | KC522M  | .F..LP                 | KC725M  | —                 | —       |
| M3                  | .F..LP            | KC725M  | —                      | —       | —                 | —       |
| K1-K2               | .F..LP            | KC510M  | .S..LN                 | KC510M  | .S..LN            | KC510M  |
| K3                  | .S..LN            | KC510M  | .S..LN                 | KC510M  | .S..LN            | KC510M  |
| N1-N2               | .F..LP            | KC510M  | .F..LP                 | KC510M  | .F..LP            | KC510M  |
| N3                  | .F..LP            | KC510M  | .F..LP                 | KC510M  | .F..LP            | KC510M  |
| S1-S2               | .F..LP            | KC522M  | .F..LP                 | KC725M  | —                 | —       |
| S3                  | .F..LP            | KC725M  | —                      | —       | —                 | —       |
| S4                  | .F..LP            | KC725M  | —                      | —       | —                 | —       |
| H1                  | .S..LN            | KC510M  | .S..LN                 | KC510M  | .S..LN            | KCPM20  |

## Plaquitas redondas intercambiables • RD.X07...


 ● primera opción  
 ○ opción alternativa

|   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|
| P | ● | ○ | ○ | ● | ● | ● |
| M | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| K | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| N | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| S | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| H | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

## ■ RDHX-LP

| número de catálogo | D    | S    | hm   | KC510M | KC522M | KC725M | KCPM20 | KTPK20 |
|--------------------|------|------|------|--------|--------|--------|--------|--------|
| RDHX0702M0FLP      | 7,00 | 2,38 | 0,02 | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      |

## ■ RDHX-LN

| número de catálogo | D    | S    | hm   | KC510M | KC522M | KC725M | KCPM20 | KTPK20 |
|--------------------|------|------|------|--------|--------|--------|--------|--------|
| RDHX07T1M0SLN      | 7,00 | 1,98 | 0,06 | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      |
| RDHX0702M0SLN      | 7,00 | 2,38 | 0,06 | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      |
| RDHX0702M0TLN      | 7,00 | 2,38 | 0,08 | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      |

## ■ RDPX-LN

| número de catálogo | D    | S    | hm   | KC510M | KC522M | KC725M | KCPM20 | KTPK20 |
|--------------------|------|------|------|--------|--------|--------|--------|--------|
| RDPX0702M0SLN      | 7,00 | 2,38 | 0,06 | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      |

Fresas de copiar

### ■ Velocidades iniciales recomendadas [m/min]

| Grupo de materiales |     | KC510M |            |     | KC522M |            |     | KC725M |            |     | KCPM20 |            |     | KTPK20 |            |     |
|---------------------|-----|--------|------------|-----|--------|------------|-----|--------|------------|-----|--------|------------|-----|--------|------------|-----|
| P                   | 1   | —      | —          | —   | 395    | <b>345</b> | 325 | 315    | <b>275</b> | 255 | 660    | <b>580</b> | 535 | 440    | <b>360</b> | 310 |
|                     | 2   | —      | —          | —   | 330    | <b>290</b> | 240 | 260    | <b>230</b> | 195 | 410    | <b>370</b> | 330 | 270    | <b>225</b> | 190 |
|                     | 3   | —      | —          | —   | 305    | <b>255</b> | 215 | 240    | <b>205</b> | 170 | 370    | <b>330</b> | 305 | 245    | <b>205</b> | 170 |
|                     | 4   | 295    | <b>240</b> | 200 | 270    | <b>225</b> | 180 | 215    | <b>180</b> | 145 | 275    | <b>255</b> | 230 | 185    | <b>160</b> | 130 |
|                     | 5   | —      | —          | —   | 225    | <b>200</b> | 180 | 180    | <b>160</b> | 145 | 330    | <b>300</b> | 275 | 255    | <b>205</b> | 175 |
|                     | 6   | —      | —          | —   | 200    | <b>150</b> | 120 | 160    | <b>120</b> | 95  | 230    | <b>200</b> | 175 | 150    | <b>125</b> | —   |
| M                   | 1   | —      | —          | —   | 245    | <b>215</b> | 200 | 205    | <b>180</b> | 165 | 270    | <b>240</b> | 205 | 285    | <b>235</b> | 200 |
|                     | 2   | —      | —          | —   | 225    | <b>190</b> | 160 | 185    | <b>160</b> | 130 | 245    | <b>215</b> | 190 | 260    | <b>220</b> | 185 |
|                     | 3   | —      | —          | —   | 170    | <b>145</b> | 115 | 140    | <b>120</b> | 95  | 195    | <b>175</b> | 150 | 195    | <b>160</b> | —   |
| K                   | 1   | 350    | <b>315</b> | 285 | 275    | <b>250</b> | 220 | —      | —          | —   | 435    | <b>390</b> | 350 | 275    | <b>235</b> | 195 |
|                     | 2   | 275    | <b>250</b> | 230 | 215    | <b>195</b> | 180 | —      | —          | —   | 345    | <b>310</b> | 280 | 220    | <b>180</b> | 160 |
|                     | 3   | 235    | <b>205</b> | 190 | 180    | <b>160</b> | 145 | —      | —          | —   | 290    | <b>255</b> | 240 | 185    | <b>150</b> | 130 |
| N                   | 1-2 | 770    | <b>685</b> | 630 | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
|                     | 3   | 695    | <b>640</b> | 585 | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
| S                   | 1   | —      | —          | —   | 50     | <b>45</b>  | 35  | 45     | <b>35</b>  | 30  | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
|                     | 2   | —      | —          | —   | 50     | <b>45</b>  | 35  | 45     | <b>35</b>  | 30  | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
|                     | 3   | —      | —          | —   | 60     | <b>50</b>  | 35  | 55     | <b>45</b>  | 30  | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
|                     | 4   | —      | —          | —   | 85     | <b>60</b>  | 45  | 75     | <b>55</b>  | 35  | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
| H                   | 1   | 190    | <b>155</b> | 110 | 145    | <b>110</b> | 85  | —      | —          | —   | 170    | <b>140</b> | 115 | —      | —          | —   |

NOTA: Las velocidades iniciales de PRIMERA elección están en **negrita**.

La velocidad se debe disminuir a medida que aumenta el espesor medio de la viruta.

### ■ Avances iniciales recomendados [mm]

| Mecanizado ligero | Aplicaciones generales | Mecanizado pesado |
|-------------------|------------------------|-------------------|
|-------------------|------------------------|-------------------|

Con profundidad de corte axial de 3,50 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |      |      |                       |
| .F..LP                | 0,08                                                                            | 0,13 | 0,33 | 0,06 | 0,10 | 0,25 | 0,06 | 0,09 | 0,22 | 0,05 | 0,08 | 0,20 | 0,05    | 0,08 | 0,20 | .F..LP                |
| .S..LN                | 0,14                                                                            | 0,41 | 0,68 | 0,11 | 0,31 | 0,51 | 0,09 | 0,27 | 0,44 | 0,09 | 0,25 | 0,41 | 0,09    | 0,24 | 0,41 | .S..LN                |
| .T..LN                | 0,17                                                                            | 0,43 | 0,68 | 0,13 | 0,32 | 0,51 | 0,11 | 0,28 | 0,44 | 0,10 | 0,26 | 0,41 | 0,10    | 0,25 | 0,41 | .T..LN                |

Con profundidad de corte axial de 1,75 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |      |      |                       |
| .F..LP                | 0,10                                                                            | 0,15 | 0,39 | 0,07 | 0,12 | 0,29 | 0,06 | 0,10 | 0,25 | 0,06 | 0,09 | 0,24 | 0,06    | 0,09 | 0,23 | .F..LP                |
| .S..LN                | 0,17                                                                            | 0,47 | 0,79 | 0,12 | 0,35 | 0,59 | 0,11 | 0,31 | 0,51 | 0,10 | 0,29 | 0,48 | 0,10    | 0,28 | 0,47 | .S..LN                |
| .T..LN                | 0,20                                                                            | 0,49 | 0,79 | 0,15 | 0,37 | 0,59 | 0,13 | 0,32 | 0,51 | 0,12 | 0,30 | 0,48 | 0,12    | 0,29 | 0,47 | .T..LN                |

Con profundidad de corte axial de 1,00 (ap)

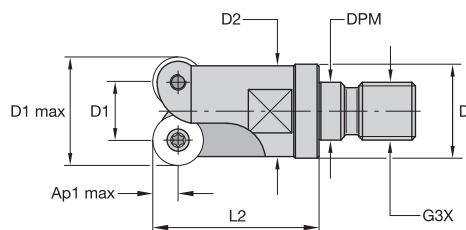
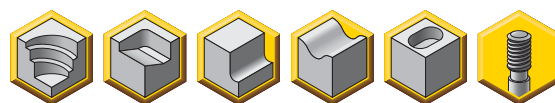
| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |      |      |                       |
| .F..LP                | 0,12                                                                            | 0,19 | 0,48 | 0,09 | 0,14 | 0,36 | 0,08 | 0,12 | 0,31 | 0,07 | 0,12 | 0,29 | 0,07    | 0,11 | 0,29 | .F..LP                |
| .S..LN                | 0,21                                                                            | 0,58 | 0,98 | 0,15 | 0,44 | 0,73 | 0,13 | 0,38 | 0,63 | 0,13 | 0,36 | 0,59 | 0,12    | 0,35 | 0,58 | .S..LN                |
| .T..LN                | 0,24                                                                            | 0,61 | 0,98 | 0,18 | 0,45 | 0,73 | 0,16 | 0,40 | 0,63 | 0,15 | 0,37 | 0,59 | 0,15    | 0,36 | 0,58 | .T..LN                |

Con profundidad de corte axial de 0,50 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |      |      |                       |
| .F..LP                | 0,16                                                                            | 0,26 | 0,65 | 0,12 | 0,19 | 0,49 | 0,11 | 0,17 | 0,42 | 0,10 | 0,16 | 0,40 | 0,10    | 0,16 | 0,39 | .F..LP                |
| .S..LN                | 0,28                                                                            | 0,80 | 1,33 | 0,21 | 0,59 | 0,99 | 0,18 | 0,52 | 0,86 | 0,17 | 0,48 | 0,81 | 0,17    | 0,47 | 0,79 | .S..LN                |
| .T..LN                | 0,33                                                                            | 0,83 | 1,33 | 0,25 | 0,62 | 0,99 | 0,22 | 0,54 | 0,86 | 0,20 | 0,50 | 0,81 | 0,20    | 0,49 | 0,79 | .T..LN                |

NOTA: Utilice los valores de "mecanizado ligero" como avance inicial.

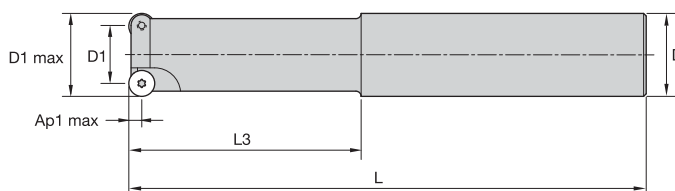
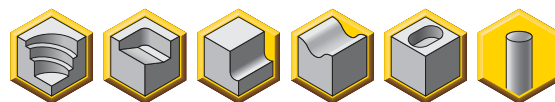
- Diseñadas para lograr el mayor rendimiento.
- Alta precisión de salto.
- Apto para la fabricación de matrices y moldes.



### ■ Fresas de mango screw-on • Plaquetas RD.X10

| número de pedido | número de catálogo | D1 máx | D1 | D  | D2 | DPM  | G3X | L2 | Ap1 máx | Z | ángulo de<br>rampa máx. | kg   | plaqueta 1 |
|------------------|--------------------|--------|----|----|----|------|-----|----|---------|---|-------------------------|------|------------|
| 1888415          | 20E02R030M10SRD10  | 20     | 10 | 18 | 18 | 10,5 | M10 | 30 | 5,0     | 2 | 15.0°                   | 0,07 | RD_X1003__ |
| 1888416          | 25E02R035M12SRD10  | 25     | 15 | 21 | 21 | 12,5 | M12 | 35 | 5,0     | 2 | 13.5°                   | 0,03 | RD_X1003__ |
| 1888417          | 25E03R035M12SRD10  | 25     | 15 | 21 | 21 | 12,5 | M12 | 35 | 5,0     | 3 | 13.5°                   | 0,11 | RD_X1003__ |
| 1888418          | 30E04R043M16SRD10  | 30     | 20 | 29 | 25 | 17,0 | M16 | 43 | 5,0     | 4 | 9.0°                    | 0,20 | RD_X1003__ |
| 1888419          | 35E04R045M16SRD10  | 35     | 25 | 29 | 33 | 17,0 | M16 | 45 | 5,0     | 4 | 7.0°                    | 0,03 | RD_X1003__ |
| 1888420          | 42E05R045M16SRD10  | 42     | 32 | 29 | 38 | 17,0 | M16 | 45 | 5,0     | 5 | 5.0°                    | 0,29 | RD_X1003__ |

- Apto para la fabricación de matrices y moldes.

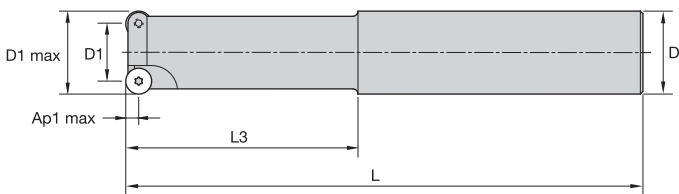
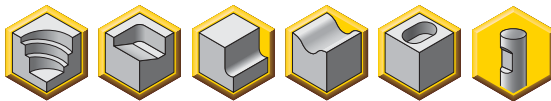


### ■ Fresas de mango con mango cilíndrico • Plaquetas RD.X10

| número de pedido | número de catálogo | D1 máx | D1 | D  | L   | L3 | Ap1 máx | Z | ángulo de<br>rampa máx. | kg   | plaqueta 1 |
|------------------|--------------------|--------|----|----|-----|----|---------|---|-------------------------|------|------------|
| 1888457          | 25E02R070A25SRD10  | 25     | 15 | 25 | 180 | 70 | 5,0     | 2 | 15.0°                   | 0,62 | RD_X1003__ |
| 1888454          | 32E03R090A32SRD10  | 32     | 22 | 32 | 200 | 90 | 5,0     | 3 | 15.0°                   | 0,20 | RD_X1003__ |

Fresas de copiar

- Apto para la fabricación de matrices y moldes.



Fresas de mango con mango Weldon® • Plaquetas RD.X10

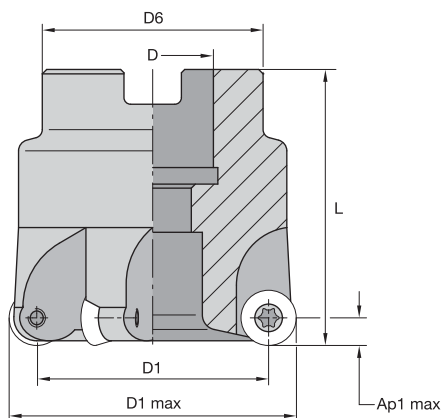
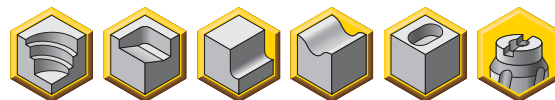
| número de pedido | número de catálogo | D1 máx | D1 | D  | L   | L3 | Ap1 máx | Z | ángulo de<br>rampa máx. | kg   | plaqueta 1 |
|------------------|--------------------|--------|----|----|-----|----|---------|---|-------------------------|------|------------|
| 1888468          | 20E02R040B20SRD10  | 20     | 10 | 20 | 112 | 40 | 5,0     | 2 | 15.0°                   | 0,25 | RD_X1003__ |
| 1888466          | 20E02R060B20SRD10  | 20     | 10 | 20 | 138 | 60 | 5,0     | 2 | 15.0°                   | 0,31 | RD_X1003__ |
| 1888464          | 20E02R080B25SRD10  | 20     | 10 | 25 | 158 | 60 | 5,0     | 2 | 15.0°                   | 0,47 | RD_X1003__ |
| 1888461          | 20E02R100B25SRD10  | 20     | 10 | 25 | 180 | 60 | 5,0     | 2 | 15.0°                   | 0,53 | RD_X1003__ |
| 1888460          | 20E02R120B25SRD10  | 20     | 10 | 25 | 180 | 60 | 5,0     | 2 | 15.0°                   | 0,52 | RD_X1003__ |

Recambios



| D1 máx | tornillo<br>de plaqueta | Nm  | llave<br>Torx |
|--------|-------------------------|-----|---------------|
| 20     | 193.342                 | 3,5 | FT15          |
| 25     | 193.342                 | 3,5 | FT15          |
| 30     | 193.342                 | 3,5 | FT15          |
| 32     | 193.342                 | 3,5 | FT15          |
| 35     | 193.342                 | 3,5 | FT15          |
| 42     | 193.342                 | 3,5 | FT15          |

- Diseñadas para lograr el mayor rendimiento.
- Alta precisión de salto.
- Apto para la fabricación de matrices y moldes.



### ■ Fresas de plato • Plaquitas RD.X10

| número de pedido | número de catálogo | D1 máx | D1 | D  | D6 | L  | Ap1 máx | Z | ángulo de<br>rampa máx. | kg   | plaquita 1   |
|------------------|--------------------|--------|----|----|----|----|---------|---|-------------------------|------|--------------|
| 3680970          | 40A05RSMORD10      | 40     | 30 | 16 | 32 | 40 | 5,0     | 5 | 5.3°                    | 0,33 | RD..1003MO.. |
| 3680972          | 50A06RSMORD10      | 50     | 40 | 22 | 42 | 50 | 5,0     | 6 | 5.0°                    | 0,42 | RD..1003MO.. |
| 1888180          | 52A06RSMORD10      | 52     | 42 | 22 | 42 | 50 | 5,0     | 6 | 3.0°                    | 0,93 | RD..1003MO.. |

### ■ Recambios

| D1 máx | tornillo<br>de plaquita | Nm  | llave<br>Torx | tornillo de<br>cierre tapa | tornillo de<br>cabeza hueca |
|--------|-------------------------|-----|---------------|----------------------------|-----------------------------|
| 40     | 193.342                 | 3,5 | FT15          | —                          | MS1294                      |
| 50     | 193.342                 | 3,5 | FT15          | 129.025                    | —                           |
| 52     | 193.342                 | 3,5 | FT15          | 129.025                    | —                           |

### Guía para la selección de plaquitas

| Grupo de materiales | Mecanizado ligero |         | Aplicaciones generales |         | Mecanizado pesado |         |
|---------------------|-------------------|---------|------------------------|---------|-------------------|---------|
|                     | Geometría         | Calidad | Geometría              | Calidad | Geometría         | Calidad |
| P1-P2               | .F..LP            | KC725M  | .S..HP                 | KC725M  | .S..HP            | KC725M  |
| P3-P4               | .S..HP            | KC522M  | .S..HP                 | KCPK30  | .S..HP            | KCPK30  |
| P5-P6               | .S..HP            | KC522M  | .S..HP                 | KCPM20  | .S..HN            | KCPM20  |
| M1-M2               | .F..LP            | KC725M  | .S..HP                 | KC725M  | —                 | —       |
| M3                  | .S..HP            | KC522M  | .S..HP                 | KC725M  | —                 | —       |
| K1-K2               | .S..GN            | KC510M  | .S..HP                 | KCPK30  | .S..HP            | KCPK30  |
| K3                  | .S..GN            | KC510M  | .S..HP                 | KCPK30  | .S..HP            | KCPK30  |
| N1-N2               | .F..LP            | K110M   | .F..LP                 | K110M   | .F..LP            | KC510M  |
| N3                  | .F..LP            | K110M   | .F..LP                 | KC510M  | .F..LP            | KC510M  |
| S1-S2               | —                 | —       | .S..HP                 | KC725M  | —                 | —       |
| S3                  | —                 | —       | .S..HP                 | KC725M  | —                 | —       |
| S4                  | —                 | —       | .S..HP                 | KC725M  | —                 | —       |
| H1                  | .S..HN            | KC510M  | .S..HN                 | KC510M  | .S..HN            | KCPM20  |

### Plaquitas redondas intercambiables • RD.X10...



- primera opción  
○ opción alternativa

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| M | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| K | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| N | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| S | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| H | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

#### RDHX-FLP

| número de catálogo | D     | S    | hm   | K110M | KC510M | KC522M | KC725M | KCPM20 | KCPK30 | KTPK20 |
|--------------------|-------|------|------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| RDHX1003M0FLP      | 10,00 | 3,18 | 0,02 | ●     | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      |

#### RDHX-GN

| número de catálogo | D     | S    | hm   | K110M | KC510M | KC522M | KC725M | KCPM20 | KCPK30 | KTPK20 |
|--------------------|-------|------|------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| RDHX1003M0SGN      | 10,00 | 3,18 | 0,08 | ●     | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      |
| RDHX1003M0TGN      | 10,00 | 3,18 | 0,10 | ●     | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      |

#### RDPX-HP

| número de catálogo | D     | S    | hm   | K110M | KC510M | KC522M | KC725M | KCPM20 | KCPK30 | KTPK20 |
|--------------------|-------|------|------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| RDPX1003M0SHP      | 10,00 | 3,18 | 0,10 | ●     | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      |

#### RDPX-HN

| número de catálogo | D     | S    | hm   | K110M | KC510M | KC522M | KC725M | KCPM20 | KCPK30 | KTPK20 |
|--------------------|-------|------|------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| RDPX1003M0SHN      | 10,00 | 3,18 | 0,12 | ●     | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      |

Fresas de copiar

■ Velocidades iniciales recomendadas [m/min]

| Grupo de materiales |     | K110M |            |     | KC510M |            |     | KC522M |            |     | KC725M |            |     |
|---------------------|-----|-------|------------|-----|--------|------------|-----|--------|------------|-----|--------|------------|-----|
| P                   | 1   | —     | —          | —   | —      | —          | —   | 395    | <b>345</b> | 325 | 315    | <b>275</b> | 255 |
|                     | 2   | —     | —          | —   | —      | —          | —   | 330    | <b>290</b> | 240 | 260    | <b>230</b> | 195 |
|                     | 3   | —     | —          | —   | —      | —          | —   | 305    | <b>255</b> | 215 | 240    | <b>205</b> | 170 |
|                     | 4   | —     | —          | —   | 295    | <b>240</b> | 200 | 270    | <b>225</b> | 180 | 215    | <b>180</b> | 145 |
|                     | 5   | —     | —          | —   | —      | —          | —   | 225    | <b>200</b> | 180 | 180    | <b>160</b> | 145 |
|                     | 6   | —     | —          | —   | —      | —          | —   | 200    | <b>150</b> | 120 | 160    | <b>120</b> | 95  |
| M                   | 1   | —     | —          | —   | —      | —          | —   | 245    | <b>215</b> | 200 | 205    | <b>180</b> | 165 |
|                     | 2   | —     | —          | —   | —      | —          | —   | 225    | <b>190</b> | 160 | 185    | <b>160</b> | 130 |
|                     | 3   | —     | —          | —   | —      | —          | —   | 170    | <b>145</b> | 115 | 140    | <b>120</b> | 95  |
| K                   | 1   | 155   | <b>145</b> | 135 | 350    | <b>315</b> | 285 | 275    | <b>250</b> | 220 | —      | —          | —   |
|                     | 2   | 135   | <b>130</b> | 120 | 275    | <b>250</b> | 230 | 215    | <b>195</b> | 180 | —      | —          | —   |
|                     | 3   | 120   | <b>105</b> | 95  | 235    | <b>205</b> | 190 | 180    | <b>160</b> | 145 | —      | —          | —   |
| N                   | 1-2 | 605   | <b>565</b> | 540 | 770    | <b>685</b> | 630 | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
|                     | 3   | 495   | <b>440</b> | 385 | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
| S                   | 1   | —     | —          | —   | —      | —          | —   | 50     | <b>45</b>  | 35  | 45     | <b>35</b>  | 30  |
|                     | 2   | —     | —          | —   | —      | —          | —   | 50     | <b>45</b>  | 35  | 45     | <b>35</b>  | 30  |
|                     | 3   | —     | —          | —   | —      | —          | —   | 60     | <b>50</b>  | 35  | 55     | <b>45</b>  | 30  |
|                     | 4   | —     | —          | —   | —      | —          | —   | 85     | <b>60</b>  | 45  | 75     | <b>55</b>  | 35  |
| H                   | 1   | —     | —          | —   | 190    | <b>155</b> | 110 | 145    | <b>110</b> | 85  | —      | —          | —   |

| Grupo de materiales |     | KCPM20 |            |     | KCPK30 |            |     | KTPK20 |            |     |
|---------------------|-----|--------|------------|-----|--------|------------|-----|--------|------------|-----|
| P                   | 1   | 660    | <b>580</b> | 535 | 545    | <b>475</b> | 440 | 440    | <b>360</b> | 310 |
|                     | 2   | 410    | <b>370</b> | 330 | 335    | <b>305</b> | 275 | 270    | <b>225</b> | 190 |
|                     | 3   | 370    | <b>330</b> | 305 | 305    | <b>275</b> | 250 | 245    | <b>205</b> | 170 |
|                     | 4   | 275    | <b>255</b> | 230 | 225    | <b>210</b> | 190 | 185    | <b>160</b> | 130 |
|                     | 5   | 330    | <b>300</b> | 275 | 310    | <b>275</b> | 255 | 255    | <b>205</b> | 175 |
|                     | 6   | 230    | <b>200</b> | 175 | 190    | <b>165</b> | —   | 150    | <b>125</b> | —   |
| M                   | 1   | 270    | <b>240</b> | 205 | 250    | <b>220</b> | 190 | 285    | <b>235</b> | 200 |
|                     | 2   | 245    | <b>215</b> | 190 | 225    | <b>195</b> | 170 | 260    | <b>220</b> | 185 |
|                     | 3   | 195    | <b>175</b> | 150 | 175    | <b>160</b> | 140 | 195    | <b>160</b> | —   |
| K                   | 1   | 435    | <b>390</b> | 350 | 355    | <b>320</b> | 285 | 275    | <b>235</b> | 195 |
|                     | 2   | 345    | <b>310</b> | 280 | 280    | <b>255</b> | 230 | 220    | <b>180</b> | 160 |
|                     | 3   | 290    | <b>255</b> | 240 | 235    | <b>210</b> | 195 | 185    | <b>150</b> | 130 |
| N                   | 1-2 | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
|                     | 3   | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
| S                   | 1   | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
|                     | 2   | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
|                     | 3   | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
|                     | 4   | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
| H                   | 1   | 170    | <b>140</b> | 115 | —      | —          | —   | —      | —          | —   |

NOTA: Las velocidades iniciales de PRIMERA elección están en **negrita**.  
La velocidad se debe disminuir a medida que aumenta el espesor medio de la viruta.

## ■ Avances iniciales recomendados [mm]

Mecanizado  
ligeroAplicaciones  
generalesMecanizado  
pesado

Con profundidad de corte axial de 5,00

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |      |      |                       |
| .F..LP                | 0,08                                                                            | 0,17 | 0,33 | 0,06 | 0,13 | 0,25 | 0,06 | 0,11 | 0,22 | 0,05 | 0,10 | 0,20 | 0,05    | 0,10 | 0,20 | .F..LP                |
| .S..GN                | 0,17                                                                            | 0,40 | 0,68 | 0,13 | 0,30 | 0,51 | 0,11 | 0,26 | 0,44 | 0,10 | 0,24 | 0,41 | 0,10    | 0,24 | 0,41 | .S..GN                |
| .T..GN                | 0,17                                                                            | 0,43 | 0,68 | 0,13 | 0,32 | 0,51 | 0,11 | 0,28 | 0,44 | 0,10 | 0,26 | 0,41 | 0,10    | 0,25 | 0,41 | .T..GN                |
| .S..HP                | 0,17                                                                            | 0,43 | 0,68 | 0,13 | 0,32 | 0,51 | 0,11 | 0,28 | 0,44 | 0,10 | 0,26 | 0,41 | 0,10    | 0,25 | 0,41 | .S..HP                |
| .S..HN                | 0,17                                                                            | 0,43 | 0,68 | 0,13 | 0,32 | 0,51 | 0,11 | 0,28 | 0,44 | 0,10 | 0,26 | 0,41 | 0,10    | 0,25 | 0,41 | .S..HN                |

Con profundidad de corte axial de 2,00

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |      |      |                       |
| .F..LP                | 0,11                                                                            | 0,21 | 0,42 | 0,08 | 0,16 | 0,31 | 0,07 | 0,14 | 0,27 | 0,06 | 0,13 | 0,26 | 0,06    | 0,13 | 0,25 | .F..LP                |
| .S..GN                | 0,21                                                                            | 0,50 | 0,85 | 0,16 | 0,38 | 0,64 | 0,14 | 0,33 | 0,55 | 0,13 | 0,31 | 0,52 | 0,13    | 0,30 | 0,51 | .S..GN                |
| .T..GN                | 0,21                                                                            | 0,53 | 0,85 | 0,16 | 0,40 | 0,64 | 0,14 | 0,35 | 0,55 | 0,13 | 0,32 | 0,52 | 0,13    | 0,32 | 0,51 | .T..GN                |
| .S..HP                | 0,21                                                                            | 0,53 | 0,85 | 0,16 | 0,40 | 0,64 | 0,14 | 0,35 | 0,55 | 0,13 | 0,32 | 0,52 | 0,13    | 0,32 | 0,51 | .S..HP                |
| .S..HN                | 0,21                                                                            | 0,53 | 0,85 | 0,16 | 0,40 | 0,64 | 0,14 | 0,35 | 0,55 | 0,13 | 0,32 | 0,52 | 0,13    | 0,32 | 0,51 | .S..HN                |

Con profundidad de corte axial de 1,00

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |      |      |                       |
| .F..LP                | 0,14                                                                            | 0,28 | 0,56 | 0,11 | 0,21 | 0,42 | 0,09 | 0,18 | 0,36 | 0,09 | 0,17 | 0,34 | 0,08    | 0,17 | 0,33 | .F..LP                |
| .S..GN                | 0,28                                                                            | 0,67 | 1,14 | 0,21 | 0,50 | 0,85 | 0,18 | 0,44 | 0,74 | 0,17 | 0,41 | 0,69 | 0,17    | 0,40 | 0,68 | .S..GN                |
| .T..GN                | 0,28                                                                            | 0,71 | 1,14 | 0,21 | 0,53 | 0,85 | 0,18 | 0,46 | 0,74 | 0,17 | 0,43 | 0,69 | 0,17    | 0,42 | 0,68 | .T..GN                |
| .S..HP                | 0,28                                                                            | 0,71 | 1,14 | 0,21 | 0,53 | 0,85 | 0,18 | 0,46 | 0,74 | 0,17 | 0,43 | 0,69 | 0,17    | 0,42 | 0,68 | .S..HP                |
| .S..HN                | 0,28                                                                            | 0,71 | 1,14 | 0,21 | 0,53 | 0,85 | 0,18 | 0,46 | 0,74 | 0,17 | 0,43 | 0,69 | 0,17    | 0,42 | 0,68 | .S..HN                |

Con profundidad de corte axial de 0,50

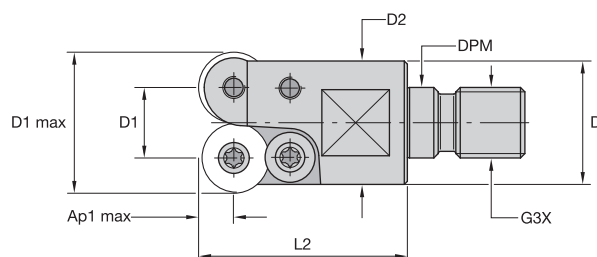
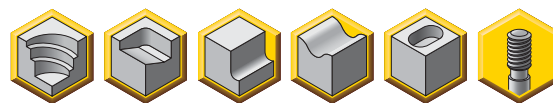
| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |      |      |                       |
| .F..LP                | 0,19                                                                            | 0,38 | 0,77 | 0,15 | 0,29 | 0,58 | 0,13 | 0,25 | 0,50 | 0,12 | 0,23 | 0,47 | 0,12    | 0,23 | 0,46 | .F..LP                |
| .S..GN                | 0,39                                                                            | 0,93 | 1,58 | 0,29 | 0,69 | 1,17 | 0,25 | 0,60 | 1,02 | 0,24 | 0,56 | 0,95 | 0,23    | 0,55 | 0,93 | .S..GN                |
| .T..GN                | 0,39                                                                            | 0,98 | 1,58 | 0,29 | 0,73 | 1,17 | 0,25 | 0,64 | 1,02 | 0,24 | 0,59 | 0,95 | 0,23    | 0,58 | 0,93 | .T..GN                |
| .S..HP                | 0,39                                                                            | 0,98 | 1,58 | 0,29 | 0,73 | 1,17 | 0,25 | 0,64 | 1,02 | 0,24 | 0,59 | 0,95 | 0,23    | 0,58 | 0,93 | .S..HP                |
| .S..HN                | 0,39                                                                            | 0,98 | 1,58 | 0,29 | 0,73 | 1,17 | 0,25 | 0,64 | 1,02 | 0,24 | 0,59 | 0,95 | 0,23    | 0,58 | 0,93 | .S..HN                |

NOTA: Utilice los valores de "mecanizado ligero" como avance inicial.



Fresas de copiar

- Diseñadas para lograr el mayor rendimiento.
- Alta precisión de salto.
- Apto para la fabricación de matrices y moldes.



### ■ Fresas de mango Screw-On • Plaquetas RD.X12

| número de pedido | número de catálogo | D1 máx | D1 | D  | D2 | DPM  | G3X | L2 | Ap1 máx | Z | ángulo de<br>rampa máx. | kg   | plaqueta 1 |
|------------------|--------------------|--------|----|----|----|------|-----|----|---------|---|-------------------------|------|------------|
| 1888421          | 24E02R035M12SRD12  | 24     | 12 | 21 | 21 | 12,5 | M12 | 35 | 6,0     | 2 | 15.0°                   | 0,08 | RD__12T3__ |
| 1888422          | 35E03R043M16SRD12  | 35     | 23 | 29 | 33 | 17,0 | M16 | 43 | 6,0     | 3 | 11.0°                   | 0,21 | RD__12T3__ |
| 1888423          | 42E04R043M16SRD12  | 42     | 30 | 29 | 38 | 17,0 | M16 | 43 | 6,0     | 4 | 11.0°                   | 0,25 | RD__12T3__ |

### ■ Recambios

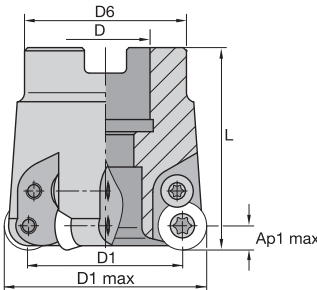
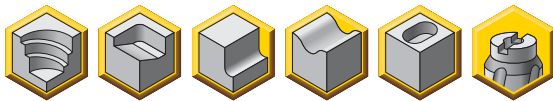


| D1 máx | tornillo<br>de plaqueta | Nm  | llave<br>Torx | tornillo<br>de fijación |
|--------|-------------------------|-----|---------------|-------------------------|
| 24     | 193.342                 | 3,5 | FT15          | 193.338                 |
| 35     | 193.342                 | 3,5 | FT15          | 193.338                 |
| 42     | 193.342                 | 3,5 | FT15          | 193.338                 |



Fresas de copiar

- Diseñadas para lograr el mayor rendimiento.
- Alta precisión de salto.
- Apto para la fabricación de matrices y moldes.



Fresas de plato • Plaquetas RD.X12

| número de pedido | número de catálogo | D1 máx | D1 | D  | D6 | L  | Ap1 máx | Z | ángulo de<br>rampa máx. | kg   | plaqueta 1   |
|------------------|--------------------|--------|----|----|----|----|---------|---|-------------------------|------|--------------|
| 3680971          | 40A04RSMORD12      | 40     | 28 | 16 | 32 | 45 | 6,0     | 4 | 8.8°                    | 0,34 | RD.X12T3MO.. |
| 3649673          | 50A05RSMORD12      | 50     | 38 | 22 | 42 | 50 | 6,0     | 5 | 6.1°                    | 0,40 | RD.X12T3MO.. |
| 1888182          | 52A05RSMORD12      | 52     | 40 | 22 | 42 | 50 | 6,0     | 5 | 4.5°                    | 0,45 | RD.X12T3MO.. |
| 3681014          | 63A06RSMORD12      | 63     | 51 | 27 | 48 | 50 | 6,0     | 6 | 2.8°                    | 0,71 | RD.X12T3MO.. |
| 1888205          | 66A06RSMORD12      | 66     | 54 | 27 | 50 | 50 | 6,0     | 6 | 3.5°                    | 0,75 | RD.X12T3MO.. |
| 1888200          | 80A07RSMORD12      | 80     | 68 | 27 | 50 | 50 | 6,0     | 7 | 2.5°                    | 1,00 | RD.X12T3MO.. |

Recambios

| D1 máx | tornillo<br>de plaqueta | Nm  | llave<br>Torx | tornillo<br>de fijación | tornillo de<br>cierre tapa | tornillo de<br>cabeza hueca |
|--------|-------------------------|-----|---------------|-------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| 40     | 193.342                 | 3,5 | FT15          | 193.338                 | —                          | MS1294                      |
| 50     | 193.342                 | 3,5 | FT15          | 193.338                 | 129.025                    | —                           |
| 52     | 193.342                 | 3,5 | FT15          | 193.338                 | 129.025                    | —                           |
| 63     | 193.342                 | 3,5 | FT15          | 193.338                 | 129.025                    | —                           |
| 66     | 193.342                 | 3,5 | FT15          | 193.338                 | —                          | MS2038                      |
| 80     | 193.342                 | 3,5 | FT15          | 193.338                 | —                          | —                           |

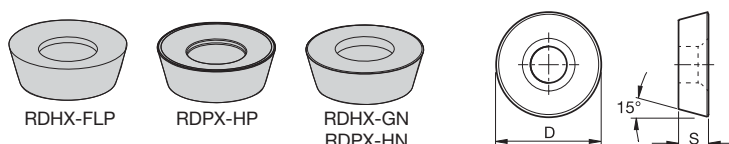


Fresas de copiar

## ■ Guía para la selección de plaquetas

| Grupo de materiales | Mecanizado ligero |         | Aplicaciones generales |         | Mecanizado pesado |         |
|---------------------|-------------------|---------|------------------------|---------|-------------------|---------|
|                     | Geometría         | Calidad | Geometría              | Calidad | Geometría         | Calidad |
| P1-P2               | .F..LP            | KC725M  | .S..HP                 | KC725M  | .S..HP            | KC725M  |
| P3-P4               | .S..HP            | KC522M  | .S..HP                 | KCPK30  | .S..HP            | KCPK30  |
| P5-P6               | .S..HP            | KC522M  | .S..HP                 | KCPM20  | .S..HN            | KCPM20  |
| M1-M2               | —                 | —       | .S..HP                 | KC725M  | —                 | —       |
| M3                  | —                 | —       | .S..HP                 | KC725M  | —                 | —       |
| K1-K2               | .S..HN            | KC510M  | .S..HP                 | KCPK30  | .S..HP            | KCPK30  |
| K3                  | .S..HN            | KC510M  | .S..HP                 | KCPK30  | .S..HP            | KCPK30  |
| N1-N2               | .F..LP            | K110M   | .F..LP                 | KC510M  | .F..LP            | KC510M  |
| N3                  | .F..LP            | KC510M  | .F..LP                 | KC510M  | .F..GN            | KC510M  |
| S1-S2               | —                 | —       | .S..HP                 | KC725M  | —                 | —       |
| S3                  | —                 | —       | .S..HP                 | KC725M  | —                 | —       |
| S4                  | —                 | —       | .S..HP                 | KC725M  | —                 | —       |
| H1                  | .S..HN            | KC510M  | .S..HN                 | KC510M  | .S..HN            | KCPM20  |

## Plaquetas redondas intercambiables • RD.X12...


 ● primera opción  
 ○ opción alternativa

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| M | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| K | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| N | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| S | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| H | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

## ■ RDHX-FLP

| número de catálogo | D     | S    | hm   | K110M | KC510M | KC522M | KC525M | KC725M | KCPM20 | KCPK30 | KTPK20 |
|--------------------|-------|------|------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| RDHX12T3M0FLP      | 12,00 | 3,97 | 0,02 | ●     | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      |

## ■ RDHX-GN

| número de catálogo | D     | S    | hm   | K110M | KC510M | KC522M | KC525M | KC725M | KCPM20 | KCPK30 | KTPK20 |
|--------------------|-------|------|------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| RDHX12T3M0SGN      | 12,00 | 3,97 | 0,11 | ○     | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      |
| RDHX12T3M0TGN      | 12,00 | 3,97 | 0,13 | ○     | ○      | ○      | ○      | ○      | ○      | ○      | ○      |

## ■ RDPX-HP

| número de catálogo | D     | S    | hm   | K110M | KC510M | KC522M | KC525M | KC725M | KCPM20 | KCPK30 | KTPK20 |
|--------------------|-------|------|------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| RDPX12T3M0SHP      | 12,00 | 3,97 | 0,13 | ○     | ○      | ○      | ○      | ○      | ○      | ○      | ○      |

## ■ RDPX-HN

| número de catálogo | D     | S    | hm   | K110M | KC510M | KC522M | KC525M | KC725M | KCPM20 | KCPK30 | KTPK20 |
|--------------------|-------|------|------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| RDPX12T3M0SHN      | 12,00 | 3,97 | 0,17 | ○     | ○      | ○      | ○      | ○      | ○      | ○      | ○      |

Fresas de copiar

■ Velocidades iniciales recomendadas [m/min]

| Grupo de materiales |     | K110M |            |     | KC510M |            |     | KC522M |            |     | KC525M |            |     |
|---------------------|-----|-------|------------|-----|--------|------------|-----|--------|------------|-----|--------|------------|-----|
| P                   | 1   | —     | —          | —   | —      | —          | —   | 395    | <b>345</b> | 325 | 260    | <b>240</b> | 215 |
|                     | 2   | —     | —          | —   | —      | —          | —   | 330    | <b>290</b> | 240 | 215    | <b>190</b> | 180 |
|                     | 3   | —     | —          | —   | —      | —          | —   | 305    | <b>255</b> | 215 | 190    | <b>180</b> | 170 |
|                     | 4   | —     | —          | —   | 295    | <b>240</b> | 200 | 270    | <b>225</b> | 180 | 170    | <b>160</b> | 145 |
|                     | 5   | —     | —          | —   | —      | —          | —   | 225    | <b>200</b> | 180 | 180    | <b>170</b> | 160 |
|                     | 6   | —     | —          | —   | —      | —          | —   | 200    | <b>150</b> | 120 | 160    | <b>145</b> | 130 |
| M                   | 1   | —     | —          | —   | —      | —          | —   | 245    | <b>215</b> | 200 | 180    | <b>170</b> | 160 |
|                     | 2   | —     | —          | —   | —      | —          | —   | 225    | <b>190</b> | 160 | 160    | <b>145</b> | 130 |
|                     | 3   | —     | —          | —   | —      | —          | —   | 170    | <b>145</b> | 115 | 110    | <b>95</b>  | 85  |
| K                   | 1   | 155   | <b>145</b> | 135 | 350    | <b>315</b> | 285 | 275    | <b>250</b> | 220 | —      | —          | —   |
|                     | 2   | 135   | <b>130</b> | 120 | 275    | <b>250</b> | 230 | 215    | <b>195</b> | 180 | —      | —          | —   |
|                     | 3   | 120   | <b>105</b> | 95  | 235    | <b>205</b> | 190 | 180    | <b>160</b> | 145 | —      | —          | —   |
| N                   | 1-2 | 605   | <b>565</b> | 540 | 770    | <b>685</b> | 630 | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
|                     | 3   | 495   | <b>440</b> | 385 | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
| S                   | 1   | —     | —          | —   | —      | —          | —   | 50     | <b>45</b>  | 35  | 75     | <b>65</b>  | 60  |
|                     | 2   | —     | —          | —   | —      | —          | —   | 50     | <b>45</b>  | 35  | 75     | <b>65</b>  | 60  |
|                     | 3   | —     | —          | —   | —      | —          | —   | 60     | <b>50</b>  | 35  | 60     | <b>55</b>  | 50  |
|                     | 4   | —     | —          | —   | —      | —          | —   | 85     | <b>60</b>  | 45  | 75     | <b>60</b>  | 50  |
| H                   | 1   | —     | —          | —   | 190    | <b>155</b> | 110 | 145    | <b>110</b> | 85  | —      | —          | —   |

| Grupo de materiales |     | KC725M |            |     | KCPM20 |            |     | KCPK30 |            |     | KTPK20 |            |     |
|---------------------|-----|--------|------------|-----|--------|------------|-----|--------|------------|-----|--------|------------|-----|
| P                   | 1   | 315    | <b>275</b> | 255 | 660    | <b>580</b> | 535 | 545    | <b>475</b> | 440 | 440    | <b>360</b> | 310 |
|                     | 2   | 260    | <b>230</b> | 195 | 410    | <b>370</b> | 330 | 335    | <b>305</b> | 275 | 270    | <b>225</b> | 190 |
|                     | 3   | 240    | <b>205</b> | 170 | 370    | <b>330</b> | 305 | 305    | <b>275</b> | 250 | 245    | <b>205</b> | 170 |
|                     | 4   | 215    | <b>180</b> | 145 | 275    | <b>255</b> | 230 | 225    | <b>210</b> | 190 | 185    | <b>160</b> | 130 |
|                     | 5   | 180    | <b>160</b> | 145 | 330    | <b>300</b> | 275 | 310    | <b>275</b> | 255 | 255    | <b>205</b> | 175 |
|                     | 6   | 160    | <b>120</b> | 95  | 230    | <b>200</b> | 175 | 190    | <b>165</b> | —   | 150    | <b>125</b> | —   |
| M                   | 1   | 205    | <b>180</b> | 165 | 270    | <b>240</b> | 205 | 250    | <b>220</b> | 190 | 285    | <b>235</b> | 200 |
|                     | 2   | 185    | <b>160</b> | 130 | 245    | <b>215</b> | 190 | 225    | <b>195</b> | 170 | 260    | <b>220</b> | 185 |
|                     | 3   | 140    | <b>120</b> | 95  | 195    | <b>175</b> | 150 | 175    | <b>160</b> | 140 | 195    | <b>160</b> | —   |
| K                   | 1   | —      | —          | —   | 435    | <b>390</b> | 350 | 355    | <b>320</b> | 285 | 275    | <b>235</b> | 195 |
|                     | 2   | —      | —          | —   | 345    | <b>310</b> | 280 | 280    | <b>255</b> | 230 | 220    | <b>180</b> | 160 |
|                     | 3   | —      | —          | —   | 290    | <b>255</b> | 240 | 235    | <b>210</b> | 195 | 185    | <b>150</b> | 130 |
| N                   | 1-2 | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
|                     | 3   | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
| S                   | 1   | 45     | <b>35</b>  | 30  | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
|                     | 2   | 45     | <b>35</b>  | 30  | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
|                     | 3   | 55     | <b>45</b>  | 30  | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
|                     | 4   | 75     | <b>55</b>  | 35  | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
| H                   | 1   | —      | —          | —   | 170    | <b>140</b> | 115 | —      | —          | —   | —      | —          | —   |

NOTA: Las velocidades iniciales de PRIMERA elección están en **negrita**.  
La velocidad se debe disminuir a medida que aumenta el espesor medio de la viruta.

■ Avances iniciales recomendados [mm]

| Mecanizado ligero | Aplicaciones generales | Mecanizado pesado |
|-------------------|------------------------|-------------------|
|-------------------|------------------------|-------------------|

Con profundidad de corte axial de 6,00 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |      |      |                       |
| .F..LP                | 0,08                                                                            | 0,17 | 0,33 | 0,06 | 0,13 | 0,25 | 0,06 | 0,11 | 0,22 | 0,05 | 0,10 | 0,20 | 0,05    | 0,10 | 0,20 | .F..LP                |
| .F..GN                | 0,08                                                                            | 0,17 | 0,33 | 0,06 | 0,13 | 0,25 | 0,06 | 0,11 | 0,22 | 0,05 | 0,10 | 0,20 | 0,05    | 0,10 | 0,20 | .F..GN                |
| .T..GN                | 0,17                                                                            | 0,43 | 0,68 | 0,13 | 0,32 | 0,51 | 0,11 | 0,28 | 0,44 | 0,10 | 0,26 | 0,41 | 0,10    | 0,25 | 0,41 | .T..GN                |
| .S..GN                | 0,17                                                                            | 0,43 | 0,68 | 0,13 | 0,32 | 0,51 | 0,11 | 0,28 | 0,44 | 0,10 | 0,26 | 0,41 | 0,10    | 0,25 | 0,41 | .S..GN                |
| .S..HP                | 0,17                                                                            | 0,43 | 0,68 | 0,13 | 0,32 | 0,51 | 0,11 | 0,28 | 0,44 | 0,10 | 0,26 | 0,41 | 0,10    | 0,25 | 0,41 | .S..HP                |
| .S..HN                | 0,17                                                                            | 0,43 | 0,68 | 0,13 | 0,32 | 0,51 | 0,11 | 0,28 | 0,44 | 0,10 | 0,26 | 0,41 | 0,10    | 0,25 | 0,41 | .S..HN                |

Con profundidad de corte axial de 3,00 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |      |      |                       |
| .F..LP                | 0,10                                                                            | 0,19 | 0,39 | 0,07 | 0,14 | 0,29 | 0,06 | 0,13 | 0,25 | 0,06 | 0,12 | 0,24 | 0,06    | 0,12 | 0,23 | .F..LP                |
| .F..GN                | 0,10                                                                            | 0,19 | 0,39 | 0,07 | 0,14 | 0,29 | 0,06 | 0,13 | 0,25 | 0,06 | 0,12 | 0,24 | 0,06    | 0,12 | 0,23 | .F..GN                |
| .T..GN                | 0,20                                                                            | 0,49 | 0,79 | 0,15 | 0,37 | 0,59 | 0,13 | 0,32 | 0,51 | 0,12 | 0,30 | 0,48 | 0,12    | 0,29 | 0,47 | .T..GN                |
| .S..GN                | 0,20                                                                            | 0,49 | 0,79 | 0,15 | 0,37 | 0,59 | 0,13 | 0,32 | 0,51 | 0,12 | 0,30 | 0,48 | 0,12    | 0,29 | 0,47 | .S..GN                |
| .S..HP                | 0,20                                                                            | 0,49 | 0,79 | 0,15 | 0,37 | 0,59 | 0,13 | 0,32 | 0,51 | 0,12 | 0,30 | 0,48 | 0,12    | 0,29 | 0,47 | .S..HP                |
| .S..HN                | 0,20                                                                            | 0,49 | 0,79 | 0,15 | 0,37 | 0,59 | 0,13 | 0,32 | 0,51 | 0,12 | 0,30 | 0,48 | 0,12    | 0,29 | 0,47 | .S..HN                |

Con profundidad de corte axial de 1,50 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |      |      |                       |
| .F..LP                | 0,13                                                                            | 0,25 | 0,51 | 0,10 | 0,19 | 0,38 | 0,08 | 0,17 | 0,33 | 0,08 | 0,15 | 0,31 | 0,08    | 0,15 | 0,30 | .F..LP                |
| .F..GN                | 0,13                                                                            | 0,25 | 0,51 | 0,10 | 0,19 | 0,38 | 0,08 | 0,17 | 0,33 | 0,08 | 0,15 | 0,31 | 0,08    | 0,15 | 0,30 | .F..GN                |
| .T..GN                | 0,26                                                                            | 0,64 | 1,04 | 0,19 | 0,48 | 0,77 | 0,17 | 0,42 | 0,67 | 0,16 | 0,39 | 0,63 | 0,15    | 0,38 | 0,61 | .T..GN                |
| .S..GN                | 0,26                                                                            | 0,64 | 1,04 | 0,19 | 0,48 | 0,77 | 0,17 | 0,42 | 0,67 | 0,16 | 0,39 | 0,63 | 0,15    | 0,38 | 0,61 | .S..GN                |
| .S..HP                | 0,26                                                                            | 0,64 | 1,04 | 0,19 | 0,48 | 0,77 | 0,17 | 0,42 | 0,67 | 0,16 | 0,39 | 0,63 | 0,15    | 0,38 | 0,61 | .S..HP                |
| .S..HN                | 0,26                                                                            | 0,64 | 1,04 | 0,19 | 0,48 | 0,77 | 0,17 | 0,42 | 0,67 | 0,16 | 0,39 | 0,63 | 0,15    | 0,38 | 0,61 | .S..HN                |

Con profundidad de corte axial de 0,75 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |      |      |                       |
| .F..LP                | 0,18                                                                            | 0,35 | 0,69 | 0,13 | 0,26 | 0,52 | 0,11 | 0,23 | 0,45 | 0,11 | 0,21 | 0,42 | 0,10    | 0,21 | 0,41 | .F..LP                |
| .F..GN                | 0,18                                                                            | 0,35 | 0,69 | 0,13 | 0,26 | 0,52 | 0,11 | 0,23 | 0,45 | 0,11 | 0,21 | 0,42 | 0,10    | 0,21 | 0,41 | .F..GN                |
| .T..GN                | 0,35                                                                            | 0,88 | 1,42 | 0,26 | 0,66 | 1,05 | 0,23 | 0,57 | 0,92 | 0,21 | 0,54 | 0,86 | 0,21    | 0,52 | 0,84 | .T..GN                |
| .S..GN                | 0,35                                                                            | 0,88 | 1,42 | 0,26 | 0,66 | 1,05 | 0,23 | 0,57 | 0,92 | 0,21 | 0,54 | 0,86 | 0,21    | 0,52 | 0,84 | .S..GN                |
| .S..HP                | 0,35                                                                            | 0,88 | 1,42 | 0,26 | 0,66 | 1,05 | 0,23 | 0,57 | 0,92 | 0,21 | 0,54 | 0,86 | 0,21    | 0,52 | 0,84 | .S..HP                |
| .S..HN                | 0,35                                                                            | 0,88 | 1,42 | 0,26 | 0,66 | 1,05 | 0,23 | 0,57 | 0,92 | 0,21 | 0,54 | 0,86 | 0,21    | 0,52 | 0,84 | .S..HN                |

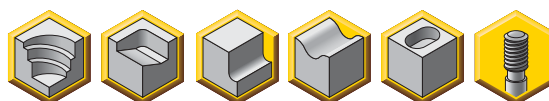
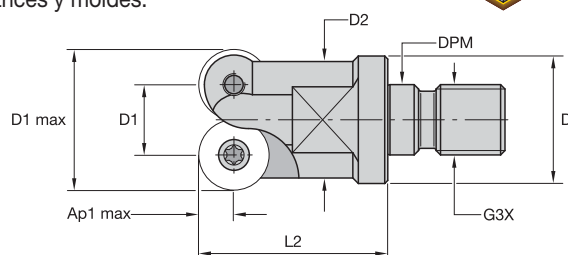
NOTA: Utilice los valores de "mecanizado ligero" como avance inicial.

## KDM RD.X16...

Fresas de mango screw-on intercambiables • Fresas de mango intercambiables • RD.X16...



- Diseñadas para lograr el mayor rendimiento.
- Alta precisión de salto.
- Apto para la fabricación de matrices y moldes.



### ■ Fresas de mango screw-on • Plaquetas RD.X16

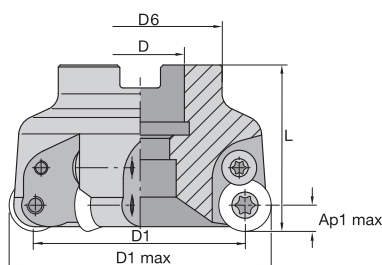
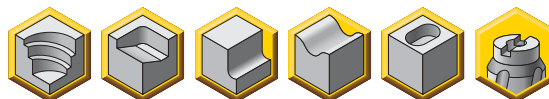
| número de pedido | número de catálogo | D1 máx | D1 | D  | D2 | DPM  | G3X | L2 | Ap1 máx | Z | ángulo de<br>rampa máx. | kg   | plaqueta 1 |
|------------------|--------------------|--------|----|----|----|------|-----|----|---------|---|-------------------------|------|------------|
| 1888424          | 32E02R043M16SRD16  | 32     | 16 | 29 | 27 | 17,0 | M16 | 43 | 8,0     | 2 | 15.0°                   | 0,20 | RD__1604__ |

### ■ Recambios



| D1 máx | tornillo<br>de plaqueta | Nm  | llave<br>Torx |
|--------|-------------------------|-----|---------------|
| 32     | 193.343                 | 6,0 | FT20          |

- Diseñadas para lograr el mayor rendimiento.
- Alta precisión de salto.
- Apto para la fabricación de matrices y moldes.



### ■ Fresas de plato • Plaquetas RD.X16

| número de pedido | número de catálogo | D1 máx | D1 | D  | D6 | L  | Ap1 máx | Z | ángulo de<br>rampa máx. | kg   | plaqueta 1   |
|------------------|--------------------|--------|----|----|----|----|---------|---|-------------------------|------|--------------|
| 3681013          | 50A04RSMORD16      | 50     | 34 | 22 | 42 | 50 | 8,0     | 4 | 8.5°                    | 0,32 | RD_X1604M0__ |
| 1888196          | 52A04RSMORD16      | 52     | 36 | 22 | 42 | 50 | 8,0     | 4 | 8.2°                    | 0,32 | RD_X1604M0__ |
| 3681015          | 63A05RSMORD16      | 63     | 47 | 22 | 48 | 50 | 8,0     | 5 | 5.5°                    | 0,55 | RD_X1604M0__ |
| 1888209          | 66A05RSMORD16      | 66     | 50 | 27 | 50 | 50 | 8,0     | 5 | 4.0°                    | 0,55 | RD_X1604M0__ |
| 1888204          | 80A06RSMORD16      | 80     | 64 | 27 | 50 | 50 | 8,0     | 6 | 3.0°                    | 0,87 | RD_X1604M0__ |
| 1888197          | 100B07RSMORD16     | 100    | 84 | 32 | 60 | 55 | 8,0     | 7 | 2.0°                    | 1,37 | RD_X1604M0__ |

### ■ Recambios



| D1 máx | tornillo<br>de plaqueta | Nm  | llave<br>Torx | tornillo<br>de fijación |
|--------|-------------------------|-----|---------------|-------------------------|
| 50     | 193.343                 | 6,0 | FT20          | 193.383                 |
| 52     | 193.343                 | 6,0 | FT20          | 193.383                 |
| 63     | 193.343                 | 6,0 | FT20          | 193.383                 |
| 66     | 193.343                 | 6,0 | FT20          | 193.383                 |
| 80     | 193.343                 | 6,0 | FT20          | 193.383                 |
| 100    | 193.343                 | 6,0 | FT20          | 193.383                 |

## ■ Guía para la selección de plaquetas

| Grupo de materiales | Mecanizado ligero |         | Aplicaciones generales |         | Mecanizado pesado |         |
|---------------------|-------------------|---------|------------------------|---------|-------------------|---------|
|                     | Geometría         | Calidad | Geometría              | Calidad | Geometría         | Calidad |
| P1-P2               | .F..LP            | KC725M  | .S..GN                 | KC725M  | .S..HP            | KC725M  |
| P3-P4               | .S..HP            | KC522M  | .S..HP                 | KCPK30  | .S..HN            | KC725M  |
| P5-P6               | .S..HP            | KC522M  | .S..HP                 | KCPM20  | .S..HN            | KCPM20  |
| M1-M2               | —                 | —       | .S..HP                 | KC725M  | —                 | —       |
| M3                  | —                 | —       | .S..HP                 | KC725M  | —                 | —       |
| K1-K2               | .S..HN            | KC510M  | .S..HP                 | KCPK30  | .S..HP            | KCPK30  |
| K3                  | .S..HN            | KC510M  | .S..HP                 | KCPK30  | .S..HP            | KCPK30  |
| N1-N2               | .F..LP            | KC510M  | .F..LP                 | KC510M  | .F..LP            | KC510M  |
| N3                  | .F..LP            | KC510M  | .F..LP                 | KC510M  | .F..LP            | KC510M  |
| S1-S2               | —                 | —       | .S..HP                 | KC725M  | —                 | —       |
| S3                  | —                 | —       | .S..HP                 | KC725M  | —                 | —       |
| S4                  | —                 | —       | .S..HP                 | KC725M  | —                 | —       |
| H1                  | .S..GN            | KC510M  | .S..HN                 | KC510M  | .S..HN            | KCPM20  |

## Plaquetas redondas intercambiables • KDM RD.X16...


 ● primera opción  
 ○ opción alternativa

|   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|
| P | ● | ○ | ○ | ● | ● | ● |
| M | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| K | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| N | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| S | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| H | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

## ■ RDHX-FLP

| número de catálogo | D     | S    | hm   | KC510M | KC522M | KC725M | KCPM20 | KCPK30 |
|--------------------|-------|------|------|--------|--------|--------|--------|--------|
| RDHX1604M0FLP      | 16,00 | 4,76 | 0,02 | ●      | ●      | ●      | ○      | ○      |

## ■ RDHX-GN

| número de catálogo | D     | S    | hm   | KC510M | KC522M | KC725M | KCPM20 | KCPK30 |
|--------------------|-------|------|------|--------|--------|--------|--------|--------|
| RDHX1604M0SGN      | 16,00 | 4,76 | 0,21 | ●      | ●      | ●      | ○      | ○      |

## ■ RDPX-HP

| número de catálogo | D     | S    | hm   | KC510M | KC522M | KC725M | KCPM20 | KCPK30 |
|--------------------|-------|------|------|--------|--------|--------|--------|--------|
| RDPX1604M0SHP      | 16,00 | 4,76 | 0,14 | ○      | ○      | ○      | ○      | ○      |

## ■ RDPX-HN

| número de catálogo | D     | S    | hm   | KC510M | KC522M | KC725M | KCPM20 | KCPK30 |
|--------------------|-------|------|------|--------|--------|--------|--------|--------|
| RDPX1604M0SHN      | 16,00 | 4,76 | 0,21 | ●      | ●      | ●      | ○      | ○      |

Fresas de copiar

### ■ Velocidades iniciales recomendadas [m/min]

| Grupo de materiales |     | KC510M |            |     | KC522M |            |     | KC725M |            |     | KCPM20 |            |     | KCPK30 |            |     |
|---------------------|-----|--------|------------|-----|--------|------------|-----|--------|------------|-----|--------|------------|-----|--------|------------|-----|
| P                   | 1   | —      | —          | —   | 395    | <b>345</b> | 325 | 315    | <b>275</b> | 255 | 660    | <b>580</b> | 535 | 545    | <b>475</b> | 440 |
|                     | 2   | —      | —          | —   | 330    | <b>290</b> | 240 | 260    | <b>230</b> | 195 | 410    | <b>370</b> | 330 | 335    | <b>305</b> | 275 |
|                     | 3   | —      | —          | —   | 305    | <b>255</b> | 215 | 240    | <b>205</b> | 170 | 370    | <b>330</b> | 305 | 305    | <b>275</b> | 250 |
|                     | 4   | 295    | <b>240</b> | 200 | 270    | <b>225</b> | 180 | 215    | <b>180</b> | 145 | 275    | <b>255</b> | 230 | 225    | <b>210</b> | 190 |
|                     | 5   | —      | —          | —   | 225    | <b>200</b> | 180 | 180    | <b>160</b> | 145 | 330    | <b>300</b> | 275 | 310    | <b>275</b> | 255 |
|                     | 6   | —      | —          | —   | 200    | <b>150</b> | 120 | 160    | <b>120</b> | 95  | 230    | <b>200</b> | 175 | 190    | <b>165</b> | —   |
| M                   | 1   | —      | —          | —   | 245    | <b>215</b> | 200 | 205    | <b>180</b> | 165 | 270    | <b>240</b> | 205 | 250    | <b>220</b> | 190 |
|                     | 2   | —      | —          | —   | 225    | <b>190</b> | 160 | 185    | <b>160</b> | 130 | 245    | <b>215</b> | 190 | 225    | <b>195</b> | 170 |
|                     | 3   | —      | —          | —   | 170    | <b>145</b> | 115 | 140    | <b>120</b> | 95  | 195    | <b>175</b> | 150 | 175    | <b>160</b> | 140 |
| K                   | 1   | 350    | <b>315</b> | 285 | 275    | <b>250</b> | 220 | —      | —          | —   | 435    | <b>390</b> | 350 | 355    | <b>320</b> | 285 |
|                     | 2   | 275    | <b>250</b> | 230 | 215    | <b>195</b> | 180 | —      | —          | —   | 345    | <b>310</b> | 280 | 280    | <b>255</b> | 230 |
|                     | 3   | 235    | <b>205</b> | 190 | 180    | <b>160</b> | 145 | —      | —          | —   | 290    | <b>255</b> | 240 | 235    | <b>210</b> | 195 |
| N                   | 1-2 | 770    | <b>685</b> | 630 | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
|                     | 3   | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
| S                   | 1   | —      | —          | —   | 50     | <b>45</b>  | 35  | 45     | <b>35</b>  | 30  | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
|                     | 2   | —      | —          | —   | 50     | <b>45</b>  | 35  | 45     | <b>35</b>  | 30  | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
|                     | 3   | —      | —          | —   | 60     | <b>50</b>  | 35  | 55     | <b>45</b>  | 30  | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
|                     | 4   | —      | —          | —   | 85     | <b>60</b>  | 45  | 75     | <b>55</b>  | 35  | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
| H                   | 1   | 190    | <b>155</b> | 110 | 145    | <b>110</b> | 85  | —      | —          | —   | 170    | <b>140</b> | 115 | —      | —          | —   |

NOTA: Las velocidades iniciales de PRIMERA elección están en **negrita**.

La velocidad se debe disminuir a medida que aumenta el espesor medio de la viruta.

### ■ Avances iniciales recomendados [mm]

| Mecanizado ligero | Aplicaciones generales | Mecanizado pesado |
|-------------------|------------------------|-------------------|
|-------------------|------------------------|-------------------|

Con profundidad de corte axial de 8,00 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |      |      |                       |
| .F..LP                | 0,08                                                                            | 0,17 | 0,33 | 0,06 | 0,13 | 0,25 | 0,06 | 0,11 | 0,22 | 0,05 | 0,10 | 0,20 | 0,05    | 0,10 | 0,20 | .F..LP                |
| .S..GN                | 0,17                                                                            | 0,43 | 0,68 | 0,13 | 0,32 | 0,51 | 0,11 | 0,28 | 0,44 | 0,10 | 0,26 | 0,41 | 0,10    | 0,25 | 0,41 | .S..GN                |
| .S..HP                | 0,17                                                                            | 0,43 | 0,68 | 0,13 | 0,32 | 0,51 | 0,11 | 0,28 | 0,44 | 0,10 | 0,26 | 0,41 | 0,10    | 0,25 | 0,41 | .S..HP                |
| .S..HN                | 0,17                                                                            | 0,43 | 0,68 | 0,13 | 0,32 | 0,51 | 0,11 | 0,28 | 0,44 | 0,10 | 0,26 | 0,41 | 0,10    | 0,25 | 0,41 | .S..HN                |

Con profundidad de corte axial de 4,00 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |      |      |                       |
| .F..LP                | 0,10                                                                            | 0,19 | 0,39 | 0,07 | 0,14 | 0,29 | 0,06 | 0,13 | 0,25 | 0,06 | 0,12 | 0,24 | 0,06    | 0,12 | 0,23 | .F..LP                |
| .S..GN                | 0,20                                                                            | 0,49 | 0,79 | 0,15 | 0,37 | 0,59 | 0,13 | 0,32 | 0,51 | 0,12 | 0,30 | 0,48 | 0,12    | 0,29 | 0,47 | .S..GN                |
| .S..HP                | 0,20                                                                            | 0,49 | 0,79 | 0,15 | 0,37 | 0,59 | 0,13 | 0,32 | 0,51 | 0,12 | 0,30 | 0,48 | 0,12    | 0,29 | 0,47 | .S..HP                |
| .S..HN                | 0,20                                                                            | 0,49 | 0,79 | 0,15 | 0,37 | 0,59 | 0,13 | 0,32 | 0,51 | 0,12 | 0,30 | 0,48 | 0,12    | 0,29 | 0,47 | .S..HN                |

Con profundidad de corte axial de 2,00 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50–100% |      |      |                       |
| .F..LP                | 0,13                                                                            | 0,25 | 0,51 | 0,10 | 0,19 | 0,38 | 0,08 | 0,17 | 0,33 | 0,08 | 0,15 | 0,31 | 0,08    | 0,15 | 0,30 | .F..LP                |
| .S..GN                | 0,26                                                                            | 0,64 | 1,04 | 0,19 | 0,48 | 0,77 | 0,17 | 0,42 | 0,67 | 0,16 | 0,39 | 0,63 | 0,15    | 0,38 | 0,61 | .S..GN                |
| .S..HP                | 0,26                                                                            | 0,64 | 1,04 | 0,19 | 0,48 | 0,77 | 0,17 | 0,42 | 0,67 | 0,16 | 0,39 | 0,63 | 0,15    | 0,38 | 0,61 | .S..HP                |
| .S..HN                | 0,26                                                                            | 0,64 | 1,04 | 0,19 | 0,48 | 0,77 | 0,17 | 0,42 | 0,67 | 0,16 | 0,39 | 0,63 | 0,15    | 0,38 | 0,61 | .S..HN                |

Con profundidad de corte axial de 1,00 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |      |      |                       |
| .F..LP                | 0,18                                                                            | 0,35 | 0,69 | 0,13 | 0,26 | 0,52 | 0,11 | 0,23 | 0,45 | 0,11 | 0,21 | 0,42 | 0,10    | 0,21 | 0,41 | .F..LP                |
| .S..GN                | 0,35                                                                            | 0,88 | 1,42 | 0,26 | 0,66 | 1,05 | 0,23 | 0,57 | 0,92 | 0,21 | 0,54 | 0,86 | 0,21    | 0,52 | 0,84 | .S..GN                |
| .S..HP                | 0,35                                                                            | 0,88 | 1,42 | 0,26 | 0,66 | 1,05 | 0,23 | 0,57 | 0,92 | 0,21 | 0,54 | 0,86 | 0,21    | 0,52 | 0,84 | .S..HP                |
| .S..HN                | 0,35                                                                            | 0,88 | 1,42 | 0,26 | 0,66 | 1,05 | 0,23 | 0,57 | 0,92 | 0,21 | 0,54 | 0,86 | 0,21    | 0,52 | 0,84 | .S..HN                |

NOTA: Utilice los valores de "mecanizado ligero" como avance inicial.



**Más que solo la herramienta correcta • La solución máxima.**

Esto es **Beyond BLAST™**



**Es una forma de pensar distinta.**

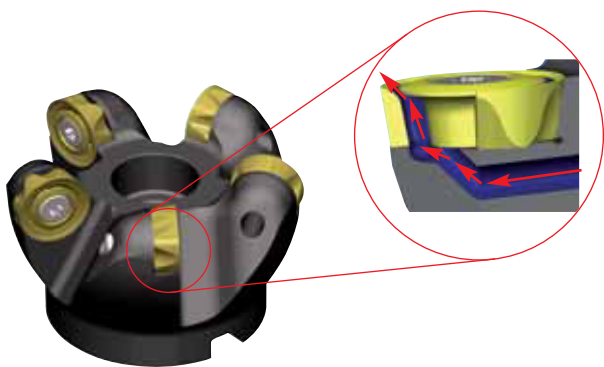
En Kennametal, la innovación sigue a la visión. Nuestros productos y servicios revolucionarios se inspiran en la pregunta “¿Qué pasaría si...?” Las soluciones siguientes, como nuestras plaquitas con refrigeración interna Beyond BLAST, ofrecen excelentes resultados en los entornos de mecanizado más exigentes del mundo.

Una plaquita de vanguardia que lleva el refrigerante de forma precisa al filo de corte. Es una forma de pensar distinta. Es Kennametal.

Para obtener más información sobre los aumentos de productividad logrados con la tecnología Beyond BLAST, visite [www.kennametal.com](http://www.kennametal.com).

#### **Fresado**

- La tecnología Beyond BLAST utiliza condiciones de baja presión para ofrecer muchas de las ventajas del rendimiento a alta presión.
- Ofrece un rendimiento excelente en titanio utilizando sistemas de refrigeración a alta o baja presión.
- La gestión térmica eficaz se traduce en menores temperaturas de corte, una mayor lubricación, un control excelente de las virutas y una mayor vida de la herramienta.
- Beyond BLAST para fresado aumenta la vida de la herramienta en hasta un 100% en comparación con los sistemas de aplicación de refrigerante convencionales.



**beyond™ BLAST™**



## KSRM™ • Fresas multiuso

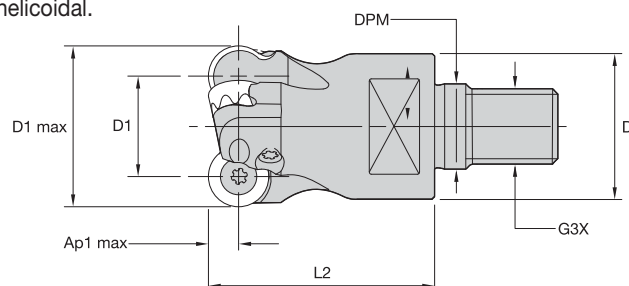
### Aplicación principal

Desarrolladas especialmente para el mecanizado de titanio y acero inoxidable. La plataforma KSRM permite realizar un alojamiento, perfilado, fresado descendente y vaciado de hasta 1 mm (0.039") fz con resultados consistentes, proporcionando unas tasas de evacuación del metal excelentes con las fuerzas de corte más bajas en aplicaciones de desbaste.

### Características y ventajas



- Diseñadas para el mecanizado de titanio y acero inoxidable.
- Los componentes antirrotación cuentan con ocho posiciones intercambiables.
- Capacidades de mecanizado de alojamientos, en rampa, vaciado e interpolación helicoidal.



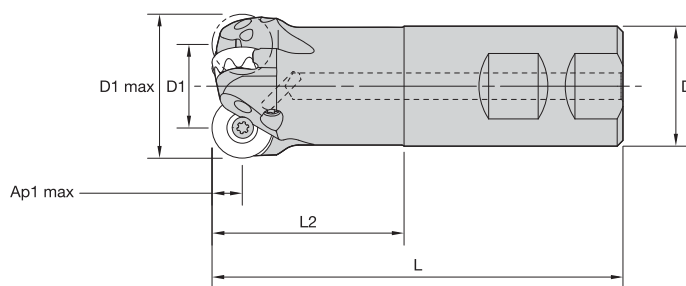
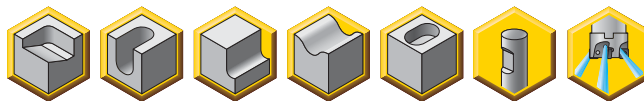
### Fresas de mango Screw-On

| número de pedido | número de catálogo | D1 máx | D1 | D  | DPM  | G3X | L2 | Ap1 máx | ángulo de Z<br>rampa máx. | máx. RPM | kg   | plaquita 1    |
|------------------|--------------------|--------|----|----|------|-----|----|---------|---------------------------|----------|------|---------------|
| 4043046          | 32E03R045M16RP12   | 32     | 20 | 29 | 17,0 | M16 | 45 | 6,0     | 3 6°                      | 43400    | 0,18 | RP.T1204M0... |
| 4043047          | 40E04R045M16RP12   | 40     | 28 | 29 | 17,0 | M16 | 45 | 6,0     | 4 9°                      | 38800    | 0,21 | RP.T1204M0... |

### Recambios



| D1 máx | tornillo de plaquita | Nm  | tornillo anti-rotación | dest. Torx Plus |
|--------|----------------------|-----|------------------------|-----------------|
| 32     | MS2077               | 2,3 | MS-2225                | DT15IP          |
| 40     | MS2077               | 2,3 | MS-2225                | DT15IP          |



### Fresas de mango Weldon

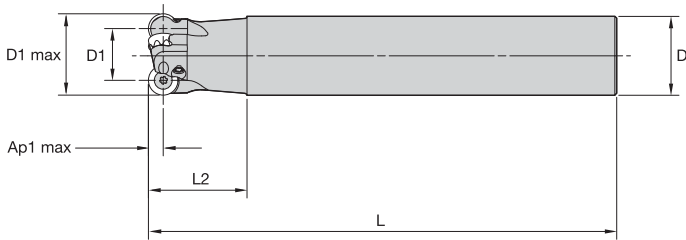
| número de pedido | número de catálogo | D1 máx | D1 | D  | L   | L2 | Ap1 máx | ángulo de Z<br>rampa máx. | kg   | máx. RPM | plaquita 1    |
|------------------|--------------------|--------|----|----|-----|----|---------|---------------------------|------|----------|---------------|
| 4043048          | 32A03R040B32RP12   | 32     | 20 | 32 | 101 | 40 | 6,0     | 3 6.0°                    | 0,51 | 43400    | RP.T1204M0... |

### Recambios



| D1 máx | tornillo de plaquita | Nm  | tornillo anti-rotación | dest. Torx Plus |
|--------|----------------------|-----|------------------------|-----------------|
| 32     | MS2077               | 2,3 | MS-2225                | DT15IP          |

- Diseñadas para el mecanizado de titanio y acero inoxidable.
- Los componentes antirrotación cuentan con ocho posiciones intercambiables.
- Capacidades de mecanizado de alojamientos, en rampa, vaciado e interpolación helicoidal.



Fresas de mango cilíndricas

| número de pedido | número de catálogo   | D1 máx | D1 | D  | L   | L2 | Ap1 máx | ángulo de Z | rampa máx. | kg   | máx. RPM | plaquita 1   |
|------------------|----------------------|--------|----|----|-----|----|---------|-------------|------------|------|----------|--------------|
| 4043049          | 32A03R040A32RP12L190 | 32     | 20 | 32 | 190 | 40 | 6,0     | 3           | 6.0°       | 1,05 | 43400    | RP_T1204M0__ |
| 4177164          | 35E03R050A32RP12L200 | 35     | 23 | 32 | 200 | 50 | 6,0     | 3           | 5.5°       | 1,11 | 41400    | RP_T1204M0__ |
| 4177052          | 35E04R050A32RP12L200 | 35     | 23 | 32 | 200 | 50 | 6,0     | 4           | 7.0°       | 1,11 | 41400    | RP_T1204M0__ |

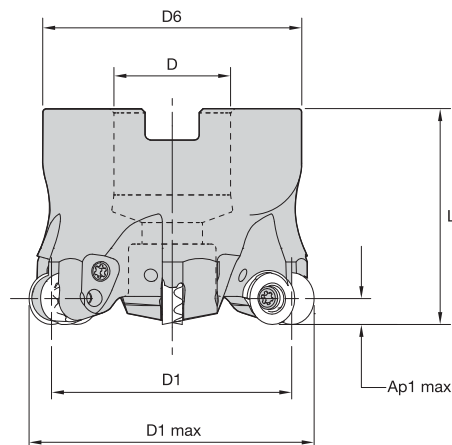
Recambios

| D1 máx | tornillo de plaquita | Nm  | tornillo anti-rotación | dest. Torx Plus |
|--------|----------------------|-----|------------------------|-----------------|
| 32     | MS2077               | 2,3 | MS-2225                | DT15IP          |
| 35     | MS2077               | 2,3 | MS-2225                | DT15IP          |



Fresas de copiar

- Diseñadas para el mecanizado de titanio y acero inoxidable.
- Los componentes antirrotación cuentan con ocho posiciones intercambiables.
- Capacidades de mecanizado de alojamientos, en rampa, vaciado e interpolación helicoidal.



### ■ Fresas de planear

| número de pedido | número de catálogo | D1 máx | D1 | D  | D6 | L  | Ap1 máx | Z | ángulo de<br>rampa máx. | kg   | máx. RPM | plaquita 1    |
|------------------|--------------------|--------|----|----|----|----|---------|---|-------------------------|------|----------|---------------|
| 4043050          | 40A04RS90RP12      | 40     | 28 | 16 | 38 | 40 | 6,0     | 4 | 9.0°                    | 0,21 | 38800    | RP.T1204M0... |
| 4177163          | 42A04RS90RP12      | 42     | 30 | 16 | 38 | 40 | 6,0     | 4 | 10.0°                   | 0,22 | 37800    | RP.T1204M0... |
| 4043051          | 50A04RS90RP12      | 50     | 38 | 22 | 42 | 40 | 6,0     | 4 | 10.8°                   | 0,26 | 34700    | RP.T1204M0... |
| 4043052          | 50A05RS90RP12      | 50     | 38 | 22 | 42 | 40 | 6,0     | 5 | 7.9°                    | 0,26 | 34700    | RP.T1204M0... |
| 3891914          | 52A05RS90RP12      | 52     | 40 | 22 | 49 | 50 | 6,0     | 5 | 10.2°                   | 0,50 | 34000    | RP.T1204M0... |
| 4043063          | 63A05RS90RP12      | 63     | 51 | 22 | 49 | 50 | 6,0     | 5 | 7.7°                    | 0,56 | 30900    | RP.T1204M0... |
| 4025498          | 63A07RS90RP12      | 63     | 51 | 22 | 49 | 50 | 6,0     | 7 | 2.6°                    | 0,56 | 30900    | RP.T1204M0... |
| 4005063          | 66A06RS90RP12      | 66     | 54 | 27 | 60 | 50 | 6,0     | 6 | 6.6°                    | 0,74 | 30200    | RP.T1204M0... |
| 4043064          | 80A06RS90RP12      | 80     | 68 | 27 | 60 | 50 | 6,0     | 6 | 5.1°                    | 0,95 | 27300    | RP.T1204M0... |
| 4024763          | 80A08RS90RP12      | 80     | 68 | 27 | 60 | 50 | 6,0     | 8 | 4.1°                    | 0,96 | 27300    | RP.T1204M0... |
| 4043065          | 100B07RS90RP12     | 100    | 88 | 32 | 78 | 50 | 6,0     | 7 | 4.0°                    | 1,39 | 24000    | RP.T1204M0... |
| 4027389          | 100B09RS90RP12     | 100    | 88 | 32 | 78 | 50 | 6,0     | 9 | 3.1°                    | 1,39 | 24000    | RP.T1204M0... |

### ■ Recambios

| D1 máx | tornillo<br>de plaquita | Nm  | tornillo<br>anti-rotación | tornillo de<br>cierre tapa | tornillo de<br>cabeza hueca | tornillo de<br>cabeza hueca con<br>ranura de refriger.* | conjunto tornillo<br>de bloqueo<br>de refrigerante | llave<br>hex en T | dest.<br>Torx Plus |
|--------|-------------------------|-----|---------------------------|----------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------|--------------------|
| 40     | MS2077                  | 2,3 | MS-2225                   | —                          | MS1294                      | MS1294CG                                                | —                                                  | —                 | DT15IP             |
| 42     | MS2077                  | 2,3 | MS-2225                   | —                          | MS1294                      | MS1294CG                                                | —                                                  | —                 | DT15IP             |
| 50     | MS2077                  | 2,3 | MS-2225                   | MS1336                     | —                           | MS2072CG                                                | —                                                  | —                 | DT15IP             |
| 52     | MS2077                  | 2,3 | MS-2225                   | —                          | MS1242                      | MS1242CG                                                | —                                                  | —                 | DT15IP             |
| 63     | MS2077                  | 2,3 | MS-2225                   | —                          | MS1242                      | MS1242CG                                                | —                                                  | —                 | DT15IP             |
| 66     | MS2077                  | 2,3 | MS-2225                   | —                          | MS2038                      | MS2038CG                                                | —                                                  | —                 | DT15IP             |
| 80     | MS2077                  | 2,3 | MS-2225                   | —                          | MS2038                      | MS2038CG                                                | —                                                  | —                 | DT15IP             |
| 100    | MS2077                  | 2,3 | MS-2225                   | —                          | —                           | —                                                       | MS2195C                                            | THW2M             | DT15IP             |

\* El tornillo de cabeza hueca con ranura para refrigerante se vende por separado como recambio.

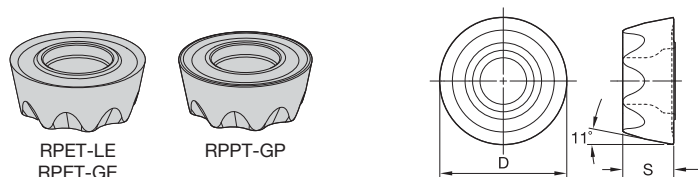
Fresas de copiar

### ■ Guía para la selección de plaquitas

| Grupo de materiales | Mecanizado ligero |         | Aplicaciones generales |         | Mecanizado pesado |         |
|---------------------|-------------------|---------|------------------------|---------|-------------------|---------|
|                     | Geometría         | Calidad | Geometría              | Calidad | Geometría         | Calidad |
| P1-P2               | .E..LE            | KC725M  | .S..GE                 | KC725M  | .S..GP            | KC725M  |
| P3-P4               | .E..LE            | KCPK30  | .S..GE                 | KCPK30  | .S..GP            | KCPK30  |
| P5-P6               | .S..LE            | KCPK30  | .S..GP                 | KCPK30  | .S..GP            | KCPM20  |
| M1-M2               | .E..LE            | KC725M  | .E..LE                 | KC725M  | .S..GE            | KC725M  |
| M3                  | .E..LE            | KCPK30  | .E..LE                 | KCPK30  | .S..GE            | KCPK30  |
| K1-K2               | —                 | —       | .S..GP                 | KCPK30  | —                 | —       |
| K3                  | —                 | —       | .S..GP                 | KCPK30  | —                 | —       |
| N1-N2               | .E..LEJ           | KC422M  | .E..LEJ                | KC422M  | .E..LEJ           | KC422M  |
| N3                  | .E..LEJ           | KC422M  | .E..LEJ                | KC422M  | .E..LEJ           | KC422M  |
| S1-S2               | .E..LE            | KC725M  | .S..GE                 | KC725M  | .S..GP            | KC725M  |
| S3                  | .E..LE            | KC725M  | .S..GE                 | KC725M  | .S..GP            | KC725M  |
| S4                  | .E..LE            | KC725M  | .E..LE                 | KC725M  | .S..GE            | KC725M  |
| H1                  | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |

### Plaquitas redondas intercambiables • KSRM

- SGE y ELE son la primera opción para mecanizado de titanio.
- La geometría SGE es la primera opción para aplicaciones de medias a pesadas.
- ELE es la primera opción para fuerzas de corte más bajas para evitar el recrecimiento de filo.



- primera opción
- opción alternativa

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| P | ● | ○ | ○ | ○ | ○ |
| M | ● | ● | ○ | ○ | ○ |
| K | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| N | ● | ○ | ○ | ○ | ○ |
| S | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| H | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

### ■ RPET-LE

| número de catálogo | D     | S    | hm   | filos de corte | KC422M | KC522M | KC725M | KCPM20 | KCPK30 |
|--------------------|-------|------|------|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| RPET1204M0ELEJ     | 12,00 | 4,76 | 0,03 | 8              | ●      | ●      | ●      | ○      | ○      |
| RPET1204M0ELE      | 12,00 | 4,76 | 0,05 | 8              | ○      | ○      | ○      | ○      | ○      |

### ■ RPET-GE

| número de catálogo | D     | S    | hm   | filos de corte | KC422M | KC522M | KC725M | KCPM20 | KCPK30 |
|--------------------|-------|------|------|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| RPET1204M0SGE      | 12,00 | 4,76 | 0,10 | 8              | ○      | ○      | ○      | ○      | ○      |
| RPET1204M0SGEJ     | 12,00 | 4,76 | 0,11 | 8              | ○      | ○      | ○      | ○      | ○      |

### ■ RPPT-GP

| número de catálogo | D     | S    | hm   | filos de corte | KC422M | KC522M | KC725M | KCPM20 | KCPK30 |
|--------------------|-------|------|------|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| RPPT1204M0SGP      | 12,00 | 4,76 | 0,13 | 8              | ○      | ○      | ○      | ○      | ○      |

**■ Velocidades iniciales recomendadas [m/min]**

| Grupo de materiales |     | KC422M                | KC522M             | KC725M             | KCPM20             | KCPK30             |
|---------------------|-----|-----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| <b>P</b>            | 1   | — — —                 | 395 <b>345</b> 325 | 315 <b>275</b> 255 | 660 <b>580</b> 535 | 545 <b>475</b> 440 |
|                     | 2   | — — —                 | 330 <b>290</b> 240 | 260 <b>230</b> 195 | 410 <b>370</b> 330 | 335 <b>305</b> 275 |
|                     | 3   | — — —                 | 305 <b>255</b> 215 | 240 <b>205</b> 170 | 370 <b>330</b> 305 | 305 <b>275</b> 250 |
|                     | 4   | — — —                 | 270 <b>225</b> 180 | 215 <b>180</b> 145 | 275 <b>255</b> 230 | 225 <b>210</b> 190 |
|                     | 5   | — — —                 | 225 <b>200</b> 180 | 180 <b>160</b> 145 | 330 <b>300</b> 275 | 310 <b>275</b> 255 |
|                     | 6   | — — —                 | 200 <b>150</b> 120 | 160 <b>120</b> 95  | 230 <b>200</b> 175 | 190 <b>165</b> —   |
| <b>M</b>            | 1   | — — —                 | 245 <b>215</b> 200 | 205 <b>180</b> 165 | 270 <b>240</b> 205 | 250 <b>220</b> 190 |
|                     | 2   | — — —                 | 225 <b>190</b> 160 | 185 <b>160</b> 130 | 245 <b>215</b> 190 | 225 <b>195</b> 170 |
|                     | 3   | — — —                 | 170 <b>145</b> 115 | 140 <b>120</b> 95  | 195 <b>175</b> 150 | 175 <b>160</b> 140 |
| <b>K</b>            | 1   | — — —                 | 275 <b>250</b> 220 | — — —              | 435 <b>390</b> 350 | 355 <b>320</b> 285 |
|                     | 2   | — — —                 | 215 <b>195</b> 180 | — — —              | 345 <b>310</b> 280 | 280 <b>255</b> 230 |
|                     | 3   | — — —                 | 180 <b>160</b> 145 | — — —              | 290 <b>255</b> 240 | 235 <b>210</b> 195 |
| <b>N</b>            | 1-2 | 1285 <b>1135</b> 1050 | — — —              | — — —              | — — —              | — — —              |
|                     | 3   | 1135 <b>1050</b> 915  | — — —              | — — —              | — — —              | — — —              |
| <b>S</b>            | 1   | — — —                 | 50 <b>45</b> 35    | 45 <b>35</b> 30    | — — —              | — — —              |
|                     | 2   | — — —                 | 50 <b>45</b> 35    | 45 <b>35</b> 30    | — — —              | — — —              |
|                     | 3   | — — —                 | 60 <b>50</b> 35    | 55 <b>45</b> 30    | — — —              | — — —              |
|                     | 4   | — — —                 | 85 <b>60</b> 45    | 75 <b>55</b> 35    | — — —              | — — —              |
| <b>H</b>            | 1   | — — —                 | — — —              | — — —              | — — —              | — — —              |

NOTA: Las velocidades iniciales de PRIMERA elección están en **negrita**.  
 La velocidad se debe disminuir a medida que aumenta el espesor medio de la viruta.

**■ Avances iniciales recomendados [mm]**

| Mecanizado ligero | Aplicaciones generales | Mecanizado pesado |
|-------------------|------------------------|-------------------|
|-------------------|------------------------|-------------------|

Con profundidad de corte axial de 6,00 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50–100% |      |      |                       |
| .E..LEJ               | 0,08                                                                            | 0,13 | 0,20 | 0,06 | 0,09 | 0,15 | 0,06 | 0,08 | 0,13 | 0,05 | 0,08 | 0,12 | 0,05    | 0,08 | 0,12 | .E..LEJ               |
| .E..LE                | 0,12                                                                            | 0,21 | 0,34 | 0,09 | 0,16 | 0,26 | 0,08 | 0,14 | 0,22 | 0,07 | 0,13 | 0,21 | 0,07    | 0,13 | 0,20 | .E..LE                |
| .S..GE                | 0,17                                                                            | 0,43 | 0,68 | 0,13 | 0,32 | 0,51 | 0,11 | 0,28 | 0,44 | 0,10 | 0,26 | 0,41 | 0,10    | 0,25 | 0,41 | .S..GE                |
| .S..GP                | 0,17                                                                            | 0,43 | 0,68 | 0,13 | 0,32 | 0,51 | 0,11 | 0,28 | 0,44 | 0,10 | 0,26 | 0,41 | 0,10    | 0,25 | 0,41 | .S..GP                |

Con profundidad de corte axial de 3,00 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50–100% |      |      |                       |
| .E..LEJ               | 0,10                                                                            | 0,14 | 0,23 | 0,07 | 0,11 | 0,17 | 0,06 | 0,09 | 0,15 | 0,06 | 0,09 | 0,14 | 0,06    | 0,09 | 0,14 | .E..LEJ               |
| .E..LE                | 0,14                                                                            | 0,25 | 0,39 | 0,10 | 0,18 | 0,29 | 0,09 | 0,16 | 0,26 | 0,09 | 0,15 | 0,24 | 0,08    | 0,15 | 0,24 | .E..LE                |
| .S..GE                | 0,20                                                                            | 0,49 | 0,79 | 0,15 | 0,37 | 0,59 | 0,13 | 0,32 | 0,51 | 0,12 | 0,30 | 0,48 | 0,12    | 0,29 | 0,47 | .S..GE                |
| .S..GP                | 0,20                                                                            | 0,49 | 0,79 | 0,15 | 0,37 | 0,59 | 0,13 | 0,32 | 0,51 | 0,12 | 0,30 | 0,48 | 0,12    | 0,29 | 0,47 | .S..GP                |

Con profundidad de corte axial de 1,50 (ap)

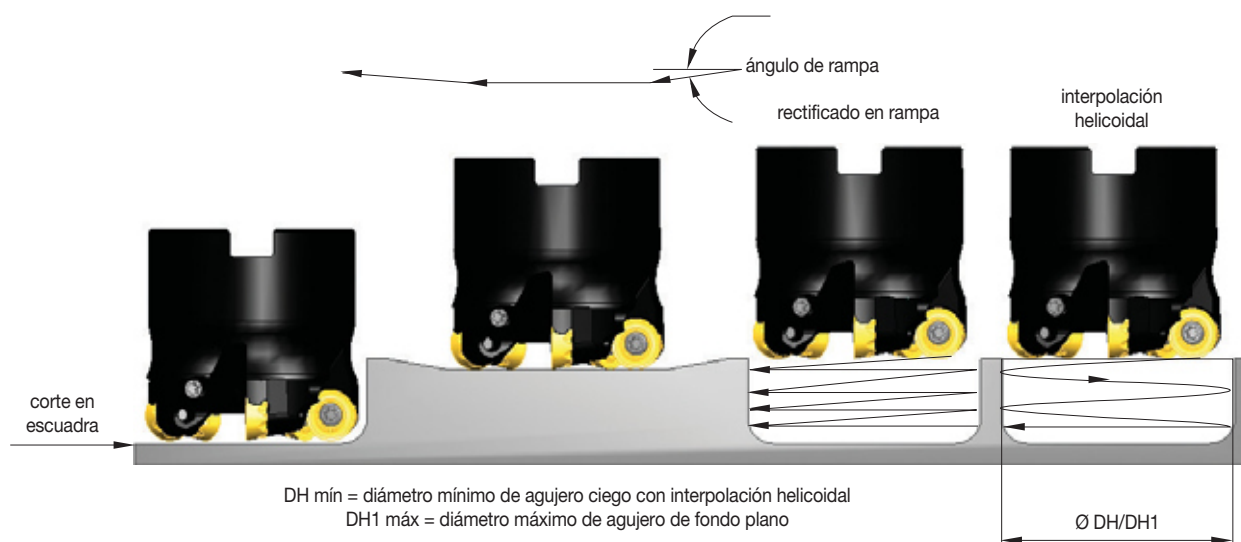
| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |      |      |                       |
| .E..LEJ               | 0,13                                                                            | 0,19 | 0,30 | 0,10 | 0,14 | 0,23 | 0,08 | 0,12 | 0,20 | 0,08 | 0,12 | 0,19 | 0,08    | 0,11 | 0,18 | .E..LEJ               |
| .E..LE                | 0,18                                                                            | 0,32 | 0,52 | 0,14 | 0,24 | 0,39 | 0,12 | 0,21 | 0,34 | 0,11 | 0,20 | 0,31 | 0,11    | 0,19 | 0,31 | .E..LE                |
| .S..GE                | 0,26                                                                            | 0,64 | 1,04 | 0,19 | 0,48 | 0,77 | 0,17 | 0,42 | 0,67 | 0,16 | 0,39 | 0,63 | 0,15    | 0,38 | 0,61 | .S..GE                |
| .S..GP                | 0,26                                                                            | 0,64 | 1,04 | 0,19 | 0,48 | 0,77 | 0,17 | 0,42 | 0,67 | 0,16 | 0,39 | 0,63 | 0,15    | 0,38 | 0,61 | .S..GP                |

Con profundidad de corte axial de 0,75 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |      |      |                       |
| .E..LEJ               | 0,18                                                                            | 0,26 | 0,41 | 0,13 | 0,19 | 0,31 | 0,11 | 0,17 | 0,27 | 0,11 | 0,16 | 0,25 | 0,10    | 0,15 | 0,25 | .E..LEJ               |
| .E..LE                | 0,25                                                                            | 0,44 | 0,71 | 0,19 | 0,33 | 0,53 | 0,16 | 0,29 | 0,46 | 0,15 | 0,27 | 0,43 | 0,15    | 0,26 | 0,42 | .E..LE                |
| .S..GE                | 0,35                                                                            | 0,88 | 1,42 | 0,26 | 0,66 | 1,05 | 0,23 | 0,57 | 0,92 | 0,21 | 0,54 | 0,86 | 0,21    | 0,52 | 0,84 | .S..GE                |
| .S..GP                | 0,35                                                                            | 0,88 | 1,42 | 0,26 | 0,66 | 1,05 | 0,23 | 0,57 | 0,92 | 0,21 | 0,54 | 0,86 | 0,21    | 0,52 | 0,84 | .S..GP                |

NOTA: Utilice los valores de "mecanizado ligero" como avance inicial.

■ Interpolación helicoidal y fresado descendente lineal máximo desde sólido

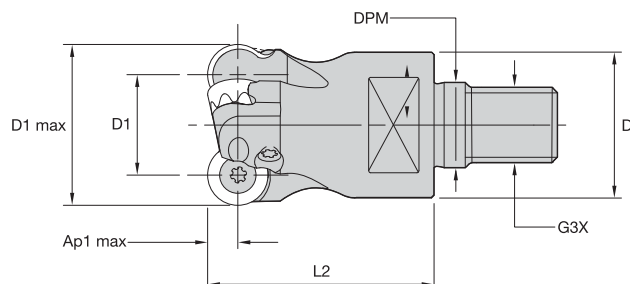


| número de catálogo   | ángulo de rampa máx. | máx. profundidad de vaciado | diámetro mín. de agujero (DH mín.) | diámetro mín. de agujero de fondo plano (DHI mín.) | diámetro máx. de agujero (fondo plano) |
|----------------------|----------------------|-----------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 32E03R045M16RP12     | 6.0°                 | 1,65                        | 43,95                              | 52                                                 | 64                                     |
| 40E04R045M16RP12     | 9.0°                 | 3,50                        | 57,24                              | 68                                                 | 80                                     |
| 32A03R040B32RP12     | 6.0°                 | 1,65                        | 43,95                              | 52                                                 | 64                                     |
| 32A03R040A32RP12L190 | 6.0°                 | 1,65                        | 43,95                              | 52                                                 | 64                                     |
| 40A04RS90RP12        | 9.0°                 | 3,50                        | 57,24                              | 68                                                 | 80                                     |
| 50A04RS90RP12        | 10.8°                | 6,00                        | 76,04                              | 88                                                 | 100                                    |
| 50A05RS90RP12        | 7.9°                 | 4,40                        | 76,50                              | 88                                                 | 100                                    |
| 52A05RS90RP12        | 10.2°                | 6,00                        | 80,05                              | 92                                                 | 104                                    |
| 63A05RS90RP12        | 7.7°                 | 6,00                        | 102,02                             | 114                                                | 126                                    |
| 63A07RS90RP12        | 2.6°                 | 2,10                        | 105,08                             | 114                                                | 126                                    |
| 66A06RS90RP12        | 6.6°                 | 5,50                        | 108,14                             | 120                                                | 132                                    |
| 80A06RS90RP12        | 5.1°                 | 5,50                        | 136,04                             | 148                                                | 160                                    |
| 80A08RS90RP12        | 4.1°                 | 4,40                        | 136,58                             | 148                                                | 160                                    |
| 100B07RS90RP12       | 4.0°                 | 5,70                        | 176,04                             | 188                                                | 200                                    |
| 100B09RS90RP12       | 3.1°                 | 4,40                        | 176,55                             | 188                                                | 200                                    |



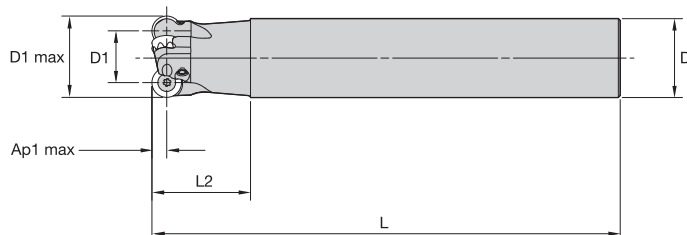
Fresas de copiar

- Diseñadas para el mecanizado de titanio y acero inoxidable.
- Los componentes antirrotación cuentan con ocho posiciones intercambiables.
- Capacidades de mecanizado de alojamientos, en rampa, vaciado e interpolación helicoidal.



### ■ Fresas de mango Screw-On

| número de pedido | número de catálogo | D1 máx | D1 | D  | DPM  | G3X | L2 | Ap1 máx | Z | ángulo de<br>rampa máx. | kg   | máx. RPM | plaquita 1     |
|------------------|--------------------|--------|----|----|------|-----|----|---------|---|-------------------------|------|----------|----------------|
| 4042581          | 40E03R045M16RP16   | 40     | 24 | 29 | 17,0 | M16 | 45 | 8,0     | 3 | 8.4°                    | 0,19 | 27300    | RP..T1605M0... |



### ■ Fresas de mango cilíndricas

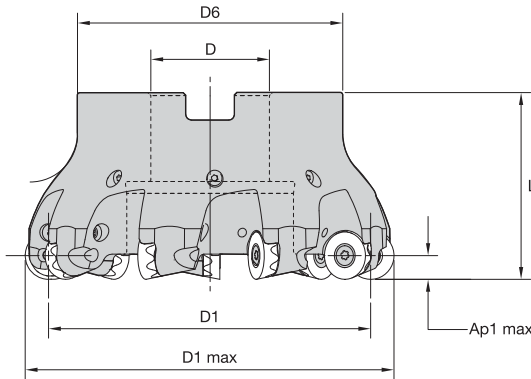
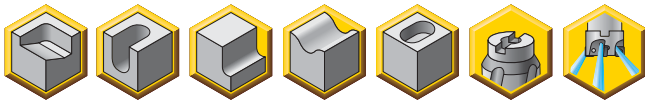
| número de pedido | número de catálogo   | D1 máx | D1 | D  | L   | L2 | Ap1 máx | Z | ángulo de<br>rampa máx. | kg   | máx. RPM | plaquita 1     |
|------------------|----------------------|--------|----|----|-----|----|---------|---|-------------------------|------|----------|----------------|
| 4042582          | 40E02R040A32RP16L200 | 40     | 24 | 32 | 200 | 40 | 8,0     | 2 | 11.1°                   | 1,13 | 27300    | RP..T1605M0... |

### ■ Recambios

| D1 máx | tornillo<br>de plaquita | Nm  | tornillo<br>anti-rotación | dest.<br>Torx Plus |
|--------|-------------------------|-----|---------------------------|--------------------|
| 40     | MS-2071                 | 4,0 | MS-2225                   | DT15IP             |

Fresas de copiar

- Diseñadas para el mecanizado de titanio y acero inoxidable.
- Los componentes antirotación cuentan con ocho posiciones intercambiables.
- Capacidades de mecanizado de alojamientos, en rampa, vaciado e interpolación helicoidal.



Fresas de planear

| número de pedido | número de catálogo | D1 máx | D1  | D  | D6 | L  | Ap1 máx | Z | ángulo de<br>rampa máx. | kg   | máx. RPM | plaquita 1     |
|------------------|--------------------|--------|-----|----|----|----|---------|---|-------------------------|------|----------|----------------|
| 4164868          | 50A05RS90RP16      | 50     | 34  | 22 | 42 | 50 | 8,0     | 4 | 9°                      | 0,32 | 24400    | RP.T1605M0..   |
| 4042693          | 52A04RS90RP16      | 52     | 36  | 22 | 49 | 50 | 8,0     | 4 | 11°                     | 0,42 | 23900    | RP..T1605M0... |
| 4042694          | 63A04RS90RP16      | 63     | 47  | 22 | 49 | 50 | 8,0     | 4 | 12°                     | 0,50 | 21700    | RP..T1605M0... |
| 4042695          | 63A06RS90RP16      | 63     | 47  | 22 | 49 | 50 | 8,0     | 6 | 4°                      | 0,51 | 21700    | RP..T1605M0... |
| 4042696          | 80A05RS90RP16      | 80     | 64  | 27 | 60 | 50 | 8,0     | 5 | 8°                      | 0,87 | 19200    | RP..T1605M0... |
| 4042697          | 80A07RS90RP16      | 80     | 64  | 27 | 60 | 50 | 8,0     | 7 | 5°                      | 0,90 | 19200    | RP..T1605M0... |
| 4042698          | 100B06RS90RP16     | 100    | 84  | 32 | 78 | 50 | 8,0     | 6 | 6°                      | 1,29 | 16700    | RP..T1605M0... |
| 4042699          | 100B08RS90RP16     | 100    | 84  | 32 | 78 | 50 | 8,0     | 8 | 5°                      | 1,29 | 16700    | RP..T1605M0... |
| 4042700          | 125B09RS90RP16     | 125    | 109 | 40 | 90 | 63 | 8,0     | 9 | 4°                      | 2,48 | 14700    | RP..T1605M0... |

Recambios

| D1 máx | tornillo<br>de plaquita | Nm  | tornillo<br>anti-rotación | tornillo de<br>cabeza hueca | tornillo de cabeza hueca<br>con ranura de refriger.* | conjunto tornillo de<br>bloqueo de refrigerante | llave<br>hex en T | dest.<br>Torx Plus |
|--------|-------------------------|-----|---------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------|--------------------|
| 50     | MS-2071                 | 4,0 | MS-2225                   | MS1242                      | MS1242CG                                             | —                                               | —                 | DT15IP             |
| 52     | MS-2071                 | 4,0 | MS-2225                   | MS1242                      | MS1242CG                                             | —                                               | —                 | DT15IP             |
| 63     | MS-2071                 | 4,0 | MS-2225                   | MS1242                      | MS1242CG                                             | —                                               | —                 | DT15IP             |
| 80     | MS-2071                 | 4,0 | MS-2225                   | MS2038                      | MS2038CG                                             | —                                               | —                 | DT15IP             |
| 100    | MS-2071                 | 4,0 | MS-2225                   | —                           | —                                                    | MS2195C                                         | THW2M             | DT15IP             |
| 125    | MS-2071                 | 4,0 | MS-2225                   | —                           | —                                                    | MS2187C                                         | THW2M             | DT15IP             |

\* El tornillo de cabeza hueca con ranura para refrigerante se vende por separado como recambio.

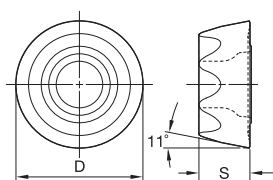
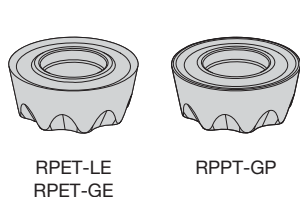
Fresas de copiar

### ■ Guía para la selección de plaquitas

| Grupo de materiales | Mecanizado ligero |         | Aplicaciones generales |         | Mecanizado pesado |         |
|---------------------|-------------------|---------|------------------------|---------|-------------------|---------|
|                     | Geometría         | Calidad | Geometría              | Calidad | Geometría         | Calidad |
| P1-P2               | .E..LE            | KC725M  | .S..GE                 | KC725M  | .S..HP            | KC725M  |
| P3-P4               | .E..LE            | KCPK30  | .S..GE                 | KCPK30  | .S..HP            | KCPK30  |
| P5-P6               | .S..GE            | KCPK30  | .S..HP                 | KCPK30  | .S..HP            | KCPM20  |
| M1-M2               | .E..LE            | KC725M  | .E..LE                 | KC725M  | .S..GE            | KC725M  |
| M3                  | .E..LE            | KCPK30  | .E..LE                 | KCPK30  | .S..GE            | KCPK30  |
| K1-K2               | —                 | —       | .S..HP                 | KCPK30  | —                 | —       |
| K3                  | —                 | —       | .S..HP                 | KCPK30  | —                 | —       |
| N1-N2               | .E..LEJ           | KC422M  | .E..LEJ                | KC422M  | .E..LEJ           | KC422M  |
| N3                  | .E..LEJ           | KC422M  | .E..LEJ                | KC422M  | .E..LEJ           | KC422M  |
| S1-S2               | .E..LE            | KC725M  | .S..GE                 | KC725M  | .S..HP            | KC725M  |
| S3                  | .E..LE            | KC725M  | .S..GE                 | KC725M  | .S..HP            | KC725M  |
| S4                  | .E..LE            | KC725M  | .S..GE                 | KC725M  | .S..GE            | KC725M  |
| H1                  | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |

### Plaquitas redondas intercambiables • KSRM

- SGE y ELE son la primera opción para mecanizado de titanio.
- La geometría SGE es la primera opción para aplicaciones de medias a pesadas.
- ELE es la primera opción para menores fuerzas de corte para evitar recrecimiento de filo.



- primera opción
- opción alternativa

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| P | ● | ○ | ○ | ○ | ○ |
| M | ● | ● | ○ | ○ | ○ |
| K | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| N | ● | ○ | ○ | ○ | ○ |
| S | ● | ● | ○ | ○ | ○ |
| H | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

#### ■ RPET-LE

| número de catálogo | D     | S    | hm   | filos de corte | KC422M | KC522M | KC725M | KCPM20 | KCPK30 |
|--------------------|-------|------|------|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| RPET1605M0ELEJ     | 16,00 | 5,56 | 0,03 | 8              | ●      | ●      | ●      | ○      | ○      |
| RPET1605M0ELE      | 16,00 | 5,56 | 0,05 | 8              | ●      | ●      | ●      | ○      | ○      |

#### ■ RPET-GE

| número de catálogo | D     | S    | hm   | filos de corte | KC422M | KC522M | KC725M | KCPM20 | KCPK30 |
|--------------------|-------|------|------|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| RPET1605M0SGE      | 16,00 | 5,56 | 0,10 | 8              | ○      | ●      | ●      | ○      | ○      |
| RPET1605M0SGEJ     | 16,00 | 5,56 | 0,11 | 8              | ○      | ●      | ●      | ○      | ○      |

#### ■ RPPT-HP

| número de catálogo | D     | S    | hm   | filos de corte | KC422M | KC522M | KC725M | KCPM20 | KCPK30 |
|--------------------|-------|------|------|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| RPPT1605M0SHP      | 16,00 | 5,56 | 0,18 | 8              | ○      | ○      | ○      | ○      | ○      |

Fresas de copiar

### ■ Velocidades iniciales recomendadas [m/min]

| Grupo de materiales |     | KC422M |             |      | KC522M |            |     | KC725M |            |     | KCPM20 |            |     | KCPK30 |            |     |
|---------------------|-----|--------|-------------|------|--------|------------|-----|--------|------------|-----|--------|------------|-----|--------|------------|-----|
| P                   | 1   | —      | —           | —    | 395    | <b>345</b> | 325 | 315    | <b>275</b> | 255 | 660    | <b>580</b> | 535 | 545    | <b>475</b> | 440 |
|                     | 2   | —      | —           | —    | 330    | <b>290</b> | 240 | 260    | <b>230</b> | 195 | 410    | <b>370</b> | 330 | 335    | <b>305</b> | 275 |
|                     | 3   | —      | —           | —    | 305    | <b>255</b> | 215 | 240    | <b>205</b> | 170 | 370    | <b>330</b> | 305 | 305    | <b>275</b> | 250 |
|                     | 4   | —      | —           | —    | 270    | <b>225</b> | 180 | 215    | <b>180</b> | 145 | 275    | <b>255</b> | 230 | 225    | <b>210</b> | 190 |
|                     | 5   | —      | —           | —    | 225    | <b>200</b> | 180 | 180    | <b>160</b> | 145 | 330    | <b>300</b> | 275 | 310    | <b>275</b> | 255 |
|                     | 6   | —      | —           | —    | 200    | <b>150</b> | 120 | 160    | <b>120</b> | 95  | 230    | <b>200</b> | 175 | 190    | <b>165</b> | —   |
| M                   | 1   | —      | —           | —    | 245    | <b>215</b> | 200 | 205    | <b>180</b> | 165 | 270    | <b>240</b> | 205 | 250    | <b>220</b> | 190 |
|                     | 2   | —      | —           | —    | 225    | <b>190</b> | 160 | 185    | <b>160</b> | 130 | 245    | <b>215</b> | 190 | 225    | <b>195</b> | 170 |
|                     | 3   | —      | —           | —    | 170    | <b>145</b> | 115 | 140    | <b>120</b> | 95  | 195    | <b>175</b> | 150 | 175    | <b>160</b> | 140 |
| K                   | 1   | —      | —           | —    | 275    | <b>250</b> | 220 | —      | —          | —   | 435    | <b>390</b> | 350 | 355    | <b>320</b> | 285 |
|                     | 2   | —      | —           | —    | 215    | <b>195</b> | 180 | —      | —          | —   | 345    | <b>310</b> | 280 | 280    | <b>255</b> | 230 |
|                     | 3   | —      | —           | —    | 180    | <b>160</b> | 145 | —      | —          | —   | 290    | <b>255</b> | 240 | 235    | <b>210</b> | 195 |
| N                   | 1-2 | 1285   | <b>1135</b> | 1050 | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
|                     | 3   | 1135   | <b>1050</b> | 915  | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
| S                   | 1   | —      | —           | —    | 50     | <b>45</b>  | 35  | 45     | <b>35</b>  | 30  | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
|                     | 2   | —      | —           | —    | 50     | <b>45</b>  | 35  | 45     | <b>35</b>  | 30  | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
|                     | 3   | —      | —           | —    | 60     | <b>50</b>  | 35  | 55     | <b>45</b>  | 30  | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
|                     | 4   | —      | —           | —    | 85     | <b>60</b>  | 45  | 75     | <b>55</b>  | 35  | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
| H                   | 1   | —      | —           | —    | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   |

NOTA: Las velocidades iniciales de PRIMERA elección están en **negrita**.

La velocidad se debe disminuir a medida que aumenta el espesor medio de la viruta.

### ■ Avances iniciales recomendados [mm]

| Mecanizado ligero | Aplicaciones generales | Mecanizado pesado |
|-------------------|------------------------|-------------------|
|-------------------|------------------------|-------------------|

Con profundidad de corte axial de 8,00 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |      |      |                       |
|                       |                                                                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      |                       |
| .E..LEJ               | 0,08                                                                            | 0,15 | 0,23 | 0,06 | 0,11 | 0,17 | 0,06 | 0,10 | 0,15 | 0,05 | 0,09 | 0,14 | 0,05    | 0,09 | 0,14 | .E..LEJ               |
| .E..LE                | 0,12                                                                            | 0,26 | 0,38 | 0,09 | 0,19 | 0,29 | 0,08 | 0,17 | 0,25 | 0,07 | 0,16 | 0,23 | 0,07    | 0,15 | 0,23 | .E..LE                |
| .S..GE                | 0,17                                                                            | 0,43 | 0,68 | 0,13 | 0,32 | 0,51 | 0,11 | 0,28 | 0,44 | 0,10 | 0,26 | 0,41 | 0,10    | 0,25 | 0,41 | .S..GE                |
| .S..HP                | 0,17                                                                            | 0,43 | 0,68 | 0,13 | 0,32 | 0,51 | 0,11 | 0,28 | 0,44 | 0,10 | 0,26 | 0,41 | 0,10    | 0,25 | 0,41 | .S..HP                |

Con profundidad de corte axial de 4,00 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |      |      |                       |
| .E..LEJ               | 0,10                                                                            | 0,17 | 0,26 | 0,07 | 0,13 | 0,20 | 0,06 | 0,11 | 0,17 | 0,06 | 0,11 | 0,16 | 0,06    | 0,10 | 0,16 | .E..LEJ               |
| .E..LE                | 0,14                                                                            | 0,30 | 0,44 | 0,10 | 0,22 | 0,33 | 0,09 | 0,19 | 0,29 | 0,09 | 0,18 | 0,27 | 0,08    | 0,18 | 0,27 | .E..LE                |
| .S..GE                | 0,20                                                                            | 0,49 | 0,79 | 0,15 | 0,37 | 0,59 | 0,13 | 0,32 | 0,51 | 0,12 | 0,30 | 0,48 | 0,12    | 0,29 | 0,47 | .S..GE                |
| .S..HP                | 0,20                                                                            | 0,49 | 0,79 | 0,15 | 0,37 | 0,59 | 0,13 | 0,32 | 0,51 | 0,12 | 0,30 | 0,48 | 0,12    | 0,29 | 0,47 | .S..HP                |

Con profundidad de corte axial de 2,00 (ap)

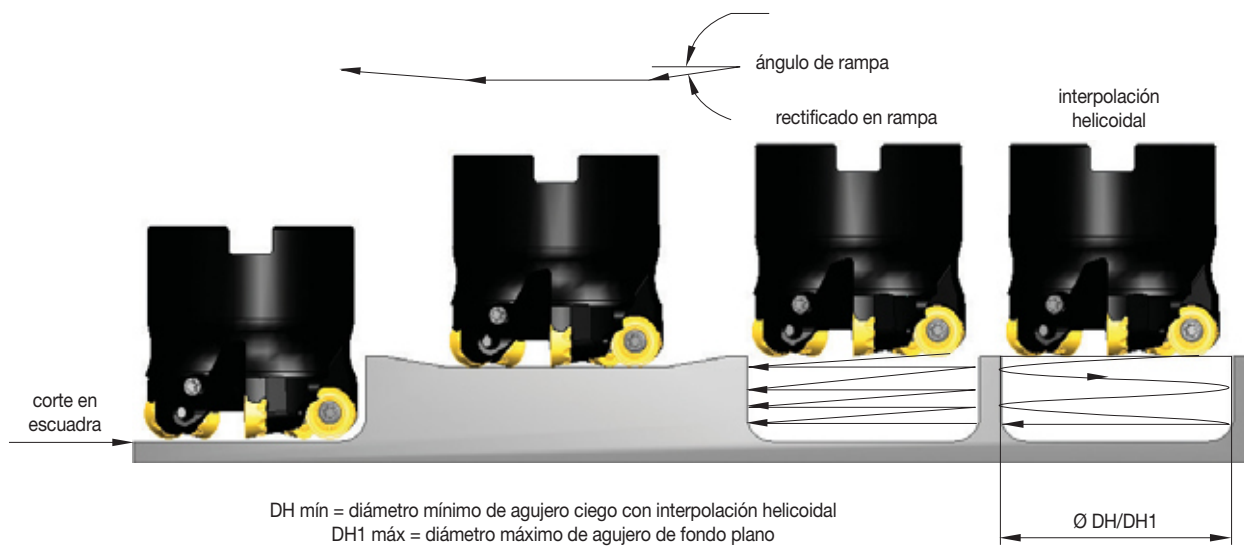
| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |      |      |                       |
| .E..LEJ               | 0,13                                                                            | 0,23 | 0,34 | 0,10 | 0,17 | 0,26 | 0,08 | 0,15 | 0,22 | 0,08 | 0,14 | 0,21 | 0,08    | 0,14 | 0,20 | .E..LEJ               |
| .E..LE                | 0,18                                                                            | 0,39 | 0,58 | 0,14 | 0,29 | 0,43 | 0,12 | 0,25 | 0,38 | 0,11 | 0,24 | 0,35 | 0,11    | 0,23 | 0,35 | .E..LE                |
| .S..GE                | 0,26                                                                            | 0,64 | 1,04 | 0,19 | 0,48 | 0,77 | 0,17 | 0,42 | 0,67 | 0,16 | 0,39 | 0,63 | 0,15    | 0,38 | 0,61 | .S..GE                |
| .S..HP                | 0,26                                                                            | 0,64 | 1,04 | 0,19 | 0,48 | 0,77 | 0,17 | 0,42 | 0,67 | 0,16 | 0,39 | 0,63 | 0,15    | 0,38 | 0,61 | .S..HP                |

Con profundidad de corte axial de 1,00 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |      |      |                       |
| .E..LEJ               | 0,18                                                                            | 0,31 | 0,47 | 0,13 | 0,23 | 0,35 | 0,11 | 0,20 | 0,30 | 0,11 | 0,19 | 0,28 | 0,10    | 0,19 | 0,28 | .E..LEJ               |
| .E..LE                | 0,25                                                                            | 0,53 | 0,80 | 0,19 | 0,40 | 0,59 | 0,16 | 0,35 | 0,52 | 0,15 | 0,32 | 0,48 | 0,15    | 0,32 | 0,47 | .E..LE                |
| .S..GE                | 0,35                                                                            | 0,88 | 1,42 | 0,26 | 0,66 | 1,05 | 0,23 | 0,57 | 0,92 | 0,21 | 0,54 | 0,86 | 0,21    | 0,52 | 0,84 | .S..GE                |
| .S..HP                | 0,35                                                                            | 0,88 | 1,42 | 0,26 | 0,66 | 1,05 | 0,23 | 0,57 | 0,92 | 0,21 | 0,54 | 0,86 | 0,21    | 0,52 | 0,84 | .S..HP                |

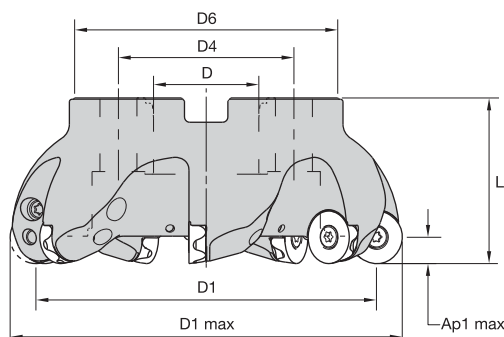
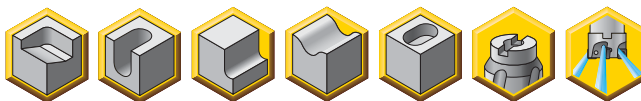
NOTA: Utilice los valores de "mecanizado ligero" como avance inicial.

■ Interpolación helicoidal y fresado descendente lineal máximo desde sólido



| número de catálogo   | ángulo de rampa máx. | máx. profundidad de vaciado | mín. diámetro de agujero (DH mín) | máx. diámetro de agujero con fondo plano (DH1 máx.) | máx. diámetro (sin fondo plano) |
|----------------------|----------------------|-----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------|
| 40E03R045M16RP16     | 8.3°                 | 2,6                         | 52,4                              | 64                                                  | 80                              |
| 40E02R040A32RP16L200 | 11.1°                | 3,3                         | 51,2                              | 64                                                  | 80                              |
| 52A04RS90RP16        | 10.7°                | 5,25                        | 73,14                             | 88                                                  | 104                             |
| 63A04RS90RP16        | 11.8°                | 8,0                         | 94,05                             | 110                                                 | 126                             |
| 63A06RS90RP16        | 4.3°                 | 3,07                        | 97,71                             | 110                                                 | 126                             |
| 80A05RS90RP16        | 8.2°                 | 8,0                         | 128,02                            | 144                                                 | 160                             |
| 80A07RS90RP16        | 4.5°                 | 4,5                         | 129,89                            | 144                                                 | 160                             |
| 100B06RS90RP16       | 6.1°                 | 8,0                         | 168,01                            | 184                                                 | 200                             |
| 100B08RS90RP16       | 4.7°                 | 6,22                        | 168,58                            | 184                                                 | 200                             |
| 125B09RS90RP16       | 4.3°                 | 7,5                         | 218,08                            | 234                                                 | 250                             |

- Rango de diámetros de 63–200 mm.
- Diseñadas para desbastar titanio con amplia profundidad de corte mediante plaquitas con geometría positiva.
- La función antirrotación permite hasta seis rotaciones intercambiables.



### ■ Fresas de planear

| número de pedido | número de catálogo | D1 máx | D1  | D  | D4  | D6  | L  | Ap1 máx | Z | ángulo de<br>rampa máx. | kg   | máx. RPM | plaquita 1   |
|------------------|--------------------|--------|-----|----|-----|-----|----|---------|---|-------------------------|------|----------|--------------|
| 3095646          | 63A04RS90RC20C     | 63     | 43  | 22 | —   | 50  | 50 | 10,0    | 4 | 0.80°                   | 0,62 | 26000    | RCGT2006M0__ |
| 3095647          | 80A05RS90RC20C     | 80     | 60  | 27 | —   | 60  | 50 | 10,0    | 5 | 0.80°                   | 0,89 | 22000    | RCGT2006M0__ |
| 3095648          | 100B05RS90RC20C    | 100    | 80  | 32 | —   | 80  | 63 | 10,0    | 5 | 0.80°                   | 2,16 | 18000    | RCGT2006M0__ |
| 3095649          | 100B06RS90RC20C    | 100    | 80  | 32 | —   | 80  | 63 | 10,0    | 6 | 0.90°                   | 2,11 | 18000    | RCGT2006M0__ |
| 3095650          | 125B06RS90RC20C    | 125    | 105 | 40 | —   | 90  | 63 | 10,0    | 6 | 0.60°                   | 2,96 | 15000    | RCGT2006M0__ |
| 3095651          | 160C07RS90RC20C    | 160    | 140 | 40 | 67  | 100 | 63 | 10,0    | 7 | 0.50°                   | 3,90 | 14000    | RCGT2006M0__ |
| 3095652          | 160C08RS90RC20C    | 160    | 140 | 40 | 67  | 100 | 63 | 10,0    | 8 | 0.50°                   | 3,87 | 14000    | RCGT2006M0__ |
| 3095653          | 200C09RS90RC20C    | 200    | 180 | 60 | 102 | 130 | 63 | 10,0    | 9 | 0.40°                   | 5,77 | 12500    | RCGT2006M0__ |

### ■ Recambios

| D1 máx | tornillo<br>de plaquita | Nm  | llave<br>Torx | tornillo<br>anti-rotación | conjunto de tapa<br>de refrigerante | SHCS con ranura<br>para refrigerante | conjunto tornillo<br>de bloqueo<br>de refrigerante |
|--------|-------------------------|-----|---------------|---------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 63     | MS1162                  | 5,0 | TT25          | S2160                     | —                                   | MS1242CG                             | —                                                  |
| 80     | MS1162                  | 5,0 | TT25          | S2160                     | —                                   | MS2190CG                             | —                                                  |
| 100    | MS1162                  | 5,0 | TT25          | S2160                     | —                                   | —                                    | MS2188C                                            |
| 125    | MS1162                  | 5,0 | TT25          | S2160                     | —                                   | —                                    | MS2187C                                            |
| 160    | MS1162                  | 5,0 | TT25          | S2160                     | MCCM16001                           | —                                    | —                                                  |
| 200    | MS1162                  | 5,0 | TT25          | S2160                     | MCC080001                           | —                                    | —                                                  |

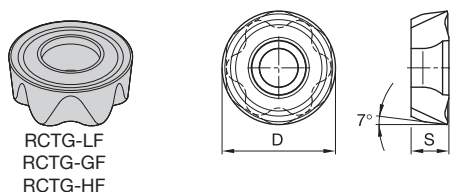
Fresas de copiar

### ■ Guía para la selección de plaquitas

| Grupo de materiales | Mecanizado ligero |         | Aplicaciones generales |         | Mecanizado pesado |         |
|---------------------|-------------------|---------|------------------------|---------|-------------------|---------|
|                     | Geometría         | Calidad | Geometría              | Calidad | Geometría         | Calidad |
| P1-P2               | .E..LF            | KC725M  | .S..GF                 | KC725M  | .S..HF            | KC725M  |
| P3-P4               | .S..GF            | KC522M  | .S..GF                 | KC725M  | .S..HF            | KCPK30  |
| P5-P6               | .S..GF            | KC522M  | .S..HF                 | KCPK30  | .S..HF            | KCPK30  |
| M1-M2               | .E..LF            | KC725M  | .S..GF                 | KC725M  | .S..HF            | KC725M  |
| M3                  | .E..LF            | KC725M  | .S..GF                 | KC725M  | .S..HF            | KCPK30  |
| K1-K2               | —                 | —       | .S..HF                 | KCPK30  | —                 | —       |
| K3                  | —                 | —       | .S..HF                 | KCPK30  | —                 | —       |
| N1-N2               | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| N3                  | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| S1-S2               | .E..LF            | KC725M  | .S..GF                 | KC725M  | .S..HF            | KC725M  |
| S3                  | .E..LF            | KC725M  | .S..GF                 | KC725M  | .S..HF            | KC725M  |
| S4                  | .E..LF            | KC725M  | .S..GF                 | KC725M  | .S..HF            | KC725M  |
| H1                  | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |

### Plaquitas redondas intercambiables • KSRM

- ELF es la mejor opción para fuerzas de corte menores y evitar así el recrecimiento del filo.
- SGF es para uso general en aplicaciones de desbaste.
- SHF es la mejor opción para trabajos pesados.



- primera opción
- opción alternativa

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| P | ● | ○ | ○ | ○ |
| M | ● | ○ | ○ | ○ |
| K | ● | ○ | ○ | ○ |
| N | ● | ○ | ○ | ○ |
| S | ● | ○ | ○ | ○ |
| H | ● | ○ | ○ | ○ |

#### ■ RCTG-LF

| número de catálogo | D     | S    | hm   | filos de corte | KC522M | KC725M | KCPK30 |
|--------------------|-------|------|------|----------------|--------|--------|--------|
| RCGT2006M0ELF      | 20,00 | 6,35 | 0,04 | 6              | ●      | ○      | ○      |

#### ■ RCTG-GF

| número de catálogo | D     | S    | hm   | filos de corte | KC522M | KC725M | KCPK30 |
|--------------------|-------|------|------|----------------|--------|--------|--------|
| RCGT2006M0SGF      | 20,00 | 6,35 | 0,10 | 6              | ●      | ●      | ○      |

#### ■ RCTG-HF

| número de catálogo | D     | S    | hm   | filos de corte | KC522M | KC725M | KCPK30 |
|--------------------|-------|------|------|----------------|--------|--------|--------|
| RCGT2006M0SHF      | 20,00 | 6,35 | 0,25 | 6              | ●      | ●      | ●      |

Fresas de copiar

### ■ Velocidades iniciales recomendadas [m/min]

| Grupo de materiales |     | KC522M |     |     | KC725M |     |     | KCPK30 |     |     |
|---------------------|-----|--------|-----|-----|--------|-----|-----|--------|-----|-----|
| P                   | 1   | 395    | 345 | 325 | 315    | 275 | 255 | 545    | 475 | 440 |
|                     | 2   | 330    | 290 | 240 | 260    | 230 | 195 | 335    | 305 | 275 |
|                     | 3   | 305    | 255 | 215 | 240    | 205 | 170 | 305    | 275 | 250 |
|                     | 4   | 270    | 225 | 180 | 215    | 180 | 145 | 225    | 210 | 190 |
|                     | 5   | 225    | 200 | 180 | 180    | 160 | 145 | 310    | 275 | 255 |
|                     | 6   | 200    | 150 | 120 | 160    | 120 | 95  | 190    | 165 | —   |
| M                   | 1   | 245    | 215 | 200 | 205    | 180 | 165 | 250    | 220 | 190 |
|                     | 2   | 225    | 190 | 160 | 185    | 160 | 130 | 225    | 195 | 170 |
|                     | 3   | 170    | 145 | 115 | 140    | 120 | 95  | 175    | 160 | 140 |
| K                   | 1   | —      | —   | —   | —      | —   | —   | 355    | 320 | 285 |
|                     | 2   | —      | —   | —   | —      | —   | —   | 280    | 255 | 230 |
|                     | 3   | —      | —   | —   | —      | —   | —   | 235    | 210 | 195 |
| N                   | 1-2 | —      | —   | —   | —      | —   | —   | —      | —   | —   |
|                     | 3   | —      | —   | —   | —      | —   | —   | —      | —   | —   |
| S                   | 1   | 50     | 45  | 35  | 45     | 35  | 30  | —      | —   | —   |
|                     | 2   | 50     | 45  | 35  | 45     | 35  | 30  | —      | —   | —   |
|                     | 3   | 60     | 50  | 35  | 55     | 45  | 30  | —      | —   | —   |
|                     | 4   | 85     | 60  | 45  | 75     | 55  | 35  | —      | —   | —   |
| H                   | 1   | —      | —   | —   | —      | —   | —   | —      | —   | —   |

NOTA: Las velocidades iniciales de PRIMERA elección están en **negrita**.  
La velocidad se debe disminuir a medida que aumenta el espesor medio de la viruta.

### ■ Avances iniciales recomendados [mm]

| Mecanizado ligero | Aplicaciones generales | Mecanizado pesado |
|-------------------|------------------------|-------------------|
|-------------------|------------------------|-------------------|

Con profundidad de corte axial de 10,00 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      | Geometría de plaquita |        |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|-----------------------|--------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50–100% |      |                       |        |
| .E..LF                | 0,09                                                                            | 0,17 | 0,32 | 0,07 | 0,13 | 0,24 | 0,06 | 0,11 | 0,21 | 0,05 | 0,10 | 0,19 | 0,05    | 0,10 | 0,19                  | .E..LF |
| .S..GF                | 0,17                                                                            | 0,43 | 0,68 | 0,13 | 0,32 | 0,51 | 0,11 | 0,28 | 0,44 | 0,10 | 0,26 | 0,41 | 0,10    | 0,25 | 0,41                  | .S..GF |
| .S..HF                | 0,17                                                                            | 0,43 | 0,68 | 0,13 | 0,32 | 0,51 | 0,11 | 0,28 | 0,44 | 0,10 | 0,26 | 0,41 | 0,10    | 0,25 | 0,41                  | .S..HF |

Con profundidad de corte axial de 5,00 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      | Geometría de plaquita |        |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|-----------------------|--------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50–100% |      |                       |        |
| .E..LF                | 0,10                                                                            | 0,20 | 0,37 | 0,08 | 0,15 | 0,27 | 0,07 | 0,13 | 0,24 | 0,06 | 0,12 | 0,22 | 0,06    | 0,12 | 0,22                  | .E..LF |
| .S..GF                | 0,20                                                                            | 0,49 | 0,79 | 0,15 | 0,37 | 0,59 | 0,13 | 0,32 | 0,51 | 0,12 | 0,30 | 0,48 | 0,12    | 0,29 | 0,47                  | .S..GF |
| .S..HF                | 0,20                                                                            | 0,49 | 0,79 | 0,15 | 0,37 | 0,59 | 0,13 | 0,32 | 0,51 | 0,12 | 0,30 | 0,48 | 0,12    | 0,29 | 0,47                  | .S..HF |

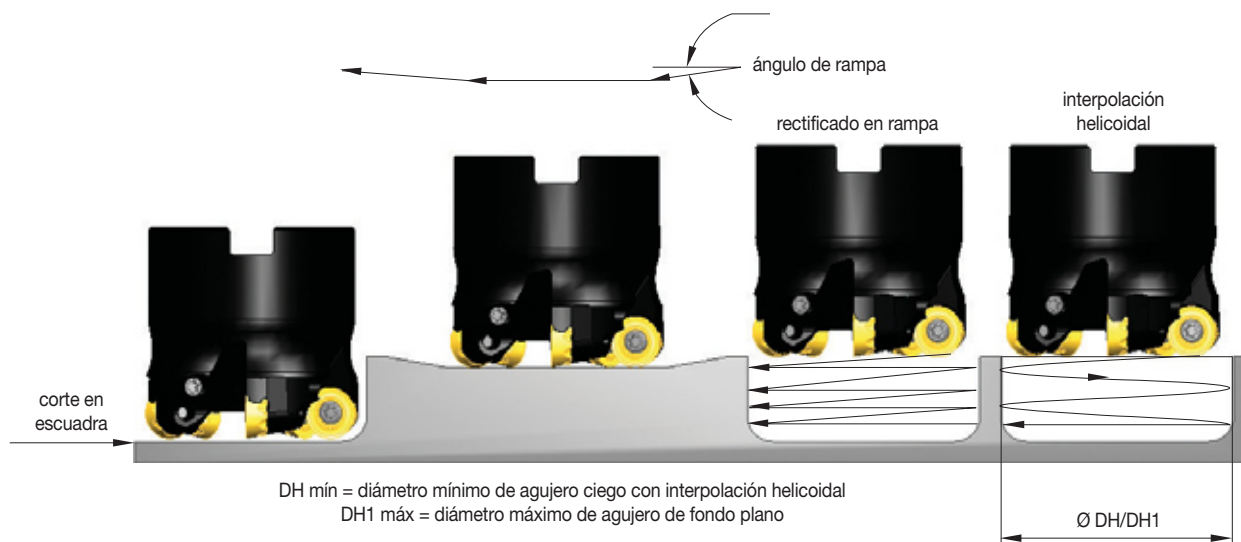
Con profundidad de corte axial de 2,50 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      | Geometría de plaquita |        |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|-----------------------|--------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50–100% |      |                       |        |
| .E..LF                | 0,14                                                                            | 0,26 | 0,48 | 0,10 | 0,19 | 0,36 | 0,09 | 0,17 | 0,31 | 0,08 | 0,16 | 0,29 | 0,08    | 0,16 | 0,29                  | .E..LF |
| .S..GF                | 0,26                                                                            | 0,64 | 1,04 | 0,19 | 0,48 | 0,77 | 0,17 | 0,42 | 0,67 | 0,16 | 0,39 | 0,63 | 0,15    | 0,38 | 0,61                  | .S..GF |
| .S..HF                | 0,26                                                                            | 0,64 | 1,04 | 0,19 | 0,48 | 0,77 | 0,17 | 0,42 | 0,67 | 0,16 | 0,39 | 0,63 | 0,15    | 0,38 | 0,61                  | .S..HF |

Con profundidad de corte axial de 1,25 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      | Geometría de plaquita |        |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|-----------------------|--------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |      |                       |        |
| .E..LF                | 0,19                                                                            | 0,35 | 0,66 | 0,14 | 0,27 | 0,49 | 0,12 | 0,23 | 0,43 | 0,11 | 0,22 | 0,40 | 0,11    | 0,21 | 0,39                  | .E..LF |
| .S..GF                | 0,35                                                                            | 0,88 | 1,42 | 0,26 | 0,66 | 1,05 | 0,23 | 0,57 | 0,92 | 0,21 | 0,54 | 0,86 | 0,21    | 0,52 | 0,84                  | .S..GF |
| .S..HF                | 0,35                                                                            | 0,88 | 1,42 | 0,26 | 0,66 | 1,05 | 0,23 | 0,57 | 0,92 | 0,21 | 0,54 | 0,86 | 0,21    | 0,52 | 0,84                  | .S..HF |

NOTA: Utilice los valores de "mecanizado ligero" como avance inicial.



| plaquita IC | número de catálogo | máx. ángulo<br>rampa (ra) cuando<br>hx = .127 mm | máx. ángulo<br>rampa (ra) cuando<br>hx = .5 mm | máx. profundidad<br>radial vaciado (ae)<br>cuando hx = .5 mm | mín. diámetro<br>agujero | máx. diámetro<br>agujero de<br>fondo plano | máx. diámetro<br>agujero<br>(sin fondo plano) |
|-------------|--------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| RCGX2006    | 63A04RS90RC20C     | 1.29°                                            | 0.79°                                          | 13.61                                                        | 99.48                    | 106.08                                     | 126.00                                        |
| RCGX2006    | 80A05RS90RC20C     | 1.23°                                            | 0.80°                                          | 14.35                                                        | 131.61                   | 140.08                                     | 160.00                                        |
| RCGX2006    | 100B05RS90RC20C    | 1.17°                                            | 0.84°                                          | 15.24                                                        | 170.31                   | 180.08                                     | 200.00                                        |
| RCGX2006    | 100B06RS90RC20C    | 1.15°                                            | 0.89°                                          | 15.16                                                        | 170.09                   | 180.08                                     | 200.00                                        |
| RCGX2006    | 125B06RS90RC20C    | 1.06°                                            | 0.63°                                          | 15.50                                                        | 219.05                   | 230.08                                     | 250.00                                        |
| RCGX2006    | 160C07RS90RC20C    | 0.92°                                            | 0.50°                                          | 14.95                                                        | 220.23                   | 230.08                                     | 250.00                                        |
| RCGX2006    | 160C08RS90RC20C    | 0.92°                                            | 0.49°                                          | 14.90                                                        | 290.34                   | 300.08                                     | 320.00                                        |
| RCGX2006    | 200C09RS90RC20C    | 0.79°                                            | 0.41°                                          | 15.03                                                        | 290.01                   | 300.08                                     | 320.00                                        |



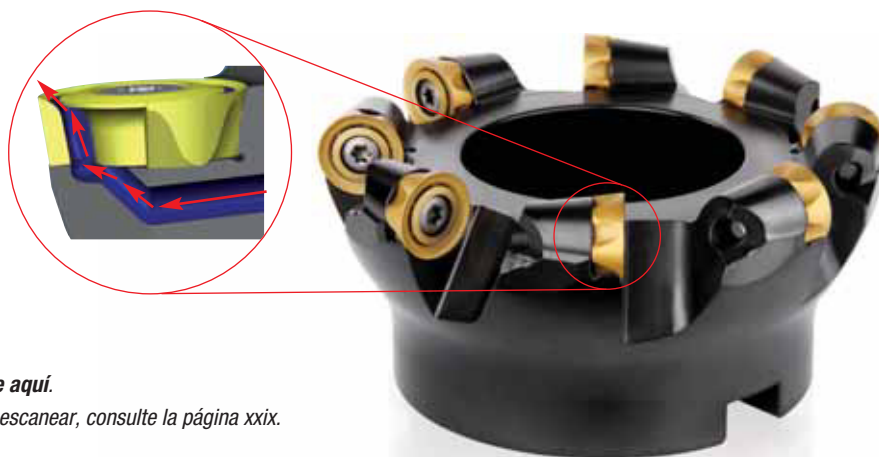
## Beyond BLAST™ KSRM™ • La siguiente generación Plaquetas redondas con refrigeración interna

### Aplicación principal

Desarrolladas especialmente para el mecanizado de titanio. La plataforma Beyond BLAST KSRM impulsa su productividad con su nueva y revolucionaria tecnología PCT (Precision Coolant Technology, Tecnología de refrigerante de precisión), que permite un rendimiento constante y proporciona excelentes tasas de evacuación del metal y una vida más larga de la herramienta.

### Características y ventajas

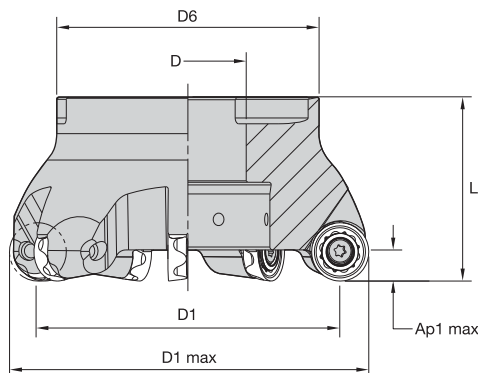
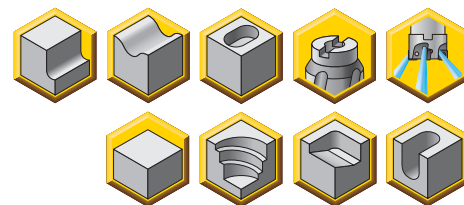
| Características de la plataforma                     | Funciones                                                                    |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Refrigeración por canal a través de la plaqueta.     | Aumenta la productividad, la vida de la herramienta y el control de virutas. |
| Función antirrotación con seis posiciones.           | Excelente productividad y mejor uso de la plaqueta /coste por filo.          |
| Topografía positiva alta con fuertes filos de corte. | Vida de la herramienta más larga y mejor arranque de metal.                  |
| Amplio espacio libre en plaquetas y fresas.          | Capaz de convertir todas las aplicaciones de fresado.                        |



Para más información, **escanee aquí**.  
Para instrucciones sobre cómo escanear, consulte la página xxix.

**beyond** BLAST™

- Utiliza tecnología PCT, refrigerante a través de la plaquita.
- Creada para ofrecer el máximo rendimiento en mecanizado de titanio.
- La característica anti-rotación permite hasta seis rotaciones intercambiables.
- Capacidad de mecanizado de alojamientos, fresado descendente, vaciado e interpolación helicoidal.

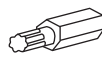


**beyond BLAST™**

■ Fresas de planear • Sistema métrico

| número de pedido | número de catálogo | D1 máx | D1  | D  | D6  | L  | Ap1 máx | Z | kg   | máx. RPM | plaquita 1  |
|------------------|--------------------|--------|-----|----|-----|----|---------|---|------|----------|-------------|
| 4109173          | KSRM63A04RC20BB    | 63     | 43  | 22 | 50  | 50 | 10,0    | 4 | 0,54 | 21900    | RCGX2006M0_ |
| 4109174          | KSRM80A05RC20BB    | 80     | 60  | 27 | 60  | 50 | 10,0    | 5 | 0,83 | 18500    | RCGX2006M0_ |
| 4109175          | KSRM100B05RC20BB   | 100    | 80  | 32 | 80  | 50 | 10,0    | 5 | 1,45 | 16000    | RCGX2006M0_ |
| 4109176          | KSRM100B06RC20BB   | 100    | 80  | 32 | 80  | 50 | 10,0    | 6 | 1,43 | 16000    | RCGX2006M0_ |
| 4109177          | KSRM125B06RC20BB   | 125    | 105 | 40 | 90  | 63 | 10,0    | 6 | 2,90 | 14000    | RCGX2006M0_ |
| 4109178          | KSRM125B07RC20BB   | 125    | 105 | 40 | 90  | 63 | 10,0    | 7 | 2,90 | 14000    | RCGX2006M0_ |
| 4109179          | KSRM160C07RC20BB   | 160    | 140 | 40 | 90  | 63 | 10,0    | 7 | 3,34 | 12100    | RCGX2006M0_ |
| 4109180          | KSRM160C08RC20BB   | 160    | 140 | 40 | 90  | 63 | 10,0    | 8 | 3,30 | 12100    | RCGX2006M0_ |
| 4109181          | KSRM200C09RC20BB   | 200    | 180 | 60 | 130 | 63 | 10,0    | 9 | 5,49 | 10700    | RCGX2006M0_ |

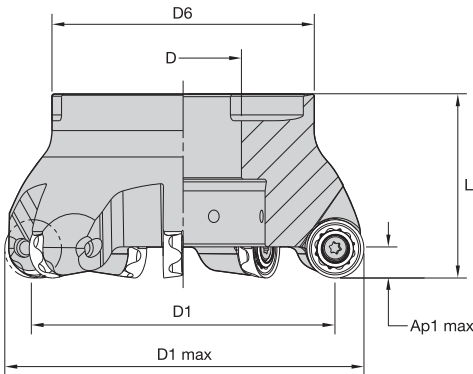
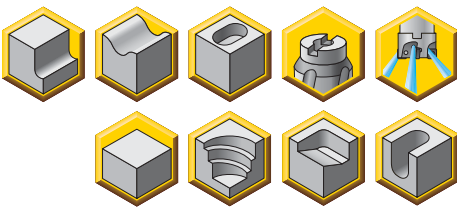
■ Recambios



| D1 máx | tornillo de plaquita | Nm  | unidad de par motor de broca universal | punta de destornillador | conjunto tornillo de bloqueo de refrigerante | conjunto de placa de ducha de refrigerante | tornillo de cabeza hueca con ranura de refrig. |
|--------|----------------------|-----|----------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 63     | MS1162               | 5,0 | KPTW45                                 | BT25L50                 | —                                            | —                                          | MS1234CG                                       |
| 80     | MS1162               | 5,0 | KPTW45                                 | BT25L50                 | —                                            | —                                          | MS2190CG                                       |
| 100    | MS1162               | 5,0 | KPTW45                                 | BT25L50                 | MS2195C                                      | —                                          | —                                              |
| 125    | MS1162               | 5,0 | KPTW45                                 | BT25L50                 | MS2187C                                      | —                                          | —                                              |
| 160    | MS1162               | 5,0 | KPTW45                                 | BT25L50                 | —                                            | MCCM16001                                  | —                                              |
| 200    | MS1162               | 5,0 | KPTW45                                 | BT25L50                 | —                                            | MCC080001                                  | —                                              |

Fresas de copiar

- Utiliza la tecnología PCT; refrigerante a través de la plaquita.
- Diseñada para ofrecer el máximo rendimiento en mecanizado de titanio.
- La característica de anti-rotación permite hasta seis rotaciones intercambiables.
- Capacidad de mecanizado de alojamientos, fresado en rampa, vaciado e interpolación helicoidal.



■ Fresas de planear • JIS (Estándar de la industria japonesa)

| número de pedido | número de catálogo | D      |     |        |       |     |    |         | Z | kg   | máx. RPM | plaquita 1   |
|------------------|--------------------|--------|-----|--------|-------|-----|----|---------|---|------|----------|--------------|
|                  |                    | D1 máx | D1  | mm     | in    | D6  | L  | Ap1 máx |   |      |          |              |
| 4137791          | KSRM80A05RC20BB-J  | 80     | 60  | 25,400 | 1.000 | 56  | 50 | 10,0    | 5 | 0,84 | 18500    | RCGX2006M0__ |
| 4137792          | KSRM100B06RC20BB-J | 100    | 80  | 31,750 | 1.250 | 73  | 50 | 10,0    | 6 | 1,26 | 16000    | RCGX2006M0__ |
| 4137793          | KSRM125B07RC20BB-J | 125    | 105 | 38,100 | 1.500 | 97  | 63 | 10,0    | 7 | 3,03 | 14000    | RCGX2006M0__ |
| 4137794          | KSRM160B08RC20BB-J | 160    | 140 | 50,800 | 2.000 | 127 | 63 | 10,0    | 8 | 5,22 | 12100    | RCGX2006M0__ |
| 4137795          | KSRM200C09RC20BB-J | 200    | 180 | 47,650 | 1.876 | 130 | 63 | 10,0    | 9 | 6,06 | 10700    | RCGX2006M0__ |

■ Recambios

| D1 máx | tornillo de plaquita | Nm  | unidad de par motor de broca universal | punta de destornillador | conjunto tornillo de bloqueo de refrigerante | conjunto de placa de ducha de refrigerante | tornillo de cabeza hueca con ranura de refrig. |
|--------|----------------------|-----|----------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 80     | MS1162               | 5,0 | KPTW45                                 | BT25L50                 | —                                            | —                                          | MS2190CG                                       |
| 100    | MS1162               | 5,0 | KPTW45                                 | BT25L50                 | MS2220C                                      | —                                          | —                                              |
| 125    | MS1162               | 5,0 | KPTW45                                 | BT25L50                 | —                                            | —                                          | —                                              |
| 160    | MS1162               | 5,0 | KPTW45                                 | BT25L50                 | —                                            | —                                          | —                                              |
| 200    | MS1162               | 5,0 | KPTW45                                 | BT25L50                 | —                                            | MCC080001                                  | —                                              |

El mejor impulsor del rendimiento en mecanizado de titanio

-ELF

-SGF

Geometría para mecanizado ligero y medio.

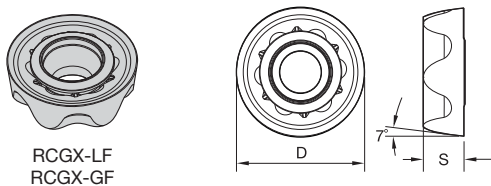
Geometría para mecanizado medio y pesado.

■ Guía para la selección de plaquitas

| Grupo de materiales | Mecanizado ligero |         | Aplicaciones generales |         | Mecanizado pesado |         |
|---------------------|-------------------|---------|------------------------|---------|-------------------|---------|
|                     | Geometría         | Calidad | Geometría              | Calidad | Geometría         | Calidad |
| P1-P2               | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| P3-P4               | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| P5-P6               | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| M1-M2               | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| M3                  | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| K1-K2               | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| K3                  | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| N1-N2               | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| N3                  | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| S1-S2               | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| S3                  | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| S4                  | .E..LF            | KC725M  | .S..GF                 | KC725M  | .S..GF            | KC725M  |
| H1                  | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |

Plaquitas intercambiables • BB KSRM

- Revolucionario concepto de dirigir el refrigerante a través de la plaquita.
- Creada para ofrecer el máximo rendimiento en mecanizado de titanio.
- Geometría ELF para fuerzas de corte más bajas para evitar el recrecimiento de filo.
- SGF es la primera opción para cargas de viruta mayores y aplicaciones pesadas.



**beyond BLAST™**

- primera opción
- opción alternativa

|   |   |
|---|---|
| P | ■ |
| M | ■ |
| K | ■ |
| N | ■ |
| S | ● |
| H | ■ |

KC725M

Fresas de copiar

■ RCGX-LF y -GF

| número de catálogo | D     | S    | hm   | filos de corte |
|--------------------|-------|------|------|----------------|
| RCGX2006M0ELF      | 20,00 | 6,35 | 0,08 | 6              |
| RCGX2006M0SGF      | 20,00 | 6,35 | 0,10 | 6              |

## ■ Velocidades iniciales recomendadas [m/min]

| Grupo de materiales |   | KC725M |    |    |
|---------------------|---|--------|----|----|
| P                   | 1 | —      | —  | —  |
|                     | 2 | —      | —  | —  |
|                     | 3 | —      | —  | —  |
|                     | 4 | —      | —  | —  |
|                     | 5 | —      | —  | —  |
|                     | 6 | —      | —  | —  |
| M                   | 1 | —      | —  | —  |
|                     | 2 | —      | —  | —  |
|                     | 3 | —      | —  | —  |
| K                   | 1 | —      | —  | —  |
|                     | 2 | —      | —  | —  |
|                     | 3 | —      | —  | —  |
| N                   | 1 | —      | —  | —  |
|                     | 2 | —      | —  | —  |
| S                   | 1 | —      | —  | —  |
|                     | 2 | —      | —  | —  |
|                     | 3 | —      | —  | —  |
|                     | 4 | 75     | 55 | 35 |
| H                   | 1 | —      | —  | —  |
|                     | 2 | —      | —  | —  |
|                     | 3 | —      | —  | —  |

NOTA: Las velocidades iniciales de PRIMERA elección están en **negrita**.  
La velocidad se debe disminuir a medida que aumenta el grosor medio de la viruta.

## ■ Avances iniciales recomendados [mm]

| Mecanizado ligero | Aplicaciones generales | Mecanizado pesado |
|-------------------|------------------------|-------------------|
|-------------------|------------------------|-------------------|

Con profundidad de corte axial de 10,00 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado<br>como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      | Geometría de plaquita |        |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|-----------------------|--------|
|                       | 10%                                                                                |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50–100% |      |                       |        |
| .E..LF                | 0,17                                                                               | 0,36 | 0,54 | 0,13 | 0,27 | 0,40 | 0,11 | 0,24 | 0,35 | 0,10 | 0,22 | 0,33 | 0,10    | 0,22 | 0,32                  | .E..LF |
| .S..GF                | 0,17                                                                               | 0,43 | 0,67 | 0,13 | 0,32 | 0,50 | 0,11 | 0,28 | 0,44 | 0,10 | 0,26 | 0,41 | 0,10    | 0,25 | 0,40                  | .S..GF |

Con profundidad de corte axial de 5,00 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado<br>como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      | Geometría de plaquita |         |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|-----------------------|---------|
|                       | 10%                                                                                |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50–100% |      |                       |         |
| .E...LF               | 0,20                                                                               | 0,42 | 0,62 | 0,15 | 0,31 | 0,46 | 0,13 | 0,27 | 0,40 | 0,12 | 0,25 | 0,38 | 0,12    | 0,25 | 0,37                  | .E...LF |
| .S...GF               | 0,20                                                                               | 0,49 | 0,78 | 0,15 | 0,37 | 0,58 | 0,13 | 0,32 | 0,50 | 0,12 | 0,30 | 0,47 | 0,12    | 0,29 | 0,46                  | .S...GF |

Con profundidad de corte axial de 2,50 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado<br>como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      | Geometría de plaquita |        |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|-----------------------|--------|
|                       | 10%                                                                                |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50–100% |      |                       |        |
| .E..LF                | 0,26                                                                               | 0,55 | 0,81 | 0,19 | 0,41 | 0,61 | 0,17 | 0,36 | 0,53 | 0,16 | 0,33 | 0,49 | 0,15    | 0,33 | 0,48                  | .E..LF |
| .S..GF                | 0,26                                                                               | 0,64 | 1,02 | 0,19 | 0,48 | 0,76 | 0,17 | 0,42 | 0,66 | 0,16 | 0,39 | 0,62 | 0,15    | 0,38 | 0,60                  | .S..GF |

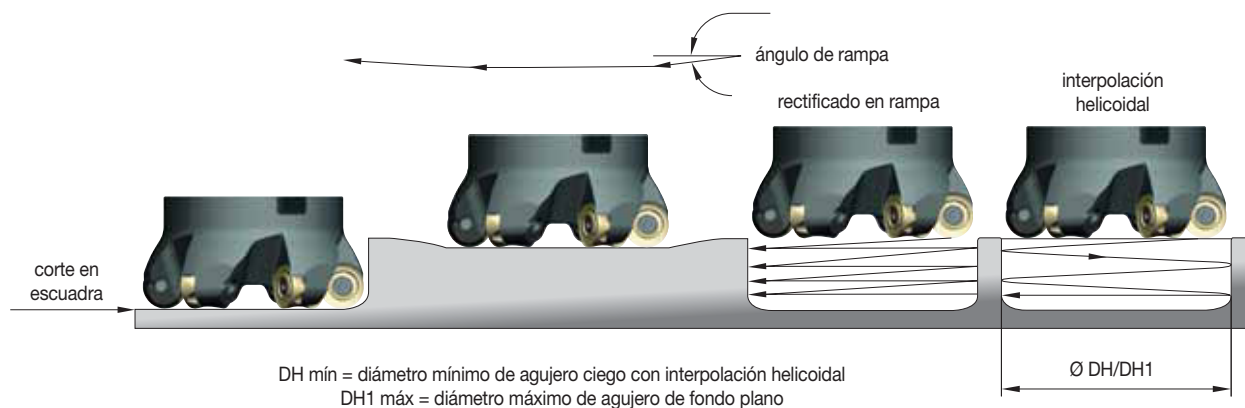
Con profundidad de corte axial de 1,25 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado<br>como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      | Geometría de plaquita |        |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|-----------------------|--------|
|                       | 10%                                                                                |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |      |                       |        |
| .E..LF                | 0,35                                                                               | 0,75 | 1,12 | 0,26 | 0,56 | 0,83 | 0,23 | 0,49 | 0,72 | 0,21 | 0,46 | 0,67 | 0,21    | 0,45 | 0,66                  | .E..LF |
| .S..GF                | 0,35                                                                               | 0,88 | 1,40 | 0,26 | 0,66 | 1,04 | 0,23 | 0,57 | 0,90 | 0,21 | 0,54 | 0,84 | 0,21    | 0,52 | 0,83                  | .S..GF |

NOTA: Utilice los valores de "mecanizado ligero" como avance inicial.

Fresas de copiar

■ Valores de fresado descendente e interpolación helicoidal desde sólido



| plaquita IC | número de catálogo | ángulo de rampa máx. | máx. profundidad fresado descendente | máx. profundidad vaciado | mín. diámetro agujero (DH mín.) | máx. diámetro agujero fondo plano (DH1 máx.) | máx. diámetro (sin fondo plano) |
|-------------|--------------------|----------------------|--------------------------------------|--------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------|
| RCGX2006    | KSRM63A04RC20BB    | 1,29°                | 0,88                                 | 1,45                     | 97,99                           | 106,08                                       | 126,00                          |
| RCGX2006    | KSRM80A05RC20BB    | 1,23°                | 1,19                                 | 1,82                     | 130,70                          | 140,08                                       | 160,00                          |
| RCGX2006    | KSRM100B05RC20BB   | 1,17°                | 1,53                                 | 2,16                     | 169,53                          | 180,08                                       | 200,00                          |
| RCGX2006    | KSRM100B06RC20BB   | 1,15°                | 1,51                                 | 2,13                     | 169,61                          | 180,08                                       | 200,00                          |
| RCGX2006    | KSRM125B06RC20BB   | 1,06°                | 1,84                                 | 2,44                     | 218,61                          | 230,08                                       | 250,00                          |
| RCGX2006    | KSRM125B07RC20BB   | 1,05°                | 1,81                                 | 2,41                     | 218,68                          | 230,08                                       | 250,00                          |
| RCGX2006    | KSRM160C07RC20BB   | 0,92°                | 2,15                                 | 2,71                     | 287,75                          | 300,08                                       | 320,00                          |
| RCGX2006    | KSRM160C08RC20BB   | 0,92°                | 2,14                                 | 2,69                     | 287,78                          | 300,08                                       | 320,00                          |
| RCGX2006    | KSRM200C09RC20BB   | 0,79°                | 2,40                                 | 2,90                     | 367,16                          | 380,08                                       | 400,00                          |
| RCGX2006    | KSRM80A05RC20BB-J  | 1,23°                | 1,19                                 | 1,82                     | 130,70                          | 140,08                                       | 160,00                          |
| RCGX2006    | KSRM100B06RC20BB-J | 1,15°                | 1,51                                 | 2,13                     | 169,61                          | 180,08                                       | 200,00                          |
| RCGX2006    | KSRM125B07RC20BB-J | 1,05°                | 1,81                                 | 2,41                     | 218,68                          | 230,08                                       | 250,00                          |
| RCGX2006    | KSRM160C08RC20BB-J | 0,92°                | 2,14                                 | 2,69                     | 287,78                          | 300,08                                       | 320,00                          |
| RCGX2006    | KSRM200C09RC20BB-J | 0,79°                | 2,40                                 | 2,90                     | 367,16                          | 380,08                                       | 400,00                          |



## KDMB™ y KDMT™ • Plataformas de plaquita de copiado intercambiable

### Aplicación principal

Estilos de nariz de bola y toroidal para operaciones de desbaste y acabado. Diseñada con las mejores tecnologías y con el apoyo de una amplia gama de diámetros y tipos de plaquita, esta plataforma proporciona un rendimiento y una productividad excepcionales. El nuevo estilo de plaquita de alto avance proporciona las mayores tasas de evacuación del metal para aplicaciones de desbaste.

### Características y ventajas

#### Vida más larga para la herramienta y geometrías mejoradas

- Mayor vida útil para las operaciones de acabado, hasta 63 HRC.
- Plaquetas y soportes de gran precisión: salto general  $\pm 0,01$  mm.
- Geometrías mejoradas para operaciones de desbaste y acabado.
- Diámetros más pequeños a partir de 6 mm para sustituir a SCEM, estableciendo un proceso de mecanizado más productivo.

#### Excelente productividad:

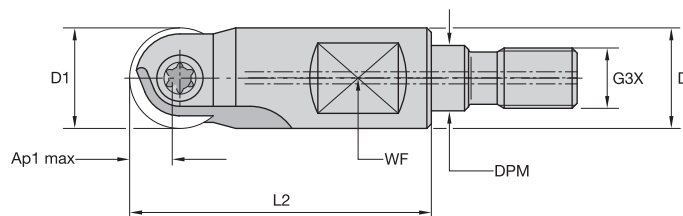
- Gracias a la nueva geometría helicoidal, obtenemos una mejor calidad en la superficie.
- Nueva calidad de ultragrano para una excelente vida de la herramienta.
- Sustitución natural de los diámetros de 6 mm y 8 mm para las herramientas SEM.
- Mejor coste por filo.

#### Facilidad de uso y flexibilidad

- Amplio rango de diámetros, desde 6 a 32 mm, que permite su aplicación en una gran variedad de condiciones de mecanizado.
- Son posibles muchos materiales de piezas de trabajo, desde acero endurecido hasta aluminio.
- Amplia oferta de tipos de portas: screw-on, cilíndrico y de metal duro y de acero cónicos.



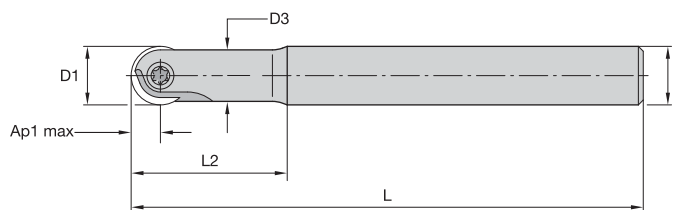
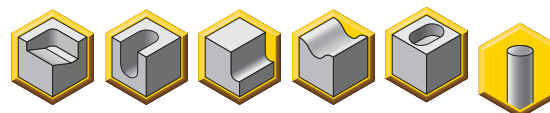
- Diámetros disponibles: 12–25 mm.
- Alta precisión y salto perfeccionado.
- Apto para operaciones de desbaste y acabado.



### ■ Fresas de mango Screw-On

| número de pedido | número de catálogo | D1 | D  | DPM  | G3X | L2 | Ap1 máx | Z | Z U | ángulo de<br>rampa máx. | máx. RPM | plaquita 1 |
|------------------|--------------------|----|----|------|-----|----|---------|---|-----|-------------------------|----------|------------|
| 1918651          | KDMB12R026M08SN    | 12 | 13 | 8,5  | M8  | 26 | 6,0     | 1 | 2   | 3.0°                    | 40000    | KDMB12..   |
| 1918652          | KDMB16R026M08SN    | 16 | 13 | 8,5  | M8  | 26 | 8,0     | 1 | 2   | 3.0°                    | 40000    | KDMB16..   |
| 1918663          | KDMB20R030M10SN    | 20 | 18 | 10,5 | M10 | 30 | 10,0    | 1 | 2   | 3.0°                    | 40000    | KDMB20..   |
| 1918664          | KDMB25R040M12SN    | 25 | 21 | 12,5 | M12 | 40 | 12,5    | 1 | 2   | 3.0°                    | 30000    | KDMB25..   |

- Diámetros disponibles: 12–32 mm.
- Alta precisión y salto perfeccionado.
- Se puede utilizar con tecnología de dilatación térmica, tolerancia de mango h6.
- Apto para operaciones de desbaste y acabado.



### ■ Fresa de mango con cuello reducido • Mango cilíndrico • Acero

| número de pedido | número de catálogo | D1 | D  | D3 | L   | L2 | Ap1 máx | Z | Z U | suministro de<br>refrigeración | ángulo de<br>rampa máx. | máx. RPM | plaquita 1 |
|------------------|--------------------|----|----|----|-----|----|---------|---|-----|--------------------------------|-------------------------|----------|------------|
| 1918676          | KDMB12R130A12SN    | 12 | 12 | 11 | 130 | 32 | 6,0     | 1 | 2   | No                             | 3.0°                    | 40000    | KDMB12..   |
| 1918677          | KDMB12R150A12SN    | 12 | 12 | 11 | 150 | 46 | 6,0     | 1 | 2   | No                             | 3.0°                    | 40000    | KDMB12..   |
| 1918678          | KDMB16R140A16SN    | 16 | 16 | 14 | 140 | 35 | 8,0     | 1 | 2   | No                             | 3.0°                    | 40000    | KDMB16..   |
| 1918679          | KDMB16R160A16SN    | 16 | 16 | 14 | 160 | 53 | 8,0     | 1 | 2   | No                             | 3.0°                    | 40000    | KDMB16..   |
| 1918680          | KDMB20R160A20SN    | 20 | 20 | 18 | 160 | 45 | 10,0    | 1 | 2   | No                             | 3.0°                    | 40000    | KDMB20..   |
| 1918681          | KDMB20R175A20SN    | 20 | 20 | 18 | 175 | 61 | 10,0    | 1 | 2   | No                             | 3.0°                    | 40000    | KDMB20..   |
| 1918682          | KDMB25R160A25SN    | 25 | 25 | 22 | 160 | 45 | 12,5    | 1 | 2   | No                             | 3.0°                    | 40000    | KDMB25..   |
| 1918683          | KDMB25R190A25SN    | 25 | 25 | 22 | 190 | 70 | 12,5    | 1 | 2   | No                             | 3.0°                    | 40000    | KDMB25..   |
| 1918684          | KDMB32R175A32SN    | 32 | 32 | 29 | 175 | 56 | 16,0    | 1 | 2   | No                             | 3.0°                    | 40000    | KDMB32..   |
| 1918685          | KDMB32R210A32SN    | 32 | 32 | 29 | 210 | 80 | 16,0    | 1 | 2   | No                             | 3.0°                    | 40000    | KDMB32..   |

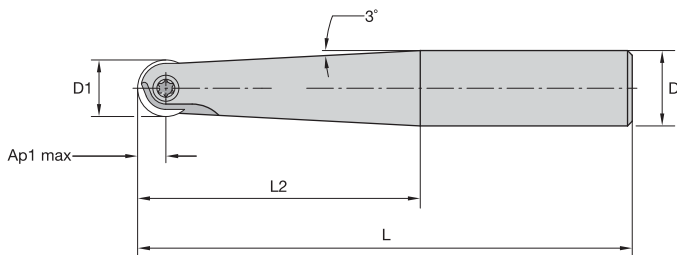
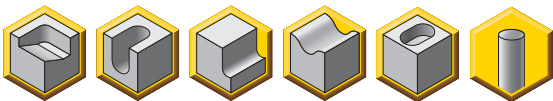
### ■ Recambios



| D1 | tornillo<br>de plaquita | Nm  | llave<br>Torx |
|----|-------------------------|-----|---------------|
| 12 | 193.393                 | 4,0 | KT20          |
| 16 | 193.392                 | 5,0 | KT20          |
| 20 | 193.391                 | 6,0 | KT20          |
| 25 | 193.390                 | 6,5 | KT30          |
| 32 | 193.389                 | 6,5 | KT30          |

Fresas de copiar

- Diámetros disponibles: 8–25 mm.
- Alta precisión y salto perfeccionado.
- Se puede utilizar con tecnología de dilatación térmica, tolerancia de mango h6.
- Apto para operaciones de desbaste y acabado.
- Versión cónica ideal para aplicaciones de 5 ejes.



Fresas de mango cónicas • Mango cilíndrico • Acero

| número de pedido | número de catálogo | D1 | D  | L   | L2  | Ap1 máx | Z | Z U | suministro de refrigeración | ángulo de rampa máx. | máx. RPM | plaquita 1 |
|------------------|--------------------|----|----|-----|-----|---------|---|-----|-----------------------------|----------------------|----------|------------|
| 1918669          | KDMB08R140A08ST    | 8  | 12 | 140 | 50  | 4,0     | 1 | 2   | No                          | 3.0°                 | 40000    | KDMB08..   |
| 1918670          | KDMB10R150A10ST    | 10 | 12 | 150 | 34  | 5,0     | 1 | 2   | No                          | 3.0°                 | 40000    | KDMB10..   |
| 1918671          | KDMB12R160A12ST    | 12 | 16 | 160 | 60  | 6,0     | 1 | 2   | No                          | 3.0°                 | 40000    | KDMB12..   |
| 1918672          | KDMB16R175A16ST    | 16 | 20 | 175 | 67  | 8,0     | 1 | 2   | No                          | 3.0°                 | 40000    | KDMB16..   |
| 1918673          | KDMB20R190A20ST    | 20 | 25 | 190 | 80  | 10,0    | 1 | 2   | No                          | 3.0°                 | 40000    | KDMB20..   |
| 1918674          | KDMB25R210A25ST    | 25 | 32 | 210 | 100 | 12,5    | 1 | 2   | No                          | 3.0°                 | 40000    | KDMB25..   |

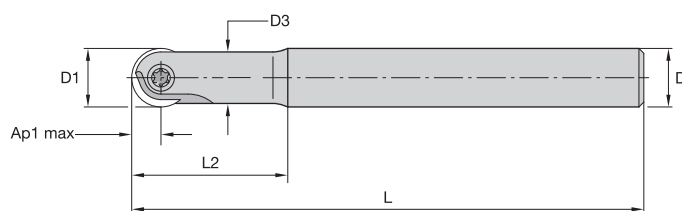
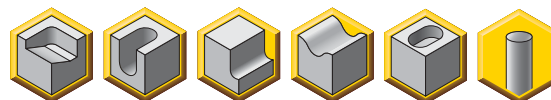
Recambios



| D1 | tornillo de plaquita | Nm  | llave Torx |
|----|----------------------|-----|------------|
| 8  | 193.395              | 2,0 | KT8        |
| 10 | 193.394              | 3,0 | KT15       |
| 12 | 193.393              | 4,0 | KT20       |
| 16 | 193.392              | 5,0 | KT20       |
| 20 | 193.391              | 6,0 | KT20       |
| 25 | 193.390              | 6,5 | KT30       |

Fresas de copiar

- Diámetros disponibles: 6–32 mm.
- Alta precisión y salto perfeccionado.
- Se puede utilizar con tecnología de dilatación térmica, tolerancia de mango h6.
- Apto para operaciones de desbaste y acabado.



### ■ Fresa de mango con cuello reducido • Mango cilíndrico • Metal duro

| número de pedido | número de catálogo | D1 | D  | D3   | L2  | L   | Ap1 máx | Z | Z U | suministro de refrigeración | ángulo de rampa máx. | máx. RPM | plaquita 1 |
|------------------|--------------------|----|----|------|-----|-----|---------|---|-----|-----------------------------|----------------------|----------|------------|
| 3700622          | KDMB06R100A06HN    | 6  | 6  | 5,8  | 20  | 100 | 3,0     | 1 | 2   | No                          | 3.0°                 | 40000    | KDM.06..   |
| 3964191          | KDMB06R150A06HN    | 6  | 6  | 5,8  | 70  | 150 | 3,0     | 1 | 2   | No                          | 3.0°                 | 40000    | KDM.06..   |
| 3964192          | KDMB06R200A06HN    | 6  | 6  | 5,8  | 100 | 200 | 3,0     | 1 | 2   | No                          | 3.0°                 | 40000    | KDM.06..   |
| 1918704          | KDMB08R100A08HN    | 8  | 8  | 7,0  | 25  | 100 | 4,0     | 1 | 2   | No                          | 3.0°                 | 40000    | KDM.08..   |
| 1918705          | KDMB08R150A08HN    | 8  | 8  | 7,0  | 40  | 150 | 4,0     | 1 | 2   | No                          | 3.0°                 | 40000    | KDM.08..   |
| 2877242          | KDMB10R120A10HNC   | 10 | 10 | 8,8  | 34  | 120 | 5,0     | 1 | 2   | Sí                          | 3.0°                 | 40000    | KDMB10..   |
| 2877373          | KDMB10R150A10HNC   | 10 | 10 | 8,8  | 49  | 150 | 5,0     | 1 | 2   | Sí                          | 3.0°                 | 40000    | KDMB10..   |
| 2877374          | KDMB12R120A12HNC   | 12 | 12 | 10,5 | 35  | 120 | 6,0     | 1 | 2   | Sí                          | 3.0°                 | 40000    | KDMB12..   |
| 2877375          | KDMB12R160A12HNC   | 12 | 12 | 10,5 | 50  | 160 | 6,0     | 1 | 2   | Sí                          | 3.0°                 | 40000    | KDMB12..   |
| 2877376          | KDMB16R140A16HNC   | 16 | 16 | 14,0 | 40  | 140 | 8,0     | 1 | 2   | Sí                          | 3.0°                 | 40000    | KDMB16..   |
| 2877377          | KDMB16R175A16HNC   | 16 | 16 | 14,0 | 55  | 175 | 8,0     | 1 | 2   | Sí                          | 3.0°                 | 40000    | KDMB16..   |
| 2877378          | KDMB20R140A20HNC   | 20 | 20 | 18,0 | 50  | 140 | 10,0    | 1 | 2   | Sí                          | 3.0°                 | 40000    | KDMB20..   |
| 2877379          | KDMB20R190A20HNC   | 20 | 20 | 18,0 | 75  | 190 | 10,0    | 1 | 2   | Sí                          | 3.0°                 | 40000    | KDMB20..   |
| 2877380          | KDMB25R160A25HNC   | 25 | 25 | 22,4 | 60  | 160 | 12,5    | 1 | 2   | Sí                          | 3.0°                 | 30000    | KDMB25..   |
| 2877381          | KDMB25R210A25HNC   | 25 | 25 | 22,4 | 90  | 210 | 12,5    | 1 | 2   | Sí                          | 3.0°                 | 30000    | KDMB25..   |
| 2877382          | KDMB32R190A32HNC   | 32 | 32 | 28,6 | 65  | 190 | 16,0    | 1 | 2   | Sí                          | 3.0°                 | 30000    | KDMB32..   |
| 2877383          | KDMB32R240A32HNC   | 32 | 32 | 28,6 | 105 | 240 | 16,0    | 1 | 2   | Sí                          | 3.0°                 | 30000    | KDMB32..   |

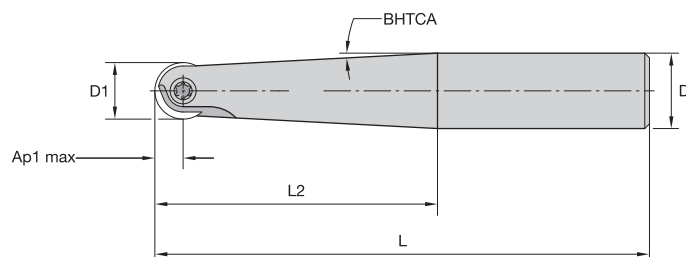
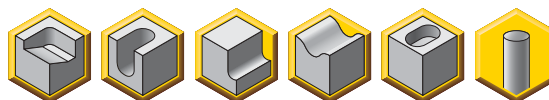
### ■ Recambios



| D1 | tornillo de plaquita | Nm  | llave Torx |
|----|----------------------|-----|------------|
| 6  | MS2236               | 1,7 | KT6        |
| 8  | 193.395              | 2,0 | KT8        |
| 10 | 193.394              | 3,0 | KT15       |
| 12 | 193.393              | 4,0 | KT20       |
| 16 | 193.392              | 5,0 | KT20       |
| 20 | 193.391              | 6,0 | KT20       |
| 25 | 193.390              | 6,5 | KT30       |
| 32 | 193.389              | 6,5 | KT30       |

Fresas de copiar

- Diámetros disponibles: 6–16 mm.
- Alta precisión y salto perfeccionado.
- Se puede utilizar con tecnología de dilatación térmica, tolerancia de mango h6.
- Apto para operaciones de desbaste y acabado.
- Versión cónica ideal para aplicaciones de 5 ejes.



■ **Fresas de mango cónicas • Mango cilíndrico • Metal duro**

| número de pedido | número de catálogo | D1 | D  | BHTCA | L2 | L   | Ap1 | máx | suministro de refrigeración | ángulo de rampa máx. | máx. RPM | plaquita 1 |
|------------------|--------------------|----|----|-------|----|-----|-----|-----|-----------------------------|----------------------|----------|------------|
| 3964257          | KDMB06R90A08HN     | 6  | 8  | 1.8°  | 40 | 90  | 3,0 |     | 1 2 No                      | 3.0°                 | 40000    | KDM.06..   |
| 3964258          | KDMB08R100A10HN    | 8  | 10 | 1.3°  | 60 | 100 | 4,0 |     | 1 2 No                      | 3.0°                 | 40000    | KDM.08..   |
| 3964259          | KDMB08R150A10HN    | 8  | 10 | 1.0°  | 90 | 150 | 4,0 |     | 1 2 No                      | 3.0°                 | 40000    | KDM.08..   |
| 3964260          | KDMB10R100A12HNC   | 10 | 12 | 1.3°  | 60 | 100 | 5,0 |     | 1 2 Sí                      | 3.0°                 | 40000    | KDMB10..   |
| 3964261          | KDMB10R150A12HNC   | 10 | 12 | 1.0°  | 90 | 150 | 5,0 |     | 1 2 Sí                      | 3.0°                 | 40000    | KDMB10..   |
| 3964262          | KDMB12R120A16HNC   | 12 | 16 | 2.0°  | 70 | 120 | 6,0 |     | 1 2 Sí                      | 3.0°                 | 40000    | KDMB12..   |
| 3964263          | KDMB12R150A16HNC   | 12 | 16 | 1.5°  | 90 | 150 | 6,0 |     | 1 2 Sí                      | 3.0°                 | 40000    | KDMB12..   |
| 3964264          | KDMB16R140A20HNC   | 16 | 20 | 2.0°  | 70 | 140 | 8,0 |     | 1 2 Sí                      | 3.0°                 | 40000    | KDMB16..   |
| 3964265          | KDMB16R175A20HNC   | 16 | 20 | 1.5°  | 90 | 175 | 8,0 |     | 1 2 Sí                      | 3.0°                 | 40000    | KDMB16..   |

## ■ Recambios



| D1 | tornillo<br>de plaquita | Nm  | llave<br>Torx |
|----|-------------------------|-----|---------------|
| 6  | MS2236                  | 1,0 | KT6           |
| 8  | 193.395                 | 1,7 | KT8           |
| 10 | 193.394                 | 3,0 | KT15          |
| 12 | 193.393                 | 4,0 | KT20          |
| 16 | 193.392                 | 5,0 | KT20          |

## Fresas de copiar

■ Guía para la selección de plaquetas

Plataforma de nariz de bola KDMB • 6 mm

| Grupo de materiales | Mecanizado ligero |         | Aplicaciones generales |         | Mecanizado pesado |         |
|---------------------|-------------------|---------|------------------------|---------|-------------------|---------|
|                     | Geometría         | Calidad | Geometría              | Calidad | Geometría         | Calidad |
| P1-P2               | .E..GP            | KC515M  | .E..GP                 | KC515M  | —                 | —       |
| P3-P4               | .E..GP            | KC505M  | .E..GP                 | KC515M  | —                 | —       |
| P5-P6               | .E..GP            | KC505M  | .E..GP                 | KC515M  | —                 | —       |
| M1-M2               | .E..GP            | KC515M  | —                      | —       | —                 | —       |
| M3                  | .E..GP            | KC515M  | —                      | —       | —                 | —       |
| K1-K2               | .E..GP            | KC515M  | .E..GP                 | KC515M  | —                 | —       |
| K3                  | .E..GP            | KC515M  | .E..GP                 | KC515M  | —                 | —       |
| N1-N2               | .E..LD            | K115M   | .E..LD                 | K115M   | —                 | —       |
| N3                  | .E..LD            | K115M   | .E..LD                 | K115M   | —                 | —       |
| S1-S2               | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| S3                  | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| S4                  | .E..LD            | K115M   | .E..GP                 | KC515M  | —                 | —       |
| H1                  | .E..GP            | KC505M  | .E..GP                 | KC505M  | .E..GN            | KC505M  |

Plataforma de nariz de bola KDMB • 8 mm

| Grupo de materiales | Mecanizado ligero |         | Aplicaciones generales |         | Mecanizado pesado |         |
|---------------------|-------------------|---------|------------------------|---------|-------------------|---------|
|                     | Geometría         | Calidad | Geometría              | Calidad | Geometría         | Calidad |
| P1-P2               | .E..GP            | KC515M  | .E..GP                 | KC515M  | .E..GN            | KC530M  |
| P3-P4               | .E..GP            | KC505M  | .E..GP                 | KC515M  | .E..GN            | KC515M  |
| P5-P6               | .E..GP            | KC505M  | .E..GP                 | KC515M  | .E..GN            | KC530M  |
| M1-M2               | .E..GP            | KC515M  | .E..GN                 | KC530M  | —                 | —       |
| M3                  | .E..GP            | KC515M  | .E..GN                 | KC530M  | —                 | —       |
| K1-K2               | .E..GP            | KC515M  | .E..GN                 | KC515M  | .E..GN            | KC515M  |
| K3                  | .E..GP            | KC515M  | .E..GN                 | KC515M  | .E..GN            | KC515M  |
| N1-N2               | .E..LD            | K115M   | .E..LD                 | K115M   | —                 | —       |
| N3                  | .E..LD            | K115M   | .E..LD                 | K115M   | —                 | —       |
| S1-S2               | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| S3                  | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| S4                  | .E..LD            | K115M   | .E..GP                 | KC515M  | —                 | —       |
| H1                  | .E..GP            | KC505M  | .E..GP                 | KC505M  | .E..GN            | KC505M  |

Plataforma de nariz de bola KDMB • 10 mm

| Grupo de materiales | Mecanizado ligero |         | Aplicaciones generales |         | Mecanizado pesado |         |
|---------------------|-------------------|---------|------------------------|---------|-------------------|---------|
|                     | Geometría         | Calidad | Geometría              | Calidad | Geometría         | Calidad |
| P1-P2               | .E..GP            | KC515M  | .E..GP                 | KC515M  | .E..GN            | KC515M  |
| P3-P4               | .E..GP            | KC505M  | .E..GP                 | KC515M  | .E..GN            | KC515M  |
| P5-P6               | .E..GP            | KC505M  | .E..GP                 | KC515M  | .E..GN            | KC530M  |
| M1-M2               | .E..GP            | KC515M  | .E..GN                 | KC530M  | .E..GN            | KC530M  |
| M3                  | .E..GP            | KC515M  | .E..GN                 | KC530M  | .E..GN            | KC530M  |
| K1-K2               | .E..GP            | KC515M  | .E..GN                 | KC515M  | .E..GN            | KC515M  |
| K3                  | .E..GP            | KC515M  | .E..GN                 | KC515M  | .E..GN            | KC515M  |
| N1-N2               | .E..LD            | K115M   | .E..LD                 | K115M   | —                 | —       |
| N3                  | .E..LD            | K115M   | .E..LD                 | K115M   | —                 | —       |
| S1-S2               | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| S3                  | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| S4                  | .E..LD            | K115M   | .E..GP                 | KC515M  | —                 | —       |
| H1                  | .E..GP            | KC505M  | .E..GP                 | KC505M  | .E..GN            | KC505M  |

Plataforma de nariz de bola KDMB • 12 mm

| Grupo de materiales | Mecanizado ligero |         | Aplicaciones generales |         | Mecanizado pesado |         |
|---------------------|-------------------|---------|------------------------|---------|-------------------|---------|
|                     | Geometría         | Calidad | Geometría              | Calidad | Geometría         | Calidad |
| P1-P2               | .E..GP            | KC515M  | .E..GP                 | KC515M  | .E..HC            | KC530M  |
| P3-P4               | .E..GP            | KC505M  | .E..GP                 | KC515M  | .E..HC            | KC530M  |
| P5-P6               | .E..GP            | KC505M  | .E..GP                 | KC515M  | .E..HC            | KC530M  |
| M1-M2               | .E..GP            | KC515M  | .E..HC                 | KC530M  | .E..HC            | KC530M  |
| M3                  | .E..GP            | KC515M  | .E..HC                 | KC530M  | .E..HC            | KC530M  |
| K1-K2               | .E..GP            | KC515M  | .E..GN                 | KC515M  | .E..GN            | KC515M  |
| K3                  | .E..GP            | KC515M  | .E..GN                 | KC515M  | .E..GN            | KC515M  |
| N1-N2               | .E..LD            | K115M   | .E..LD                 | K115M   | —                 | —       |
| N3                  | .E..LD            | K115M   | .E..LD                 | K115M   | —                 | —       |
| S1-S2               | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| S3                  | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| S4                  | .E..LD            | K115M   | .E..GP                 | KC515M  | .E..HC            | KC530M  |
| H1                  | .E..GP            | KC505M  | .E..GP                 | KC505M  | .E..GN            | KC505M  |

Plataforma de nariz de bola KDMB • 16 mm

| Grupo de materiales | Mecanizado ligero |         | Aplicaciones generales |         | Mecanizado pesado |         |
|---------------------|-------------------|---------|------------------------|---------|-------------------|---------|
|                     | Geometría         | Calidad | Geometría              | Calidad | Geometría         | Calidad |
| P1-P2               | .E..GP            | KC515M  | .E..GP                 | KC515M  | .E..HC            | KC530M  |
| P3-P4               | .E..GP            | KC505M  | .E..GP                 | KC515M  | .E..HC            | KC530M  |
| P5-P6               | .E..GP            | KC505M  | .E..GP                 | KC515M  | .E..HC            | KC530M  |
| M1-M2               | .E..GP            | KC515M  | .E..HC                 | KC530M  | .E..HC            | KC530M  |
| M3                  | .E..GP            | KC515M  | .E..HC                 | KC530M  | .E..HC            | KC530M  |
| K1-K2               | .E..GP            | KC515M  | .E..GN                 | KC515M  | .E..GN            | KC515M  |
| K3                  | .E..GP            | KC515M  | .E..GN                 | KC515M  | .E..GN            | KC515M  |
| N1-N2               | .E..LD            | K115M   | .E..LD                 | K115M   | —                 | —       |
| N3                  | .E..LD            | K115M   | .E..LD                 | K115M   | —                 | —       |
| S1-S2               | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| S3                  | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| S4                  | .E..LD            | K115M   | .E..GP                 | KC515M  | .E..HC            | KC530M  |
| H1                  | .E..GP            | KC505M  | .E..GP                 | KC505M  | .E..GN            | KC505M  |

Plataforma de nariz de bola KDMB • 20 mm

| Grupo de materiales | Mecanizado ligero |         | Aplicaciones generales |         | Mecanizado pesado |         |
|---------------------|-------------------|---------|------------------------|---------|-------------------|---------|
|                     | Geometría         | Calidad | Geometría              | Calidad | Geometría         | Calidad |
| P1-P2               | .E..GP            | KC515M  | .E..GP                 | KC515M  | .E..HC            | KC530M  |
| P3-P4               | .E..GP            | KC505M  | .E..GP                 | KC515M  | .E..HC            | KC530M  |
| P5-P6               | .E..GP            | KC505M  | .E..GP                 | KC515M  | .E..HC            | KC530M  |
| M1-M2               | .E..GP            | KC515M  | .E..HC                 | KC530M  | .E..HC            | KC530M  |
| M3                  | .E..GP            | KC515M  | .E..HC                 | KC530M  | .E..HC            | KC530M  |
| K1-K2               | .E..GP            | KC515M  | .E..GN                 | KC515M  | .E..GN            | KC515M  |
| K3                  | .E..GP            | KC515M  | .E..GN                 | KC515M  | .E..GN            | KC515M  |
| N1-N2               | .E..LD            | K115M   | .E..LD                 | K115M   | —                 | —       |
| N3                  | .E..LD            | K115M   | .E..LD                 | K115M   | —                 | —       |
| S1-S2               | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| S3                  | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| S4                  | .E..LD            | K115M   | .E..GP                 | KC515M  | .E..HC            | KC530M  |
| H1                  | .E..GP            | KC505M  | .E..GP                 | KC505M  | .E..GN            | KC505M  |

Fresas de copiar

■ Guía para la selección de plaquitas

Plataforma de nariz de bola KDMB • 25 mm

| Grupo de materiales | Mecanizado ligero |         | Aplicaciones generales |         | Mecanizado pesado |         |
|---------------------|-------------------|---------|------------------------|---------|-------------------|---------|
|                     | Geometría         | Calidad | Geometría              | Calidad | Geometría         | Calidad |
| P1-P2               | .E..GP            | KC515M  | .E..GP                 | KC515M  | .E..HC            | KC530M  |
| P3-P4               | .E..GP            | KC505M  | .E..GP                 | KC515M  | .E..HC            | KC530M  |
| P5-P6               | .E..GP            | KC505M  | .E..GP                 | KC515M  | .E..HC            | KC530M  |
| M1-M2               | .E..GP            | KC515M  | .E..HC                 | KC530M  | .E..HC            | KC530M  |
| M3                  | .E..GP            | KC515M  | .E..HC                 | KC530M  | .E..HC            | KC530M  |
| K1-K2               | .E..GP            | KC515M  | .E..GN                 | KC515M  | .E..GN            | KC515M  |
| K3                  | .E..GP            | KC515M  | .E..GN                 | KC515M  | .E..GN            | KC515M  |
| N1-N2               | .E..LD            | K115M   | .E..LD                 | K115M   | —                 | —       |
| N3                  | .E..LD            | K115M   | .E..LD                 | K115M   | —                 | —       |
| S1-S2               | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| S3                  | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| S4                  | .E..LD            | K115M   | .E..GP                 | KC515M  | .E..HC            | KC530M  |
| H1                  | .E..GP            | KC505M  | .E..GP                 | KC505M  | .E..GN            | KC505M  |

Plataforma de nariz de bola KDMB • 32 mm

| Grupo de materiales | Mecanizado ligero |         | Aplicaciones generales |         | Mecanizado pesado |         |
|---------------------|-------------------|---------|------------------------|---------|-------------------|---------|
|                     | Geometría         | Calidad | Geometría              | Calidad | Geometría         | Calidad |
| P1-P2               | .E..GP            | KC515M  | .E..GP                 | KC515M  | .E..HC            | KC530M  |
| P3-P4               | .E..GP            | KC505M  | .E..GP                 | KC515M  | .E..HC            | KC530M  |
| P5-P6               | .E..GP            | KC505M  | .E..GP                 | KC515M  | .E..HC            | KC530M  |
| M1-M2               | .E..GP            | KC515M  | .E..HC                 | KC530M  | .E..HC            | KC530M  |
| M3                  | .E..GP            | KC515M  | .E..HC                 | KC530M  | .E..HC            | KC530M  |
| K1-K2               | .E..GP            | KC515M  | .E..GN                 | KC515M  | .E..GN            | KC515M  |
| K3                  | .E..GP            | KC515M  | .E..GN                 | KC515M  | .E..GN            | KC515M  |
| N1-N2               | .E..LD            | K115M   | .E..LD                 | K115M   | —                 | —       |
| N3                  | .E..LD            | K115M   | .E..LD                 | K115M   | —                 | —       |
| S1-S2               | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| S3                  | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| S4                  | .E..LD            | K115M   | .E..GP                 | KC515M  | .E..HC            | KC530M  |
| H1                  | .E..GP            | KC505M  | .E..GP                 | KC505M  | .E..GN            | KC505M  |

## Estilo de plaquita

### Geometría HC:

Geometría PSTS con rompevirutas para desbaste. Semiacabado y materiales de acero, acero fundido y aleaciones a alta temperatura.

### Geometría GP:

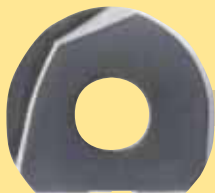
Plaquita de alta precisión con geometría helicoidal para semiacabado y acabado de acero hasta 63 HRC, acero fundido y aleaciones a alta temperatura.

### Geometría GN:

Geometría con filo de corte extremadamente robusto para desbaste de acero fundido, aleaciones de alta temperatura y acero endurecido hasta 60 HRC.



desbaste, resto de material

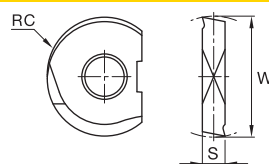


semiacabado, acabado



acabado

Fresas de copiar



● primera opción  
○ opción alternativa

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| P | ● | ● | ● | ● |
| M | ● | ○ | ○ | ● |
| K | ● | ○ | ○ | ○ |
| N | ● | ○ | ○ | ○ |
| S | ○ | ○ | ○ | ○ |
| H | ○ | ○ | ○ | ○ |

■ KDMB-LD • Geometría positiva de alta precisión • Materiales no ferrosos y titanio

| número de catálogo | W     | S    | RC   | hm   | K115M | KC505M | KC515M | KC530M |
|--------------------|-------|------|------|------|-------|--------|--------|--------|
| KDMB06M0ERLD       | 6,00  | 1,60 | 3,0  | 0,08 | ●     | ○      | ○      | ○      |
| KDMB08M0ERLD       | 8,00  | 2,00 | 4,0  | 0,05 | ●     | ○      | ○      | ○      |
| KDMB10M0ERLD       | 10,00 | 2,50 | 5,0  | 0,08 | ●     | ○      | ○      | ○      |
| KDMB12M0ERLD       | 12,00 | 2,50 | 6,0  | 0,08 | ●     | ○      | ○      | ○      |
| KDMB16M0ERLD       | 16,00 | 3,00 | 8,0  | 0,05 | ●     | ○      | ○      | ○      |
| KDMB20M0ERLD       | 20,00 | 3,00 | 10,0 | 0,08 | ●     | ○      | ○      | ○      |
| KDMB25M0ERLD       | 25,00 | 4,00 | 12,5 | 0,05 | ●     | ○      | ○      | ○      |
| KDMB32M0ERLD       | 32,00 | 5,00 | 16,0 | 0,05 | ●     | ○      | ○      | ○      |

■ KDMB-GP • Geometría helicoidal de alta precisión y fuerzas de corte menores

| número de catálogo | W     | S    | RC   | hm   | K115M | KC505M | KC515M | KC530M |
|--------------------|-------|------|------|------|-------|--------|--------|--------|
| KDMB06M0ERGP       | 6,00  | 1,60 | 3,0  | 0,06 | ●     | ○      | ○      | ○      |
| KDMB08M0ERGP       | 8,00  | 2,00 | 4,0  | 0,08 | ●     | ○      | ○      | ○      |
| KDMB10M0ERGP       | 10,00 | 2,50 | 5,0  | 0,08 | ●     | ○      | ○      | ○      |
| KDMB12M0ERGP       | 12,00 | 2,50 | 6,0  | 0,06 | ●     | ○      | ○      | ○      |
| KDMB16M0ERGP       | 16,00 | 3,00 | 8,0  | 0,06 | ●     | ○      | ○      | ○      |
| KDMB20M0ERGP       | 20,00 | 3,00 | 10,0 | 0,06 | ●     | ○      | ○      | ○      |
| KDMB25M0ERGP       | 25,00 | 4,00 | 12,5 | 0,08 | ●     | ○      | ○      | ○      |
| KDMB32M0ERGP       | 32,00 | 5,00 | 16,0 | 0,08 | ●     | ○      | ○      | ○      |

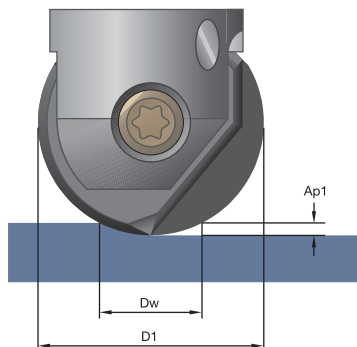
■ KDMB-GN • Alta precisión • Filo de corte extremadamente sólido

| número de catálogo | W     | S    | RC   | hm   | K115M | KC505M | KC515M | KC530M |
|--------------------|-------|------|------|------|-------|--------|--------|--------|
| KDMB06M0ERGN       | 6,00  | 1,60 | 3,0  | 0,08 | ●     | ○      | ○      | ○      |
| KDMB08M0ERGN       | 8,00  | 2,00 | 4,0  | 0,08 | ●     | ○      | ○      | ○      |
| KDMB10M0ERGN       | 10,00 | 2,50 | 5,0  | 0,08 | ●     | ○      | ○      | ○      |
| KDMB12M0ERGN       | 12,00 | 2,50 | 6,0  | 0,08 | ●     | ○      | ○      | ○      |
| KDMB16M0ERGN       | 16,00 | 3,00 | 8,0  | 0,08 | ●     | ○      | ○      | ○      |
| KDMB20M0ERGN       | 20,00 | 3,00 | 10,0 | 0,08 | ●     | ○      | ○      | ○      |
| KDMB25M0ERGN       | 25,00 | 4,00 | 12,5 | 0,08 | ●     | ○      | ○      | ○      |
| KDMB32M0ERGN       | 32,00 | 5,00 | 16,0 | 0,08 | ●     | ○      | ○      | ○      |

■ KDMB-HC • Plaquita PSTS desarrollada • Operaciones de desbaste y resto de material

| número de catálogo | W     | S    | RC   | hm   | K115M | KC505M | KC515M | KC530M |
|--------------------|-------|------|------|------|-------|--------|--------|--------|
| KDMB12M0ERHC       | 12,00 | 2,50 | 6,0  | 0,10 | ○     | ○      | ○      | ●      |
| KDMB16M0ERHC       | 16,00 | 3,00 | 8,0  | 0,10 | ○     | ○      | ○      | ●      |
| KDMB20M0ERHC       | 20,00 | 3,00 | 10,0 | 0,10 | ○     | ○      | ○      | ●      |
| KDMB25M0ERHC       | 25,00 | 4,00 | 12,5 | 0,10 | ○     | ○      | ○      | ●      |
| KDMB32M0ERHC       | 32,00 | 5,00 | 16,0 | 0,10 | ○     | ○      | ○      | ●      |

Fresas de copiar



## ■ Nariz de bola KDMB • 6 mm

| D1 máx | Diámetro de trabajo (Dw) en profundidad de corte axial (ap) |      |      |      |
|--------|-------------------------------------------------------------|------|------|------|
|        | 3,00                                                        | 1,50 | 0,50 | 0,25 |
| 6,00   | 6,00                                                        | 5,20 | 3,32 | 2,40 |

## ■ Nariz de bola KDMB • 8 mm

| D1 máx | Diámetro de trabajo (Dw) en profundidad de corte axial (ap) |      |      |      |
|--------|-------------------------------------------------------------|------|------|------|
|        | 4,00                                                        | 1,50 | 0,50 | 0,25 |
| 8,00   | 8,00                                                        | 6,24 | 3,87 | 2,78 |

## ■ Nariz de bola KDMB • 10 mm

| D1 máx | Diámetro de trabajo (Dw) en profundidad de corte axial (ap) |      |      |      |
|--------|-------------------------------------------------------------|------|------|------|
|        | 5,00                                                        | 2,00 | 1,00 | 0,50 |
| 10,00  | 10,00                                                       | 8,00 | 6,00 | 4,36 |

## ■ Nariz de bola KDMB • 12 mm

| D1 máx | Diámetro de trabajo (Dw) en profundidad de corte axial (ap) |      |      |      |
|--------|-------------------------------------------------------------|------|------|------|
|        | 6,00                                                        | 2,00 | 1,00 | 0,50 |
| 12,00  | 12,00                                                       | 8,94 | 6,63 | 4,80 |

## ■ Nariz de bola KDMB • 16 mm

| D1 máx | Diámetro de trabajo (Dw) en profundidad de corte axial (ap) |       |      |      |
|--------|-------------------------------------------------------------|-------|------|------|
|        | 8,00                                                        | 3,00  | 1,50 | 0,75 |
| 16,00  | 16,00                                                       | 12,49 | 9,33 | 6,76 |

## ■ Nariz de bola KDMB • 20 mm

| D1 máx | Diámetro de trabajo (Dw) en profundidad de corte axial (ap) |       |       |      |
|--------|-------------------------------------------------------------|-------|-------|------|
|        | 10,00                                                       | 3,00  | 1,50  | 0,75 |
| 20,00  | 20,00                                                       | 14,28 | 10,54 | 7,60 |

## ■ Nariz de bola KDMB • 25 mm

| D1 máx | Diámetro de trabajo (Dw) en profundidad de corte axial (ap) |       |       |      |
|--------|-------------------------------------------------------------|-------|-------|------|
|        | 12,50                                                       | 5,00  | 2,00  | 1,00 |
| 25,00  | 25,00                                                       | 20,00 | 13,56 | 9,80 |

## ■ Nariz de bola KDMB • 32 mm

| D1 máx | Diámetro de trabajo (Dw) en profundidad de corte axial (ap) |       |       |       |
|--------|-------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|
|        | 16,00                                                       | 5,00  | 2,00  | 1,00  |
| 32,00  | 32,00                                                       | 23,24 | 15,49 | 11,14 |

NOTA: Debe tenerse en cuenta el diámetro de trabajo (Dw) o el diámetro efectivo al calcular las RPM apropiadas.

## ■ Velocidades iniciales recomendadas [m/min]

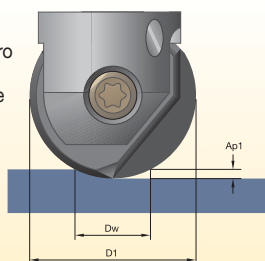
| Grupo de materiales |     | K115M |            |     | KC505M |            |     | KC515M |            |     | KC530M |            |     |
|---------------------|-----|-------|------------|-----|--------|------------|-----|--------|------------|-----|--------|------------|-----|
| P                   | 1   | —     | —          | —   | —      | —          | —   | 330    | <b>295</b> | 255 | 275    | <b>240</b> | 200 |
|                     | 2   | —     | —          | —   | —      | —          | —   | 310    | <b>275</b> | 240 | 240    | <b>200</b> | 165 |
|                     | 3   | —     | —          | —   | —      | —          | —   | 275    | <b>240</b> | 200 | 200    | <b>185</b> | 165 |
|                     | 4   | —     | —          | —   | 360    | <b>260</b> | 215 | 240    | <b>200</b> | 165 | 185    | <b>165</b> | 145 |
|                     | 5   | —     | —          | —   | 360    | <b>260</b> | 215 | 200    | <b>165</b> | 130 | 165    | <b>145</b> | 130 |
|                     | 6   | —     | —          | —   | 350    | <b>240</b> | 190 | 165    | <b>130</b> | 110 | 130    | <b>110</b> | 90  |
| M                   | 1   | —     | —          | —   | —      | —          | —   | 330    | <b>275</b> | 240 | 275    | <b>220</b> | 185 |
|                     | 2   | —     | —          | —   | —      | —          | —   | 275    | <b>220</b> | 165 | 185    | <b>145</b> | 130 |
|                     | 3   | —     | —          | —   | —      | —          | —   | 220    | <b>185</b> | 145 | 145    | <b>130</b> | 110 |
| K                   | 1   | 220   | <b>185</b> | 145 | —      | —          | —   | 440    | <b>330</b> | 220 | —      | —          | —   |
|                     | 2   | 185   | <b>145</b> | 110 | —      | —          | —   | 330    | <b>255</b> | 185 | —      | —          | —   |
|                     | 3   | 110   | <b>90</b>  | 75  | —      | —          | —   | 145    | <b>110</b> | 75  | —      | —          | —   |
| N                   | 1-2 | 440   | <b>330</b> | 220 | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
|                     | 3   | 295   | <b>220</b> | 185 | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
| S                   | 1   | —     | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
|                     | 2   | —     | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
|                     | 3   | —     | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
|                     | 4   | 90    | <b>70</b>  | 50  | —      | —          | —   | 90     | <b>70</b>  | 50  | 80     | <b>60</b>  | 50  |
| H                   | 1   | —     | —          | —   | 260    | <b>205</b> | 170 | 170    | <b>120</b> | 95  | —      | —          | —   |

NOTA: Las velocidades iniciales de PRIMERA elección están en **negrita**.  
La velocidad se debe disminuir a medida que aumenta el grosor medio de la viruta.

## Cálculo de diámetro efectivo y velocidad superficial resultante

### Caso 1:

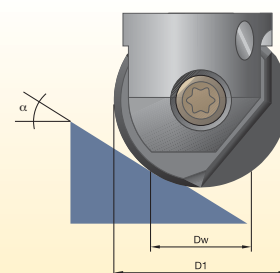
Es importante tener en cuenta el diámetro efectivo (Dw) en profundidades de corte pequeñas, para calcular adecuadamente los valores RPM. Utilice la siguiente fórmula durante el mecanizado de superficies planas o inclinaciones de 10° o menos para encontrar el valor Dw. A continuación, utilícelo para cálculos de RPM, en vez de emplear el diámetro de plaquita general (D1).



$$Dw = \sqrt{D1^2 - (D1 - 2Ap1)^2}$$

### Caso 2:

Durante el mecanizado de inclinaciones entre 11° y 55°, se necesitará otra modificación de la vc. Aplique el factor "k" de la fórmula en cuestión para calcular el valor de vc correcto (vceff). A continuación se utilizará este valor corregido para calcular las RPM adecuadas para la herramienta.



$$k = \frac{1}{\sin [\alpha + \arccos (1 - (2 (Ap1/D1)))]}$$

$$vceff = vc \times k$$

- Avances iniciales recomendados [mm] •  
Tamaño de plaquita con nariz de bola 6 mm

Mecanizado  
ligeroAplicaciones  
generalesMecanizado  
pesado

Con profundidad de corte axial de 3,00 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      | Geometría de plaquita |        |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|-----------------------|--------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50–100% |      |                       |        |
| .E..LD                | 0,12                                                                            | 0,17 | 0,29 | 0,09 | 0,13 | 0,22 | 0,08 | 0,11 | 0,19 | 0,07 | 0,10 | 0,18 | 0,07    | 0,10 | 0,18                  | .E..LD |
| .E..GP                | 0,14                                                                            | 0,20 | 0,34 | 0,11 | 0,15 | 0,25 | 0,09 | 0,13 | 0,22 | 0,09 | 0,12 | 0,21 | 0,08    | 0,12 | 0,20                  | .E..GP |
| .E..GN                | 0,17                                                                            | 0,25 | 0,34 | 0,13 | 0,19 | 0,25 | 0,11 | 0,17 | 0,22 | 0,10 | 0,16 | 0,21 | 0,10    | 0,15 | 0,20                  | .E..GN |

Con profundidad de corte axial de 1,50 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado<br>como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                                |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |      |      |                       |
| .E..LD                | 0,14                                                                               | 0,19 | 0,34 | 0,10 | 0,14 | 0,25 | 0,09 | 0,13 | 0,22 | 0,08 | 0,12 | 0,21 | 0,08    | 0,12 | 0,20 | .E..LD                |
| .E..GP                | 0,16                                                                               | 0,23 | 0,39 | 0,12 | 0,17 | 0,29 | 0,11 | 0,15 | 0,26 | 0,10 | 0,14 | 0,24 | 0,10    | 0,14 | 0,23 | .E..GP                |
| .E..GN                | 0,20                                                                               | 0,29 | 0,39 | 0,15 | 0,22 | 0,29 | 0,13 | 0,19 | 0,26 | 0,12 | 0,18 | 0,24 | 0,12    | 0,18 | 0,23 | .E..GN                |

Con profundidad de corte axial de 0,50 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado<br>como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      | Geometría de plaquita |        |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|-----------------------|--------|
|                       | 10%                                                                                |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |      |                       |        |
| .E..LD                | 0,21                                                                               | 0,30 | 0,53 | 0,16 | 0,23 | 0,40 | 0,14 | 0,20 | 0,35 | 0,13 | 0,18 | 0,32 | 0,13    | 0,18 | 0,32                  | .E..LD |
| .E..GP                | 0,26                                                                               | 0,36 | 0,62 | 0,19 | 0,27 | 0,46 | 0,17 | 0,24 | 0,40 | 0,16 | 0,22 | 0,38 | 0,15    | 0,22 | 0,37                  | .E..GP |
| .E..GN                | 0,31                                                                               | 0,46 | 0,62 | 0,23 | 0,35 | 0,46 | 0,20 | 0,30 | 0,40 | 0,19 | 0,28 | 0,38 | 0,18    | 0,28 | 0,37                  | .E..GN |

Con profundidad de corte axial de 0,25 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      | Geometría de plaquita |        |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|-----------------------|--------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |      |                       |        |
| .E..LD                | 0,30                                                                            | 0,42 | 0,74 | 0,22 | 0,31 | 0,55 | 0,19 | 0,27 | 0,48 | 0,18 | 0,26 | 0,45 | 0,18    | 0,25 | 0,44                  | .E..LD |
| .E..GP                | 0,36                                                                            | 0,50 | 0,86 | 0,27 | 0,38 | 0,64 | 0,23 | 0,33 | 0,56 | 0,22 | 0,31 | 0,52 | 0,21    | 0,30 | 0,51                  | .E..GP |
| .E..GN                | 0,43                                                                            | 0,64 | 0,86 | 0,32 | 0,48 | 0,64 | 0,28 | 0,42 | 0,56 | 0,26 | 0,39 | 0,52 | 0,25    | 0,38 | 0,51                  | .E..GN |

NOTA: Utilice los valores de "mecanizado ligero" como avance inicial.



Fresas de copiar

- Avances iniciales recomendados [mm] •  
Tamaño de plaquita con nariz de bola 8 mm

Mecanizado  
ligero

Aplicaciones  
generales

Mecanizado  
pesado

Con profundidad de corte axial de 4,00 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      | Geometría de plaquita |        |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|-----------------------|--------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50–100% |      |                       |        |
| .E..LD                | 0,12                                                                            | 0,17 | 0,29 | 0,09 | 0,13 | 0,22 | 0,08 | 0,11 | 0,19 | 0,07 | 0,10 | 0,18 | 0,07    | 0,10 | 0,18                  | .E..LD |
| .E..GP                | 0,14                                                                            | 0,20 | 0,35 | 0,11 | 0,15 | 0,26 | 0,09 | 0,13 | 0,23 | 0,09 | 0,12 | 0,21 | 0,08    | 0,12 | 0,21                  | .E..GP |
| .E..GN                | 0,17                                                                            | 0,25 | 0,43 | 0,13 | 0,19 | 0,32 | 0,11 | 0,17 | 0,28 | 0,10 | 0,16 | 0,26 | 0,10    | 0,15 | 0,25                  | .E..GN |

Con profundidad de corte axial de 1,50 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |      |      |                       |
| .E..LD                | 0,15                                                                            | 0,21 | 0,38 | 0,11 | 0,16 | 0,28 | 0,10 | 0,14 | 0,24 | 0,09 | 0,13 | 0,23 | 0,09    | 0,13 | 0,22 | .E..LD                |
| .E..GP                | 0,18                                                                            | 0,26 | 0,45 | 0,14 | 0,19 | 0,34 | 0,12 | 0,17 | 0,29 | 0,11 | 0,16 | 0,27 | 0,11    | 0,15 | 0,27 | .E..GP                |
| .E..GN                | 0,22                                                                            | 0,33 | 0,55 | 0,16 | 0,24 | 0,41 | 0,14 | 0,21 | 0,36 | 0,13 | 0,20 | 0,33 | 0,13    | 0,20 | 0,33 | .E..GN                |

Con profundidad de corte axial de 0,50 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado<br>como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                                |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |      |      |                       |
| .E..LD                | 0,24                                                                               | 0,35 | 0,61 | 0,18 | 0,26 | 0,45 | 0,16 | 0,23 | 0,39 | 0,15 | 0,21 | 0,37 | 0,15    | 0,21 | 0,36 | .E..LD                |
| .E..GP                | 0,29                                                                               | 0,41 | 0,73 | 0,22 | 0,31 | 0,54 | 0,19 | 0,27 | 0,47 | 0,18 | 0,25 | 0,44 | 0,18    | 0,25 | 0,43 | .E..GP                |
| .E..GN                | 0,35                                                                               | 0,53 | 0,88 | 0,26 | 0,39 | 0,66 | 0,23 | 0,34 | 0,57 | 0,21 | 0,32 | 0,54 | 0,21    | 0,31 | 0,52 | .E..GN                |

Con profundidad de corte axial de 0,25 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50–100% |      |      |                       |
| .E..LD                | 0,34                                                                            | 0,48 | 0,85 | 0,25 | 0,36 | 0,63 | 0,22 | 0,31 | 0,55 | 0,21 | 0,29 | 0,51 | 0,20    | 0,29 | 0,50 | .E..LD                |
| .E..GP                | 0,41                                                                            | 0,58 | 1,02 | 0,31 | 0,43 | 0,76 | 0,27 | 0,38 | 0,66 | 0,25 | 0,35 | 0,62 | 0,24    | 0,34 | 0,60 | .E..GP                |
| .E..GN                | 0,49                                                                            | 0,74 | 1,23 | 0,37 | 0,55 | 0,92 | 0,32 | 0,48 | 0,80 | 0,30 | 0,45 | 0,75 | 0,29    | 0,44 | 0,73 | .E..GN                |

NOTA: Utilice los valores de "mecanizado ligero" como avance inicial.

Fresas de copiar

- Avances iniciales recomendados [mm] •  
Tamaño de plaquita con nariz de bola 10 mm

Mecanizado  
ligeroAplicaciones  
generalesMecanizado  
pesado

Con profundidad de corte axial de 5,00 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      | Geometría de plaquita |        |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|-----------------------|--------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50–100% |      |                       |        |
| .E..LD                | 0,12                                                                            | 0,17 | 0,29 | 0,09 | 0,13 | 0,22 | 0,08 | 0,11 | 0,19 | 0,07 | 0,10 | 0,18 | 0,07    | 0,10 | 0,18                  | .E..LD |
| .E..GP                | 0,14                                                                            | 0,20 | 0,35 | 0,11 | 0,15 | 0,26 | 0,09 | 0,13 | 0,23 | 0,09 | 0,12 | 0,21 | 0,08    | 0,12 | 0,21                  | .E..GP |
| .E..GN                | 0,17                                                                            | 0,27 | 0,47 | 0,13 | 0,20 | 0,35 | 0,11 | 0,17 | 0,31 | 0,10 | 0,16 | 0,29 | 0,10    | 0,16 | 0,28                  | .E..GN |

Con profundidad de corte axial de 2,00 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50–100% |      |      |                       |
| .E..LD                | 0,15                                                                            | 0,21 | 0,37 | 0,11 | 0,16 | 0,27 | 0,10 | 0,14 | 0,24 | 0,09 | 0,13 | 0,22 | 0,09    | 0,13 | 0,22 | .E..LD                |
| .E..GP                | 0,18                                                                            | 0,25 | 0,44 | 0,13 | 0,19 | 0,33 | 0,12 | 0,16 | 0,29 | 0,11 | 0,15 | 0,27 | 0,11    | 0,15 | 0,26 | .E..GP                |
| .E..GN                | 0,21                                                                            | 0,33 | 0,59 | 0,16 | 0,25 | 0,44 | 0,14 | 0,22 | 0,38 | 0,13 | 0,20 | 0,36 | 0,13    | 0,20 | 0,35 | .E..GN                |

Con profundidad de corte axial de 1,00 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50–100% |      |      |                       |
| .E..LD                | 0,20                                                                            | 0,28 | 0,49 | 0,15 | 0,21 | 0,37 | 0,13 | 0,18 | 0,32 | 0,12 | 0,17 | 0,30 | 0,12    | 0,17 | 0,29 | .E..LD                |
| .E..GP                | 0,24                                                                            | 0,33 | 0,59 | 0,18 | 0,25 | 0,44 | 0,15 | 0,22 | 0,38 | 0,14 | 0,20 | 0,36 | 0,14    | 0,20 | 0,35 | .E..GP                |
| .E..GN                | 0,28                                                                            | 0,45 | 0,78 | 0,21 | 0,33 | 0,58 | 0,18 | 0,29 | 0,51 | 0,17 | 0,27 | 0,48 | 0,17    | 0,27 | 0,47 | .E..GN                |

Con profundidad de corte axial de 0,50 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50–100% |      |      |                       |
| .E..LD                | 0,27                                                                            | 0,38 | 0,67 | 0,20 | 0,29 | 0,50 | 0,18 | 0,25 | 0,44 | 0,17 | 0,23 | 0,41 | 0,16    | 0,23 | 0,40 | .E..LD                |
| .E..GP                | 0,33                                                                            | 0,46 | 0,81 | 0,24 | 0,34 | 0,60 | 0,21 | 0,30 | 0,53 | 0,20 | 0,28 | 0,49 | 0,19    | 0,28 | 0,48 | .E..GP                |
| .E..GN                | 0,39                                                                            | 0,62 | 1,08 | 0,29 | 0,46 | 0,81 | 0,25 | 0,40 | 0,70 | 0,24 | 0,37 | 0,66 | 0,23    | 0,37 | 0,64 | .E..GN                |

NOTA: Utilice los valores de "mecanizado ligero" como avance inicial.



Fresas de copiar

- Avances iniciales recomendados [mm] •  
Tamaño de plaquita con nariz de bola 12 mm

Mecanizado  
ligero

Aplicaciones  
generales

Mecanizado  
pesado

Con profundidad de corte axial de 6,00 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50–100% |      |      |                       |
| .E..LD                | 0,12                                                                            | 0,17 | 0,29 | 0,09 | 0,13 | 0,22 | 0,08 | 0,11 | 0,19 | 0,07 | 0,10 | 0,18 | 0,07    | 0,10 | 0,18 | .E..LD                |
| .E..GP                | 0,14                                                                            | 0,20 | 0,35 | 0,11 | 0,15 | 0,26 | 0,09 | 0,13 | 0,23 | 0,09 | 0,12 | 0,21 | 0,08    | 0,12 | 0,21 | .E..GP                |
| .E..GN                | 0,17                                                                            | 0,27 | 0,47 | 0,13 | 0,20 | 0,35 | 0,11 | 0,17 | 0,31 | 0,10 | 0,16 | 0,29 | 0,10    | 0,16 | 0,28 | .E..GN                |
| .E..HC                | 0,17                                                                            | 0,33 | 0,59 | 0,13 | 0,25 | 0,44 | 0,11 | 0,22 | 0,38 | 0,10 | 0,20 | 0,36 | 0,10    | 0,20 | 0,35 | .E..HC                |

Con profundidad de corte axial de 2,00 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |      |      |                       |
| .E..LD                | 0,16                                                                            | 0,22 | 0,39 | 0,12 | 0,17 | 0,29 | 0,10 | 0,15 | 0,26 | 0,10 | 0,14 | 0,24 | 0,09    | 0,13 | 0,23 | .E..LD                |
| .E..GP                | 0,19                                                                            | 0,27 | 0,47 | 0,14 | 0,20 | 0,35 | 0,12 | 0,18 | 0,31 | 0,12 | 0,16 | 0,29 | 0,11    | 0,16 | 0,28 | .E..GP                |
| .E..GN                | 0,23                                                                            | 0,36 | 0,63 | 0,17 | 0,27 | 0,47 | 0,15 | 0,23 | 0,41 | 0,14 | 0,22 | 0,38 | 0,14    | 0,21 | 0,38 | .E..GN                |
| .E..HC                | 0,23                                                                            | 0,45 | 0,79 | 0,17 | 0,34 | 0,59 | 0,15 | 0,29 | 0,51 | 0,14 | 0,27 | 0,48 | 0,14    | 0,27 | 0,47 | .E..HC                |

Con profundidad de corte axial de 1,00 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |      |      |                       |
| .E..LD                | 0,21                                                                            | 0,30 | 0,53 | 0,16 | 0,23 | 0,40 | 0,14 | 0,20 | 0,35 | 0,13 | 0,18 | 0,32 | 0,13    | 0,18 | 0,32 | .E..LD                |
| .E..GP                | 0,26                                                                            | 0,36 | 0,64 | 0,19 | 0,27 | 0,48 | 0,17 | 0,24 | 0,41 | 0,16 | 0,22 | 0,39 | 0,15    | 0,22 | 0,38 | .E..GP                |
| .E..GN                | 0,31                                                                            | 0,48 | 0,85 | 0,23 | 0,36 | 0,64 | 0,20 | 0,32 | 0,55 | 0,19 | 0,30 | 0,52 | 0,18    | 0,29 | 0,51 | .E..GN                |
| .E..HC                | 0,31                                                                            | 0,61 | 1,07 | 0,23 | 0,45 | 0,79 | 0,20 | 0,40 | 0,69 | 0,19 | 0,37 | 0,65 | 0,18    | 0,36 | 0,63 | .E..HC                |

Con profundidad de corte axial de 0,50 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |      |      |                       |
| .E..LD                | 0,30                                                                            | 0,42 | 0,74 | 0,22 | 0,31 | 0,55 | 0,19 | 0,27 | 0,48 | 0,18 | 0,26 | 0,45 | 0,18    | 0,25 | 0,44 | .E..LD                |
| .E..GP                | 0,36                                                                            | 0,50 | 0,88 | 0,27 | 0,38 | 0,66 | 0,23 | 0,33 | 0,57 | 0,22 | 0,31 | 0,54 | 0,21    | 0,30 | 0,53 | .E..GP                |
| .E..GN                | 0,43                                                                            | 0,67 | 1,18 | 0,32 | 0,50 | 0,88 | 0,28 | 0,44 | 0,77 | 0,26 | 0,41 | 0,72 | 0,25    | 0,40 | 0,70 | .E..GN                |
| .E..HC                | 0,43                                                                            | 0,84 | 1,48 | 0,32 | 0,63 | 1,10 | 0,28 | 0,55 | 0,96 | 0,26 | 0,51 | 0,89 | 0,25    | 0,50 | 0,88 | .E..HC                |

NOTA: Utilice los valores de "mecanizado ligero" como avance inicial.

- Avances iniciales recomendados [mm] •  
Tamaño de plaquita con nariz de bola 16 mm

Mecanizado  
ligeroAplicaciones  
generalesMecanizado  
pesado

Con profundidad de corte axial de 8,00 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50–100% |      |      |                       |
| .E..LD                | 0,12                                                                            | 0,17 | 0,29 | 0,09 | 0,13 | 0,22 | 0,08 | 0,11 | 0,19 | 0,07 | 0,10 | 0,18 | 0,07    | 0,10 | 0,18 | .E..LD                |
| .E..GP                | 0,14                                                                            | 0,20 | 0,35 | 0,11 | 0,15 | 0,26 | 0,09 | 0,13 | 0,23 | 0,09 | 0,12 | 0,21 | 0,08    | 0,12 | 0,21 | .E..GP                |
| .E..GN                | 0,17                                                                            | 0,27 | 0,47 | 0,13 | 0,20 | 0,35 | 0,11 | 0,17 | 0,31 | 0,10 | 0,16 | 0,29 | 0,10    | 0,16 | 0,28 | .E..GN                |
| .E..HC                | 0,17                                                                            | 0,33 | 0,59 | 0,13 | 0,25 | 0,44 | 0,11 | 0,22 | 0,38 | 0,10 | 0,20 | 0,36 | 0,10    | 0,20 | 0,35 | .E..HC                |

Con profundidad de corte axial de 3,00 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |      |      |                       |
| .E..LD                | 0,15                                                                            | 0,21 | 0,38 | 0,11 | 0,16 | 0,28 | 0,10 | 0,14 | 0,24 | 0,09 | 0,13 | 0,23 | 0,09    | 0,13 | 0,22 | .E..LD                |
| .E..GP                | 0,18                                                                            | 0,26 | 0,45 | 0,14 | 0,19 | 0,34 | 0,12 | 0,17 | 0,29 | 0,11 | 0,16 | 0,27 | 0,11    | 0,15 | 0,27 | .E..GP                |
| .E..GN                | 0,22                                                                            | 0,34 | 0,60 | 0,16 | 0,26 | 0,45 | 0,14 | 0,22 | 0,39 | 0,13 | 0,21 | 0,37 | 0,13    | 0,2  | 0,36 | .E..GN                |
| .E..HC                | 0,22                                                                            | 0,43 | 0,75 | 0,16 | 0,32 | 0,56 | 0,14 | 0,28 | 0,49 | 0,13 | 0,26 | 0,46 | 0,13    | 0,26 | 0,45 | .E..HC                |

Con profundidad de corte axial de 1,50 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |      |      |                       |
| .E..LD                | 0,20                                                                            | 0,29 | 0,50 | 0,15 | 0,21 | 0,38 | 0,13 | 0,19 | 0,33 | 0,12 | 0,18 | 0,31 | 0,12    | 0,17 | 0,30 | .E..LD                |
| .E..GP                | 0,24                                                                            | 0,34 | 0,60 | 0,18 | 0,26 | 0,45 | 0,16 | 0,22 | 0,39 | 0,15 | 0,21 | 0,37 | 0,15    | 0,21 | 0,36 | .E..GP                |
| .E..GN                | 0,29                                                                            | 0,46 | 0,81 | 0,22 | 0,34 | 0,60 | 0,19 | 0,30 | 0,52 | 0,18 | 0,28 | 0,49 | 0,17    | 0,27 | 0,48 | .E..GN                |
| .E..HC                | 0,29                                                                            | 0,58 | 1,01 | 0,22 | 0,43 | 0,75 | 0,19 | 0,37 | 0,66 | 0,18 | 0,35 | 0,61 | 0,17    | 0,34 | 0,60 | .E..HC                |

Con profundidad de corte axial de 0,75 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado<br>como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                                |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |      |      |                       |
| .E..LD                | 0,28                                                                               | 0,40 | 0,7  | 0,21 | 0,30 | 0,52 | 0,18 | 0,26 | 0,45 | 0,17 | 0,24 | 0,42 | 0,17    | 0,24 | 0,41 | .E..LD                |
| .E..GP                | 0,34                                                                               | 0,48 | 0,84 | 0,25 | 0,36 | 0,62 | 0,22 | 0,31 | 0,54 | 0,20 | 0,29 | 0,51 | 0,20    | 0,28 | 0,50 | .E..GP                |
| .E..GN                | 0,40                                                                               | 0,64 | 1,12 | 0,30 | 0,47 | 0,83 | 0,26 | 0,41 | 0,72 | 0,25 | 0,39 | 0,68 | 0,24    | 0,38 | 0,66 | .E..GN                |
| .E..HC                | 0,40                                                                               | 0,80 | 1,40 | 0,30 | 0,59 | 1,04 | 0,26 | 0,52 | 0,90 | 0,25 | 0,48 | 0,85 | 0,24    | 0,47 | 0,83 | .E..HC                |

NOTA: Utilice los valores de "mecanizado ligero" como avance inicial.



Fresas de copiar

■ Avances iniciales recomendados [mm] •  
Tamaño de plaquita con nariz de bola 20 mm

Mecanizado  
ligero

Aplicaciones  
generales

Mecanizado  
pesado

Con profundidad de corte axial de 10,00 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50–100% |      |      |                       |
| .E..LD                | 0,12                                                                            | 0,17 | 0,33 | 0,09 | 0,13 | 0,25 | 0,08 | 0,11 | 0,22 | 0,07 | 0,10 | 0,20 | 0,07    | 0,10 | 0,20 | .E..LD                |
| .E..GP                | 0,14                                                                            | 0,20 | 0,40 | 0,11 | 0,15 | 0,30 | 0,09 | 0,13 | 0,26 | 0,09 | 0,12 | 0,24 | 0,08    | 0,12 | 0,24 | .E..GP                |
| .E..GN                | 0,17                                                                            | 0,27 | 0,54 | 0,13 | 0,20 | 0,40 | 0,11 | 0,17 | 0,35 | 0,10 | 0,16 | 0,33 | 0,10    | 0,16 | 0,32 | .E..GN                |
| .E..HC                | 0,17                                                                            | 0,33 | 0,67 | 0,13 | 0,25 | 0,50 | 0,11 | 0,22 | 0,44 | 0,10 | 0,20 | 0,41 | 0,10    | 0,20 | 0,40 | .E..HC                |

Con profundidad de corte axial de 3,00 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |      |      |                       |
| .E..LD                | 0,17                                                                            | 0,23 | 0,47 | 0,12 | 0,18 | 0,35 | 0,11 | 0,15 | 0,31 | 0,10 | 0,14 | 0,29 | 0,10    | 0,14 | 0,28 | .E..LD                |
| .E..GP                | 0,20                                                                            | 0,28 | 0,56 | 0,15 | 0,21 | 0,42 | 0,13 | 0,18 | 0,37 | 0,12 | 0,17 | 0,34 | 0,12    | 0,17 | 0,34 | .E..GP                |
| .E..GN                | 0,24                                                                            | 0,37 | 0,75 | 0,18 | 0,28 | 0,56 | 0,16 | 0,24 | 0,49 | 0,15 | 0,23 | 0,46 | 0,14    | 0,22 | 0,45 | .E..GN                |
| .E..HC                | 0,24                                                                            | 0,47 | 0,94 | 0,18 | 0,35 | 0,70 | 0,16 | 0,31 | 0,61 | 0,15 | 0,29 | 0,57 | 0,14    | 0,28 | 0,56 | .E..HC                |

Con profundidad de corte axial de 1,50 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |      |      |                       |
| .E..LD                | 0,22                                                                            | 0,32 | 0,64 | 0,17 | 0,24 | 0,48 | 0,15 | 0,21 | 0,41 | 0,14 | 0,19 | 0,39 | 0,13    | 0,19 | 0,38 | .E..LD                |
| .E..GP                | 0,27                                                                            | 0,38 | 0,77 | 0,20 | 0,29 | 0,57 | 0,18 | 0,25 | 0,50 | 0,16 | 0,23 | 0,47 | 0,16    | 0,23 | 0,46 | .E..GP                |
| .E..GN                | 0,32                                                                            | 0,51 | 1,02 | 0,24 | 0,38 | 0,76 | 0,21 | 0,33 | 0,66 | 0,20 | 0,31 | 0,62 | 0,19    | 0,30 | 0,61 | .E..GN                |
| .E..HC                | 0,32                                                                            | 0,64 | 1,28 | 0,24 | 0,48 | 0,95 | 0,21 | 0,41 | 0,83 | 0,20 | 0,39 | 0,78 | 0,19    | 0,38 | 0,76 | .E..HC                |

Con profundidad de corte axial de 0,75 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50–100% |      |      |                       |
| .E..LD                | 0,31                                                                            | 0,44 | 0,89 | 0,23 | 0,33 | 0,66 | 0,20 | 0,29 | 0,57 | 0,19 | 0,27 | 0,54 | 0,19    | 0,26 | 0,53 | .E..LD                |
| .E..GP                | 0,37                                                                            | 0,53 | 1,06 | 0,28 | 0,40 | 0,79 | 0,24 | 0,34 | 0,69 | 0,23 | 0,32 | 0,64 | 0,22    | 0,32 | 0,63 | .E..GP                |
| .E..GN                | 0,45                                                                            | 0,71 | 1,43 | 0,33 | 0,53 | 1,06 | 0,29 | 0,46 | 0,92 | 0,27 | 0,43 | 0,86 | 0,27    | 0,42 | 0,84 | .E..GN                |
| .E..HC                | 0,45                                                                            | 0,89 | 1,79 | 0,33 | 0,66 | 1,32 | 0,29 | 0,57 | 1,15 | 0,27 | 0,54 | 1,07 | 0,27    | 0,53 | 1,05 | .E..HC                |

NOTA: Utilice los valores de "mecanizado ligero" como avance inicial.

Fresas de copiar

- Avances iniciales recomendados [mm] •  
Tamaño de plaquita con nariz de bola 25 mm

Mecanizado  
ligeroAplicaciones  
generalesMecanizado  
pesado

Con profundidad de corte axial de 12,50 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50–100% |      |      |                       |
| .E..LD                | 0,12                                                                            | 0,17 | 0,29 | 0,09 | 0,13 | 0,22 | 0,08 | 0,11 | 0,19 | 0,07 | 0,10 | 0,18 | 0,07    | 0,10 | 0,18 | .E..LD                |
| .E..GP                | 0,14                                                                            | 0,20 | 0,35 | 0,11 | 0,15 | 0,26 | 0,09 | 0,13 | 0,23 | 0,09 | 0,12 | 0,21 | 0,08    | 0,12 | 0,21 | .E..GP                |
| .E..GN                | 0,17                                                                            | 0,27 | 0,47 | 0,13 | 0,20 | 0,35 | 0,11 | 0,17 | 0,31 | 0,10 | 0,16 | 0,29 | 0,10    | 0,16 | 0,28 | .E..GN                |
| .E..HC                | 0,17                                                                            | 0,33 | 0,59 | 0,13 | 0,25 | 0,44 | 0,11 | 0,22 | 0,38 | 0,10 | 0,20 | 0,36 | 0,10    | 0,20 | 0,35 | .E..HC                |

Con profundidad de corte axial de 5,00 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50–100% |      |      |                       |
| .E..LD                | 0,15                                                                            | 0,21 | 0,37 | 0,11 | 0,16 | 0,27 | 0,10 | 0,14 | 0,24 | 0,09 | 0,13 | 0,22 | 0,09    | 0,13 | 0,22 | .E..LD                |
| .E..GP                | 0,18                                                                            | 0,25 | 0,44 | 0,13 | 0,19 | 0,33 | 0,12 | 0,16 | 0,29 | 0,11 | 0,15 | 0,27 | 0,11    | 0,15 | 0,26 | .E..GP                |
| .E..GN                | 0,21                                                                            | 0,33 | 0,59 | 0,16 | 0,25 | 0,44 | 0,14 | 0,22 | 0,38 | 0,13 | 0,20 | 0,36 | 0,13    | 0,20 | 0,35 | .E..GN                |
| .E..HC                | 0,21                                                                            | 0,42 | 0,73 | 0,16 | 0,31 | 0,55 | 0,14 | 0,27 | 0,48 | 0,13 | 0,26 | 0,45 | 0,13    | 0,25 | 0,44 | .E..HC                |

Con profundidad de corte axial de 2,00 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50–100% |      |      |                       |
| .E..LD                | 0,22                                                                            | 0,31 | 0,54 | 0,16 | 0,23 | 0,40 | 0,14 | 0,20 | 0,35 | 0,13 | 0,19 | 0,33 | 0,13    | 0,18 | 0,32 | .E..LD                |
| .E..GP                | 0,26                                                                            | 0,37 | 0,65 | 0,20 | 0,28 | 0,48 | 0,17 | 0,24 | 0,42 | 0,16 | 0,23 | 0,40 | 0,16    | 0,22 | 0,39 | .E..GP                |
| .E..GN                | 0,31                                                                            | 0,49 | 0,87 | 0,23 | 0,37 | 0,65 | 0,20 | 0,32 | 0,56 | 0,19 | 0,30 | 0,53 | 0,19    | 0,29 | 0,52 | .E..GN                |
| .E..HC                | 0,31                                                                            | 0,62 | 1,09 | 0,23 | 0,46 | 0,81 | 0,20 | 0,40 | 0,70 | 0,19 | 0,38 | 0,66 | 0,19    | 0,37 | 0,65 | .E..HC                |

Con profundidad de corte axial de 1,00 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50–100% |      |      |                       |
| .E..LD                | 0,30                                                                            | 0,43 | 0,75 | 0,23 | 0,32 | 0,56 | 0,20 | 0,28 | 0,49 | 0,18 | 0,26 | 0,46 | 0,18    | 0,26 | 0,45 | .E..LD                |
| .E..GP                | 0,36                                                                            | 0,51 | 0,90 | 0,27 | 0,38 | 0,67 | 0,24 | 0,33 | 0,59 | 0,22 | 0,31 | 0,55 | 0,22    | 0,31 | 0,54 | .E..GP                |
| .E..GN                | 0,43                                                                            | 0,69 | 1,21 | 0,32 | 0,51 | 0,90 | 0,28 | 0,45 | 0,78 | 0,26 | 0,42 | 0,73 | 0,26    | 0,41 | 0,71 | .E..GN                |
| .E..HC                | 0,43                                                                            | 0,86 | 1,51 | 0,32 | 0,64 | 1,12 | 0,28 | 0,56 | 0,98 | 0,26 | 0,52 | 0,91 | 0,26    | 0,51 | 0,89 | .E..HC                |

NOTA: Utilice los valores de "mecanizado ligero" como avance inicial.



Fresas de copiar

- Avances iniciales recomendados [mm] •  
Tamaño de plaquita con nariz de bola 32 mm

Mecanizado  
ligero

Aplicaciones  
generales

Mecanizado  
pesado

Con profundidad de corte axial de 16,00 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50–100% |      |      |                       |
| .E..LD                | 0,12                                                                            | 0,17 | 0,29 | 0,09 | 0,13 | 0,22 | 0,08 | 0,11 | 0,19 | 0,07 | 0,10 | 0,18 | 0,07    | 0,10 | 0,18 | .E..LD                |
| .E..GP                | 0,14                                                                            | 0,20 | 0,35 | 0,11 | 0,15 | 0,26 | 0,09 | 0,13 | 0,23 | 0,09 | 0,12 | 0,21 | 0,08    | 0,12 | 0,21 | .E..GP                |
| .E..GN                | 0,17                                                                            | 0,27 | 0,47 | 0,13 | 0,20 | 0,35 | 0,11 | 0,17 | 0,31 | 0,10 | 0,16 | 0,29 | 0,10    | 0,16 | 0,28 | .E..GN                |
| .E..HC                | 0,17                                                                            | 0,33 | 0,59 | 0,13 | 0,25 | 0,44 | 0,11 | 0,22 | 0,38 | 0,10 | 0,20 | 0,36 | 0,10    | 0,20 | 0,35 | .E..HC                |

Con profundidad de corte axial de 5,00 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50–100% |      |      |                       |
| .E..LD                | 0,16                                                                            | 0,23 | 0,40 | 0,12 | 0,17 | 0,30 | 0,11 | 0,15 | 0,26 | 0,10 | 0,14 | 0,25 | 0,10    | 0,14 | 0,24 | .E..LD                |
| .E..GP                | 0,20                                                                            | 0,28 | 0,48 | 0,15 | 0,21 | 0,36 | 0,13 | 0,18 | 0,32 | 0,12 | 0,17 | 0,30 | 0,12    | 0,17 | 0,29 | .E..GP                |
| .E..GN                | 0,23                                                                            | 0,37 | 0,65 | 0,18 | 0,28 | 0,48 | 0,15 | 0,24 | 0,42 | 0,14 | 0,22 | 0,39 | 0,14    | 0,22 | 0,39 | .E..GN                |
| .E..HC                | 0,23                                                                            | 0,46 | 0,81 | 0,18 | 0,34 | 0,60 | 0,15 | 0,30 | 0,53 | 0,14 | 0,28 | 0,49 | 0,14    | 0,28 | 0,48 | .E..HC                |

Con profundidad de corte axial de 2,00 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50–100% |      |      |                       |
| .E..LD                | 0,24                                                                            | 0,35 | 0,61 | 0,18 | 0,26 | 0,45 | 0,16 | 0,23 | 0,39 | 0,15 | 0,21 | 0,37 | 0,15    | 0,21 | 0,36 | .E..LD                |
| .E..GP                | 0,29                                                                            | 0,41 | 0,73 | 0,22 | 0,31 | 0,54 | 0,19 | 0,27 | 0,47 | 0,18 | 0,25 | 0,44 | 0,18    | 0,25 | 0,43 | .E..GP                |
| .E..GN                | 0,35                                                                            | 0,55 | 0,97 | 0,26 | 0,41 | 0,73 | 0,23 | 0,36 | 0,63 | 0,21 | 0,34 | 0,59 | 0,21    | 0,33 | 0,58 | .E..GN                |
| .E..HC                | 0,35                                                                            | 0,69 | 1,22 | 0,26 | 0,52 | 0,91 | 0,23 | 0,45 | 0,79 | 0,21 | 0,42 | 0,74 | 0,21    | 0,41 | 0,72 | .E..HC                |

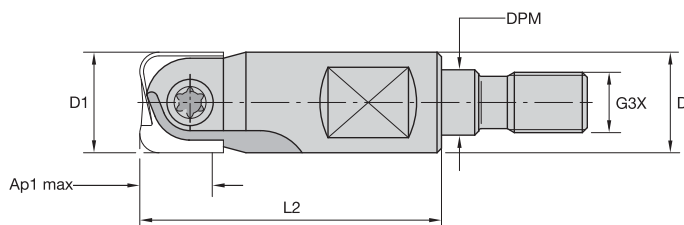
Con profundidad de corte axial de 1,00 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50–100% |      |      |                       |
| .E..LD                | 0,34                                                                            | 0,48 | 0,85 | 0,25 | 0,36 | 0,63 | 0,22 | 0,31 | 0,55 | 0,21 | 0,29 | 0,51 | 0,20    | 0,29 | 0,50 | .E..LD                |
| .E..GP                | 0,41                                                                            | 0,58 | 1,02 | 0,31 | 0,43 | 0,76 | 0,27 | 0,38 | 0,66 | 0,25 | 0,35 | 0,62 | 0,24    | 0,34 | 0,60 | .E..GP                |
| .E..GN                | 0,49                                                                            | 0,77 | 1,36 | 0,37 | 0,58 | 1,01 | 0,32 | 0,50 | 0,88 | 0,30 | 0,47 | 0,82 | 0,29    | 0,46 | 0,80 | .E..GN                |
| .E..HC                | 0,49                                                                            | 0,97 | 1,71 | 0,37 | 0,72 | 1,26 | 0,32 | 0,63 | 1,10 | 0,30 | 0,59 | 1,03 | 0,29    | 0,57 | 1,01 | .E..HC                |

NOTA: Utilice los valores de "mecanizado ligero" como avance inicial.

Fresas de copiar

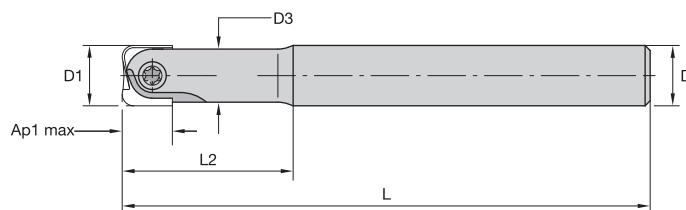
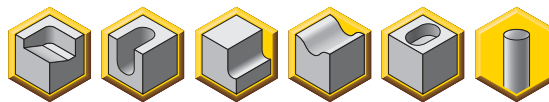
- Diámetros disponibles: 12–25 mm.
- Alta precisión y salto perfeccionado.
- Apto para operaciones de desbaste y acabado.
- Trabaja con plaquitas toroidales y de avance alto.



### ■ Fresas de mango Screw-On

| número de pedido | número de catálogo | D1 | D  | DPM  | G3X | L2 | Ap1 máx | Z | Z U | ángulo de<br>rampa máx. | máx. RPM | plaquita 1 |
|------------------|--------------------|----|----|------|-----|----|---------|---|-----|-------------------------|----------|------------|
| 1918665          | KDMT12R028M08SN    | 12 | 13 | 8,5  | M8  | 28 | 3,0     | 1 | 2   | 3.0°                    | 40000    | KDM.12..   |
| 1918666          | KDMT16R028M08SN    | 16 | 13 | 8,5  | M8  | 28 | 4,0     | 1 | 2   | 3.0°                    | 40000    | KDM.16..   |
| 1918667          | KDMT20R032M10SN    | 20 | 18 | 10,5 | M10 | 32 | 5,0     | 1 | 2   | 3.0°                    | 40000    | KDM.20..   |
| 1918668          | KDMT25R042M12SN    | 25 | 21 | 12,5 | M12 | 42 | 6,0     | 1 | 2   | 3.0°                    | 30000    | KDM.25..   |

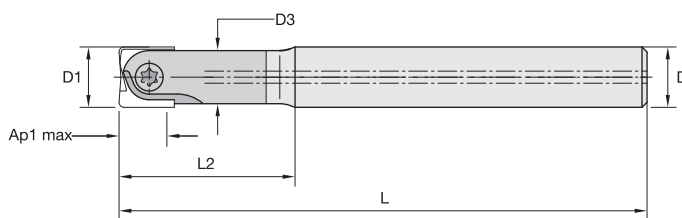
- Diámetros disponibles: 12–32 mm.
- Alta precisión y salto perfeccionado.
- Se puede utilizar con tecnología de dilatación térmica, tolerancia de mango h6.
- Apto para operaciones de desbaste y acabado.
- Trabaja con plaquitas toroidales y de avance alto.



### ■ Fresa de mango con cuello reducido • Mango cilíndrico • Acero

| número de pedido | número de catálogo | D1 | D  | D3   | L   | L2 | Ap1 máx | Z | Z U | ángulo de<br>rampa máx. | máx. RPM | plaquita 1 |
|------------------|--------------------|----|----|------|-----|----|---------|---|-----|-------------------------|----------|------------|
| 1918690          | KDMT12R130A12SN    | 12 | 12 | 10,5 | 132 | 34 | 3,0     | 1 | 2   | 3.0°                    | 40000    | KDM.12..   |
| 1918691          | KDMT12R150A12SN    | 12 | 12 | 10,5 | 152 | 48 | 3,0     | 1 | 2   | 3.0°                    | 40000    | KDM.12..   |
| 1918692          | KDMT16R140A16SN    | 16 | 16 | 14,0 | 142 | 40 | 4,0     | 1 | 2   | 3.0°                    | 40000    | KDM.16..   |
| 1918693          | KDMT16R160A16SN    | 16 | 16 | 14,0 | 162 | 57 | 4,0     | 1 | 2   | 3.0°                    | 40000    | KDM.16..   |
| 1918694          | KDMT20R160A20SN    | 20 | 20 | 18,0 | 162 | 47 | 5,0     | 1 | 2   | 3.0°                    | 40000    | KDM.20..   |
| 1918695          | KDMT20R175A20SN    | 20 | 20 | 18,0 | 177 | 63 | 5,0     | 1 | 2   | 3.0°                    | 40000    | KDM.20..   |
| 1918696          | KDMT25R160A25SN    | 25 | 25 | 22,4 | 162 | 47 | 6,0     | 1 | 2   | 3.0°                    | 40000    | KDM.25..   |
| 1918697          | KDMT25R190A25SN    | 25 | 25 | 22,4 | 192 | 72 | 6,0     | 1 | 2   | 3.0°                    | 40000    | KDM.25..   |
| 1918698          | KDMT32R175A32SN    | 32 | 32 | 28,6 | 177 | 58 | 8,0     | 1 | 2   | 3.0°                    | 40000    | KDM.32..   |
| 1918699          | KDMT32R210A32SN    | 32 | 32 | 28,6 | 212 | 82 | 8,0     | 1 | 2   | 3.0°                    | 40000    | KDM.32..   |

- Diámetros disponibles: 10–32 mm.
- Alta precisión y salto perfeccionado.
- Se puede utilizar con tecnología de dilatación térmica, tolerancia de mango h6.
- Apto para operaciones de desbaste y acabado.
- Trabaja con plaquitas toroidales y de avance alto.



### ■ Fresas de mango con cuello reducido • Mango de metal duro con refrigeración interna

| número de pedido | número de catálogo | D1 | D  | D3 | L   | L2  | Ap1 máx | Z | Z U | ángulo de<br>rampa máx. | máx. RPM | plaquita 1 |
|------------------|--------------------|----|----|----|-----|-----|---------|---|-----|-------------------------|----------|------------|
| 3964255          | KDMT10R120A10HNC   | 10 | 10 | 9  | 122 | 37  | 2,5     | 1 | 2   | 3.0°                    | 40000    | KDM.10..   |
| 3964256          | KDMT10R150A10HNC   | 10 | 10 | 9  | 152 | 52  | 2,5     | 1 | 2   | 3.0°                    | 40000    | KDM.10..   |
| 2877384          | KDMT12R120A12HNC   | 12 | 12 | 11 | 122 | 37  | 3,0     | 1 | 2   | 3.0°                    | 40000    | KDM.12..   |
| 2877385          | KDMT12R160A12HNC   | 12 | 12 | 11 | 162 | 52  | 3,0     | 1 | 2   | 3.0°                    | 40000    | KDM.12..   |
| 2877386          | KDMT16R140A16HNC   | 16 | 16 | 14 | 142 | 42  | 4,0     | 1 | 2   | 3.0°                    | 40000    | KDM.16..   |
| 2877387          | KDMT16R175A16HNC   | 16 | 16 | 14 | 177 | 57  | 4,0     | 1 | 2   | 3.0°                    | 40000    | KDM.16..   |
| 2877388          | KDMT20R140A20HNC   | 20 | 20 | 18 | 142 | 52  | 5,0     | 1 | 2   | 3.0°                    | 40000    | KDM.20..   |
| 2877389          | KDMT20R190A20HNC   | 20 | 20 | 18 | 192 | 77  | 5,0     | 1 | 2   | 3.0°                    | 40000    | KDM.20..   |
| 2877390          | KDMT25R160A25HNC   | 25 | 25 | 22 | 162 | 62  | 6,0     | 1 | 2   | 3.0°                    | 30000    | KDM.25..   |
| 2877391          | KDMT25R210A25HNC   | 25 | 25 | 22 | 212 | 92  | 6,0     | 1 | 2   | 3.0°                    | 30000    | KDM.25..   |
| 2877392          | KDMT32R190A32HNC   | 32 | 32 | 29 | 192 | 67  | 8,0     | 1 | 2   | 3.0°                    | 30000    | KDM.32..   |
| 2877453          | KDMT32R240A32HNC   | 32 | 32 | 29 | 242 | 107 | 8,0     | 1 | 2   | 3.0°                    | 30000    | KDM.32..   |

### ■ Recambios



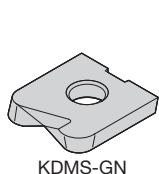
| D1 | tornillo<br>de plaquita | Nm  | llave<br>Torx |
|----|-------------------------|-----|---------------|
| 10 | 193.394                 | 3,0 | KT15          |
| 12 | 193.393                 | 4,0 | KT20          |
| 16 | 193.392                 | 5,0 | KT20          |
| 20 | 193.391                 | 6,0 | KT20          |
| 25 | 193.390                 | 6,5 | KT30          |
| 32 | 193.389                 | 6,5 | KT30          |

Fresas de copiar

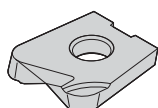
■ Guía para la selección de plaquitas

| Grupo de materiales | Mecanizado ligero |         | Aplicaciones generales |         | Mecanizado pesado |         |
|---------------------|-------------------|---------|------------------------|---------|-------------------|---------|
|                     | Geometría         | Calidad | Geometría              | Calidad | Geometría         | Calidad |
| P1-P2               | .E..GC            | KC515M  | .E..GC                 | KC515M  | .E..GN            | KC515M  |
| P3-P4               | .E..HC            | KC505M  | .E..GN                 | KC515M  | .E..GN            | KC515M  |
| P5-P6               | .E..HC            | KC505M  | .E..GN                 | KC515M  | .E..GN            | KC515M  |
| M1-M2               | —                 | —       | .E..GC                 | KC515M  | —                 | —       |
| M3                  | —                 | —       | .E..GC                 | KC515M  | —                 | —       |
| K1-K2               | .E..GN            | KC515M  | .E..GN                 | KC515M  | .E..GN            | KC515M  |
| K3                  | .E..GN            | KC515M  | .E..GN                 | KC515M  | .E..GN            | KC515M  |
| N1-N2               | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| N3                  | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| S1-S2               | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| S3                  | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| S4                  | —                 | —       | .E..GC                 | KC515M  | —                 | —       |
| H1                  | .E..HC            | KC505M  | .E..HC                 | KC505M  | .E..GN            | KC515M  |

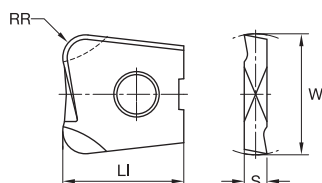
Plaquitas intercambiables • KDMS... • KDMT...



KDMS-GN



KDMT-GC



● primera opción  
○ opción alternativa

|   |   |
|---|---|
| P | ● |
| M | ○ |
| K | ○ |
| N | ● |
| S | ○ |
| H | ● |

■ KDMS-GN • Plaquita de precisión • Capacidades de 90°

| número de catálogo | LI    | W     | S    | RR  | hm   | KC515M |
|--------------------|-------|-------|------|-----|------|--------|
| KDMS0806ERGN       | 9,50  | 8,00  | 2,00 | 0,6 | 0,08 | ●      |
| KDMS1008ERGN       | 11,50 | 10,00 | 2,50 | 0,8 | 0,08 | ●      |
| KDMS1210ERGN       | 14,00 | 12,00 | 2,50 | 1,0 | 0,08 | ●      |
| KDMS1613ERGN       | 16,00 | 16,00 | 3,00 | 1,3 | 0,08 | ●      |
| KDMS2016ERGN       | 18,00 | 20,00 | 3,00 | 1,6 | 0,08 | ●      |
| KDMS2520ERGN       | 23,50 | 25,00 | 4,00 | 2,0 | 0,08 | ●      |
| KDMS3220ERGN       | 28,00 | 32,00 | 5,00 | 2,0 | 0,08 | ●      |

NOTA: Ap1 máx. igual a LI.

Los diámetros de plaquita 6 mm y 8 mm utilizan el tipo de soporte KDMB. Consulte las páginas R65–R68.

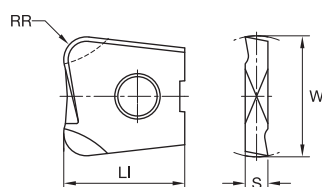
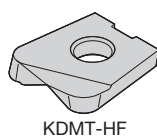
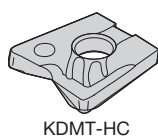
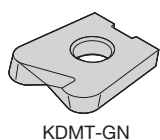
■ KDMT-GC • Geometría helicoidal de alta tolerancia • Fuerza de corte menor para acabados

| número de catálogo | LI    | W     | S    | RR  | hm   | KC515M |
|--------------------|-------|-------|------|-----|------|--------|
| KDMT0605ERGC       | 8,00  | 6,00  | 1,60 | 0,5 | 0,05 | ●      |
| KDMT0810ERGC       | 9,50  | 8,00  | 2,00 | 1,0 | 0,05 | ●      |
| KDMT1010ERGC       | 11,50 | 10,00 | 2,50 | 1,0 | 0,05 | ●      |
| KDMT1210ERGC       | 14,00 | 12,00 | 2,50 | 1,0 | 0,08 | ●      |
| KDMT1610ERGC       | 16,00 | 16,00 | 3,00 | 1,0 | 0,08 | ●      |
| KDMT2010ERGC       | 18,00 | 20,00 | 3,00 | 1,0 | 0,08 | ●      |
| KDMT2510ERGC       | 23,50 | 25,00 | 4,00 | 1,0 | 0,08 | ●      |

NOTA: Ap1 máx. igual a RR.

Los diámetros de plaquita 6 mm y 8 mm utilizan el tipo de soporte KDMB. Consulte las páginas R65–R68.

Fresas de copiar



● primera opción  
○ opción alternativa

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| P | ● | ● | ● |
| M | ● | ● | ● |
| K | ● | ● | ● |
| N | ● | ● | ● |
| S | ● | ● | ● |
| H | ● | ● | ● |

### ■ KDMT-GN • Plaquita de alta precisión • Semiacabado y acabado

| número de catálogo | LI    | W     | S    | RR  | hm   | K115M | KC505M | KC515M |
|--------------------|-------|-------|------|-----|------|-------|--------|--------|
| KDMT0806ERGN       | 9,50  | 8,00  | 2,00 | 0,6 | 0,07 | ●     | ●      | ●      |
| KDMT1008ERGN       | 11,50 | 10,00 | 2,50 | 0,8 | 0,07 | ●     | ●      | ●      |
| KDMT1210ERGN       | 14,00 | 12,00 | 2,50 | 1,0 | 0,08 | ●     | ●      | ●      |
| KDMT1220ERGN       | 14,00 | 12,00 | 2,50 | 2,0 | 0,08 | ●     | ●      | ●      |
| KDMT1610ERGN       | 16,00 | 16,00 | 3,00 | 1,0 | 0,08 | ●     | ●      | ●      |
| KDMT1630ERGN       | 16,00 | 16,00 | 3,00 | 3,0 | 0,08 | ●     | ●      | ●      |
| KDMT2010ERGN       | 18,00 | 20,00 | 3,00 | 1,0 | 0,08 | ●     | ●      | ●      |
| KDMT2040ERGN       | 18,00 | 20,00 | 3,00 | 4,0 | 0,08 | ●     | ●      | ●      |
| KDMT2510ERGN       | 23,50 | 25,00 | 4,00 | 1,0 | 0,08 | ●     | ●      | ●      |

NOTA: Ap1 máx. igual a RR.  
Los diámetros de plaquita 6 mm y 8 mm utilizan el tipo de soporte KDMB. Consulte las páginas R65–R68.

### ■ KDMT-HC • Nueva geometría para semiacabado y acabado con ranuras de refrigeración y flujo de aire

| número de catálogo | LI    | W     | S    | RR  | hm   | K115M | KC505M | KC515M |
|--------------------|-------|-------|------|-----|------|-------|--------|--------|
| KDMT1010ERHC       | 11,50 | 10,00 | 2,50 | 1,0 | 0,10 | ●     | ●      | ●      |
| KDMT1210ERHC       | 14,00 | 12,00 | 2,50 | 1,0 | 0,10 | ●     | ●      | ●      |
| KDMT1610ERHC       | 16,00 | 16,00 | 3,00 | 1,0 | 0,10 | ●     | ●      | ●      |
| KDMT2010ERHC       | 18,00 | 20,00 | 3,00 | 1,0 | 0,10 | ●     | ●      | ●      |

NOTA: Ap1 máx. igual a RR.  
Los diámetros de plaquita 6 mm y 8 mm utilizan el tipo de soporte KDMB. Consulte las páginas R65–R68.

### ■ KDMT-HF • Geometría desarrollada • Mecanizado de avance alto hasta 55 HRC

| número de catálogo | LI    | W     | S    | RT  | hm   | K115M | KC505M | KC515M |
|--------------------|-------|-------|------|-----|------|-------|--------|--------|
| KDMT0604SRHF       | 8,00  | 6,00  | 1,60 | 0,8 | 0,08 | ●     | ●      | ●      |
| KDMT0806SRHF       | 9,50  | 8,00  | 2,00 | 1,0 | 0,08 | ●     | ●      | ●      |
| KDMT1008SRHF       | 11,50 | 10,00 | 2,50 | 1,0 | 0,08 | ●     | ●      | ●      |
| KDMT1210SRHF       | 14,00 | 12,00 | 2,50 | 1,0 | 0,08 | ●     | ●      | ●      |
| KDMT1615SRHF       | 16,00 | 16,00 | 3,00 | 1,5 | 0,08 | ●     | ●      | ●      |
| KDMT2020SRHF       | 18,00 | 20,00 | 3,00 | 2,0 | 0,08 | ●     | ●      | ●      |

NOTA: RT = Radio de programación  
Los diámetros de plaquita de 6 mm y 8 mm utilizan el tipo de soporte KDMB. Consulte las páginas R65–R68.

Fresas de copiar

## ■ Velocidades iniciales recomendadas [m/min]

| Grupo de materiales |     | K115M |     |     | KC505M |     |     | KC515M |     |     |
|---------------------|-----|-------|-----|-----|--------|-----|-----|--------|-----|-----|
| P                   | 1   | —     | —   | —   | —      | —   | —   | 330    | 295 | 255 |
|                     | 2   | —     | —   | —   | —      | —   | —   | 310    | 275 | 240 |
|                     | 3   | —     | —   | —   | —      | —   | —   | 275    | 240 | 200 |
|                     | 4   | —     | —   | —   | 360    | 260 | 215 | 240    | 200 | 165 |
|                     | 5   | —     | —   | —   | 360    | 260 | 215 | 200    | 165 | 130 |
|                     | 6   | —     | —   | —   | 350    | 240 | 190 | 165    | 130 | 110 |
| M                   | 1   | —     | —   | —   | —      | —   | —   | 330    | 275 | 240 |
|                     | 2   | —     | —   | —   | —      | —   | —   | 275    | 220 | 165 |
|                     | 3   | —     | —   | —   | —      | —   | —   | 220    | 185 | 145 |
| K                   | 1   | 220   | 185 | 145 | —      | —   | —   | 440    | 330 | 220 |
|                     | 2   | 185   | 145 | 110 | —      | —   | —   | 330    | 255 | 185 |
|                     | 3   | 110   | 90  | 75  | —      | —   | —   | 145    | 110 | 75  |
| N                   | 1-2 | 440   | 330 | 220 | —      | —   | —   | —      | —   | —   |
|                     | 3   | 295   | 220 | 185 | —      | —   | —   | —      | —   | —   |
| S                   | 1   | —     | —   | —   | —      | —   | —   | —      | —   | —   |
|                     | 2   | —     | —   | —   | —      | —   | —   | —      | —   | —   |
|                     | 3   | —     | —   | —   | —      | —   | —   | —      | —   | —   |
|                     | 4   | 90    | 70  | 50  | —      | —   | —   | —      | —   | —   |
| H                   | 1   | —     | —   | —   | 260    | 205 | 170 | 170    | 120 | 95  |

NOTA: Las velocidades iniciales de PRIMERA elección están en **negrita**.

La velocidad se debe disminuir a medida que aumenta el espesor medio de la viruta.

## ■ Avances iniciales recomendados [mm]

| Mecanizado ligero | Aplicaciones generales | Mecanizado pesado |
|-------------------|------------------------|-------------------|
|-------------------|------------------------|-------------------|

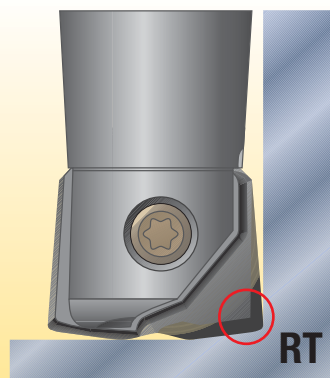
| Geometría de plaqueta | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaqueta |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |      |      |                       |
| .E..GC                | 0,12                                                                            | 0,25 | 0,34 | 0,09 | 0,19 | 0,25 | 0,08 | 0,17 | 0,22 | 0,07 | 0,16 | 0,21 | 0,07    | 0,15 | 0,20 | .E..GC                |
| .E..GN                | 0,17                                                                            | 0,25 | 0,34 | 0,12 | 0,19 | 0,25 | 0,11 | 0,17 | 0,22 | 0,10 | 0,16 | 0,21 | 0,10    | 0,15 | 0,20 | .E..GN                |
| .E..HC                | 0,17                                                                            | 0,25 | 0,34 | 0,13 | 0,19 | 0,25 | 0,11 | 0,17 | 0,22 | 0,10 | 0,16 | 0,21 | 0,10    | 0,15 | 0,20 | .E..HC                |

NOTA: Utilice los valores de "mecanizado ligero" como avance inicial.

## ■ Consejos de aplicación para plaquetas KDMT-HF

Para la programación CAM, pueden programarse las herramientas como tipo de herramienta toroidal que solo requiera los valores RT y el diámetro.

| tipo de plaqueta | sistema métrico |          |     |        |
|------------------|-----------------|----------|-----|--------|
|                  | Ap máx.         | diámetro | RT  | máx fz |
| KDMT0604SRHF     | 0,4             | 6        | 0,8 | 1      |
| KDMT0806SRHF     | 0,5             | 8        | 1   | 1,3    |
| KDMT1008SRHF     | 0,5             | 10       | 1   | 1,3    |
| KDMT1210SRHF     | 0,6             | 12       | 1   | 1,3    |
| KDMT1615SRHF     | 0,8             | 16       | 1,5 | 1,5    |
| KDMT2020SRHF     | 1               | 20       | 2   | 1,5    |



## ■ Datos para operaciones de planeado, mecanizado de alojamientos y perfilado.

Valores iniciales

| diámetro de la herramienta                   | Ø6  | Ø8   | Ø10  | Ø12  | Ø16  | Ø20  |
|----------------------------------------------|-----|------|------|------|------|------|
| Ap máx (mm)                                  | 0,4 | 0,5  | 0,5  | 0,6  | 0,8  | 1    |
| fz recomendada para 45 HRC (aproximadamente) | 0,4 | 0,45 | 0,45 | 0,5  | 0,55 | 0,65 |
| fz recomendada para 55 HRC (aproximadamente) | 0,3 | 0,35 | 0,35 | 0,4  | 0,5  | 0,55 |
| fz recomendada para uso general              | 0,5 | 0,55 | 0,55 | 0,65 | 0,7  | 0,8  |

NOTA: Utilice dos dientes efectivos para los cálculos de avance.  
Para materiales con más de 45 HRC, recomendamos ajustar el nivel máx. de ae a un 55% del diámetro de corte.  
Se recomiendan mangos de acero para las operaciones de desbaste.

## Soluciones probadas:

### Fresa intercambiable KDMB™ frente a fresas de mango de metal duro integral

1.

**Pieza de trabajo:**

Matriz de forja

**Material:**

X38 CrMoV 5 3 (1.2367)

**Tamaño:**

154 mm x 115 mm x 80 mm

**Máquina:**

Fresadora vertical

**Kennametal**

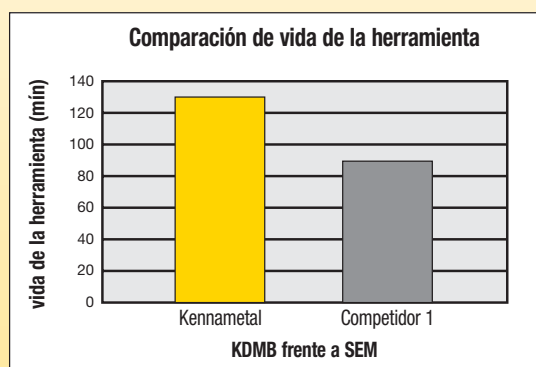
Herramienta: KDMB06R100A06HN

Plaquita: KDMB06M0ERGN KC505M

**Competidor 1**

Fresa de mango de metal duro

integral Ø 6 R3



**Datos del corte:**

vc = 250 m/min (825 SFM)

Ap = 0,28 mm (.099")

ae = 1,32 mm (.052")

fz = 0,131 mm (.0052")

**Excelente productividad:**

Mayor vida de la herramienta y coste por pieza

2.

**Pieza de trabajo:**

Componente de matriz de prensado

**Material:**

1.2479 (D2)

**Tamaño:**

410 mm x 320 mm x 210 mm

**Máquina:**

Fresadora vertical

**Kennametal**

Herramienta: KDMB06R100A06HN

Plaquita: KDMB06M0ERGP KC515M

**Competidor 1**

Fresa de mango de metal duro integral

Ø 6 R3

**Rentabilidad Relación:**

Costes por diámetro de 6 mm

**MMC:**

fresa de mango de metal duro integral + 2 x reafileado

**Referencia: 100%**

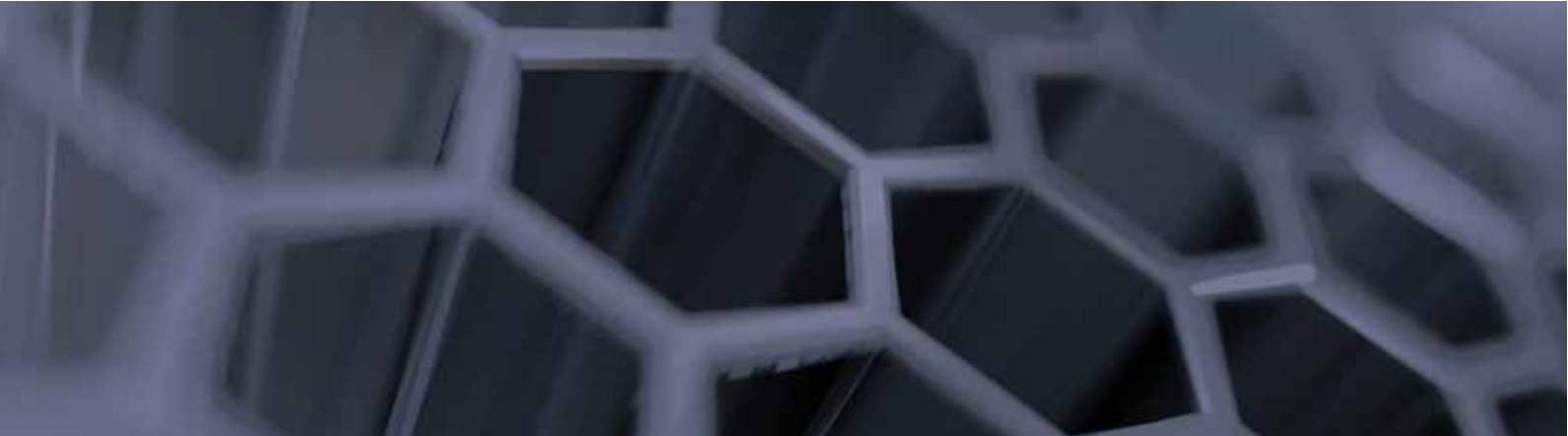
**KMT:**

3 x plaquitas + 3 x portaherramientas comparten:

**Ahorros en costes: 31.15%**



Fresas de copiar



## Plataforma rómbica KMM™

### Aplicación principal

La mejor opción para operaciones de acabado en aplicaciones profundas para piezas complejas. Especialmente apto para el mercado de matrices y moldes.

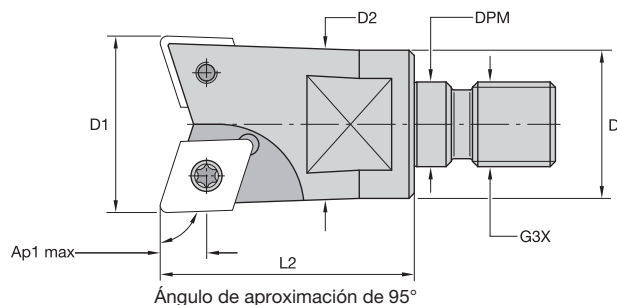
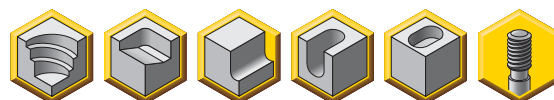
### Características y ventajas

#### Características de la plataforma

- Mejor acabado superficial y precisión.
- Ideal para operaciones de semiacabado y acabado con diámetros pequeños.
- Capaz de mecanizar hasta 55 HRC.
- Se ofrecen plaquitas PSTS y rectificadas en varios tamaños distintos.
- Para el mecanizado de piezas pequeñas con voladizos largos.
- Amplio ángulo de holgura con inclinación lateral, para mejorar el rendimiento de las operaciones de alojamiento.
- Gran precisión y salto ajustado.
- Ideal para el mecanizado veloz HSM.

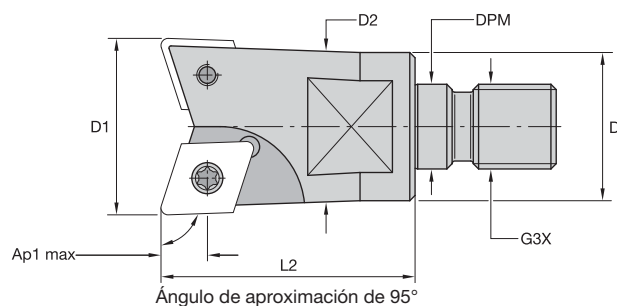


- Plaquitas de tipo rómbico para fuerzas de corte reducidas.
- Amplia variedad de aplicaciones.
- Mejor calidad de la superficie.



#### ■ Fresas de mango Screw-On • XDHX04

| número de pedido | número de catálogo | D1 | D  | D2 | DPM | G3X | L2 | Ap1 máx | Z | kg   | plaquita 1 |
|------------------|--------------------|----|----|----|-----|-----|----|---------|---|------|------------|
| 1888436          | 10Y02R020M06SXD04  | 10 | 10 | 9  | 6,5 | M6  | 20 | 1,0     | 2 | 0,01 | XD_X0401   |
| 1888439          | 10Y02R035M08SXD04  | 10 | 13 | 9  | 8,5 | M8  | 35 | 1,0     | 2 | 0,03 | XD_X0401   |
| 1888440          | 12Y02R020M06SXD04  | 12 | 10 | 11 | 6,5 | M6  | 20 | 1,0     | 2 | 0,02 | XD_X0401   |
| 1888441          | 12Y02R025M08SXD04  | 12 | 13 | 11 | 8,5 | M8  | 25 | 1,0     | 2 | 0,03 | XD_X0401   |
| 1888443          | 12Y02R035M08SXD04  | 12 | 13 | 11 | 8,5 | M8  | 35 | 1,0     | 2 | 0,04 | XD_X0401   |
| 1888444          | 15Y03R025M08SXD04  | 15 | 13 | 14 | 8,5 | M8  | 25 | 1,0     | 3 | 0,03 | XD_X0401   |



#### ■ Fresas de mango Screw-On • XDHX06

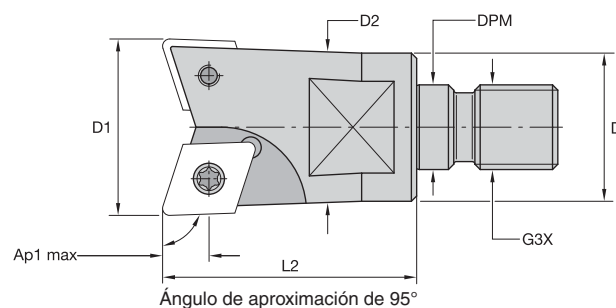
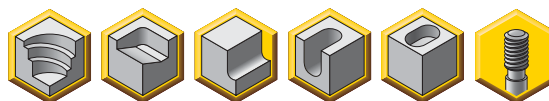
| número de pedido | número de catálogo | D1 | D  | D2 | DPM  | G3X | L2 | Ap1 máx | Z | kg   | plaquita 1 |
|------------------|--------------------|----|----|----|------|-----|----|---------|---|------|------------|
| 1888446          | 13Y01R020M08SXD06  | 13 | 13 | 11 | 8,5  | M8  | 20 | 1,0     | 1 | 0,03 | XD_X06021  |
| 1888447          | 16Y02R025M08SXD06  | 16 | 13 | 14 | 8,5  | M8  | 25 | 1,0     | 2 | 0,03 | XD_X06021  |
| 1888448          | 20Y03R030M10SXD06  | 20 | 18 | 18 | 10,5 | M10 | 30 | 1,0     | 3 | 0,06 | XD_X06021  |
| 1888449          | 25Y03R035M12SXD06  | 25 | 21 | 23 | 12,5 | M12 | 35 | 1,0     | 3 | 0,10 | XD_X06021  |

#### ■ Recambios



| D1 | tornillo de plaquita | Nm  | llave Torx |
|----|----------------------|-----|------------|
| 10 | 193.340              | 0,5 | FT6        |
| 12 | 193.340              | 0,5 | FT6        |
| 13 | 193.341              | 1,0 | FT7        |
| 15 | 193.340              | 0,5 | FT6        |
| 16 | 193.341              | 1,0 | FT7        |
| 20 | 193.341              | 1,0 | FT7        |
| 25 | 193.341              | 1,0 | FT7        |

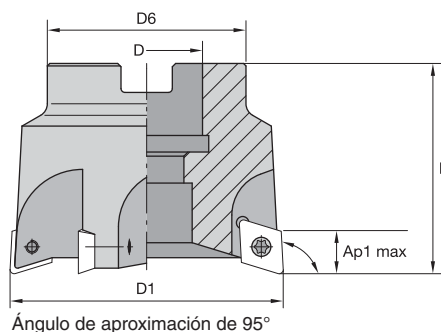
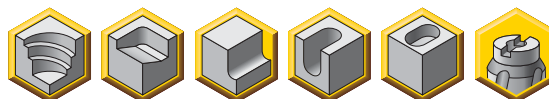
- Plaquetas de tipo rómbico para fuerzas de corte reducidas.
- Amplia variedad de aplicaciones.
- Mejor calidad de la superficie.



### ■ Fresas de mango Screw-On • XDHX10

| número de pedido | número de catálogo | D1 | D  | D2 | DPM  | G3X | L2 | Ap1 máx | Z | kg   | plaquita 1 |
|------------------|--------------------|----|----|----|------|-----|----|---------|---|------|------------|
| 1880650          | 25Y02R036M12SXD10  | 25 | 21 | 22 | 12,5 | M12 | 36 | 1,0     | 2 | 0,90 | XD_X10T310 |
| 1880651          | 35Y03R043M16SXD10  | 35 | 29 | 32 | 17,0 | M16 | 43 | 1,0     | 3 | 0,23 | XD_X10T310 |
| 1880652          | 42Y04R043M16SXD10  | 42 | 29 | 39 | 17,0 | M16 | 43 | 1,0     | 4 | 0,02 | XD_X10T310 |

- Plaquetas de tipo rómbico para fuerzas de corte reducidas.
- Amplia variedad de aplicaciones.
- Mejor calidad de la superficie.
- La primera opción para voladizos largos.



### ■ Fresas de plato • XDHX10

| número de pedido | número de catálogo | D1 | D  | D6 | L  | Ap1 máx | Z | kg   | plaquita 1 |
|------------------|--------------------|----|----|----|----|---------|---|------|------------|
| 1888194          | 52A05RS95XD10      | 52 | 22 | 42 | 50 | 1,0     | 5 | 1,40 | XD_X10T3   |

### ■ Recambios



| D1 | tornillo de plaquita | Nm  | llave Torx |
|----|----------------------|-----|------------|
| 25 | 193.342              | 2,0 | FT15       |
| 35 | 193.342              | 2,0 | FT15       |
| 42 | 193.342              | 2,0 | FT15       |
| 52 | 193.342              | 2   | FT15       |

■ Guía para la selección de plaquitas

XD\_X04, IC04 mm

| Grupo de materiales | Mecanizado ligero |         | Aplicaciones generales |         | Mecanizado pesado |         |
|---------------------|-------------------|---------|------------------------|---------|-------------------|---------|
|                     | Geometría         | Calidad | Geometría              | Calidad | Geometría         | Calidad |
| P1-P2               | .E..LN            | KC525M  | .E..LN                 | KC525M  | —                 | —       |
| P3-P4               | .E..LN            | KTPK20  | .E..LN                 | KC510M  | —                 | —       |
| P5-P6               | .E..LN            | KTPK20  | .E..LN                 | KC510M  | —                 | —       |
| M1-M2               | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| M3                  | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| K1-K2               | .E..LN            | KTPK20  | .E..LN                 | KC510M  | .E..LN            | KC510M  |
| K3                  | .E..LN            | KTPK20  | .E..LN                 | KC510M  | .E..LN            | KC510M  |
| N1-N2               | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| N3                  | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| S1-S2               | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| S3                  | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| S4                  | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| H1                  | .E..LN            | KC510M  | .E..LN                 | KC510M  | —                 | —       |

XD\_X06, IC06 mm

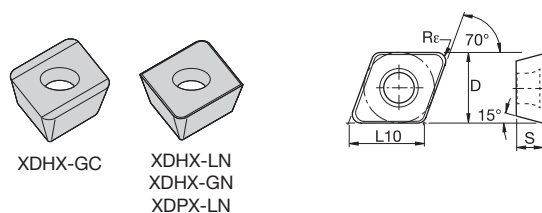
| Grupo de materiales | Mecanizado ligero |         | Aplicaciones generales |         | Mecanizado pesado |         |
|---------------------|-------------------|---------|------------------------|---------|-------------------|---------|
|                     | Geometría         | Calidad | Geometría              | Calidad | Geometría         | Calidad |
| P1-P2               | .S..LN            | KC522M  | .S..LN                 | KC725M  | .S..LN            | KC725M  |
| P3-P4               | .S..LN            | KC510M  | .S..LN                 | KC522M  | .S..LN            | KC522M  |
| P5-P6               | .S..LN            | KC510M  | .S..LN                 | KC522M  | .S..LN            | KC522M  |
| M1-M2               | .E..GC            | KC510M  | .S..LN                 | KC725M  | —                 | —       |
| M3                  | .E..GC            | KC510M  | .S..LN                 | KC725M  | —                 | —       |
| K1-K2               | .S..LN            | KC510M  | .S..LN                 | KC510M  | .S..LN            | KC510M  |
| K3                  | .S..LN            | KC510M  | .S..LN                 | KC510M  | .S..LN            | KC510M  |
| N1-N2               | .E..GC            | K110M   | .E..GC                 | KC510M  | —                 | —       |
| N3                  | .E..GC            | K110M   | .E..GC                 | KC510M  | —                 | —       |
| S1-S2               | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| S3                  | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| S4                  | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| H1                  | .S..LN            | KC510M  | .S..LN                 | KC510M  | .S..LN            | KC522M  |

XD\_X10, IC10 mm

| Grupo de materiales | Mecanizado ligero |         | Aplicaciones generales |         | Mecanizado pesado |         |
|---------------------|-------------------|---------|------------------------|---------|-------------------|---------|
|                     | Geometría         | Calidad | Geometría              | Calidad | Geometría         | Calidad |
| P1-P2               | .S..GN            | KC522M  | .S..GN                 | KC522M  | .S..GN            | KC525M  |
| P3-P4               | .S..GN            | KC510M  | .S..GN                 | KC522M  | .S..GN            | KC522M  |
| P5-P6               | .S..GN            | KC510M  | .S..GN                 | KC522M  | .S..GN            | KC522M  |
| M1-M2               | .E..GC            | KC522M  | —                      | —       | —                 | —       |
| M3                  | .E..GC            | KC522M  | —                      | —       | —                 | —       |
| K1-K2               | .T..GN            | KTPK20  | .S..GN                 | KC510M  | .S..GN            | KC510M  |
| K3                  | .T..GN            | KTPK20  | .S..GN                 | KC510M  | .S..GN            | KC510M  |
| N1-N2               | .E..GC            | K110M   | .E..GC                 | KC510M  | —                 | —       |
| N3                  | .E..GC            | K110M   | .E..GC                 | KC510M  | —                 | —       |
| S1-S2               | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| S3                  | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| S4                  | .E..GC            | KC522M  | —                      | —       | —                 | —       |
| H1                  | .S..GN            | KC510M  | .S..GN                 | KC510M  | .S..GN            | KC522M  |

Fresas de copiar

- Plaquetas de tipo rómbico para fuerzas de corte reducidas.
- Amplia variedad de aplicaciones.
- Mejor calidad de la superficie.



- primera opción
- opción alternativa

|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| P |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| K |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| N |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| S |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

■ XDHX-GC

| número de catálogo | D     | S    | L10   | Rε  | hm   | filos<br>de corte | K110 | KC511 | KC521 | KC721 | KCPM | KCPK |
|--------------------|-------|------|-------|-----|------|-------------------|------|-------|-------|-------|------|------|
| XDHX060210EGC      | 6,50  | 2,38 | 6,89  | 1,0 | 0,04 | 2                 | ●    | ●     |       |       |      |      |
| XDHX10T310EGC      | 10,00 | 3,88 | 10,64 | 1,0 | 0,04 | 2                 | ●    | ●     | ●     |       |      |      |

■ XDHX-LN

| número de catálogo | D    | S    | L10  | Rε  | hm   | filos<br>de corte | K110N | KC51 | KC52 | KC72 | KCPM | KCPK |
|--------------------|------|------|------|-----|------|-------------------|-------|------|------|------|------|------|
| XDHX040105ELN      | 4,00 | 1,59 | 4,26 | 0,5 | 0,03 | 2                 |       | ●    |      |      |      | ●    |
| XDHX040110ELN      | 4,00 | 1,59 | 4,26 | 1,0 | 0,03 | 2                 |       | ●    | ●    |      |      |      |
| XDHX060210SLN      | 6,50 | 2,38 | 6,92 | 1,0 | 0,06 | 2                 |       | ●    | ●    | ●    |      |      |

■ XDHX-GN

| número de catálogo | D     | S    | L10   | Rε  | hm   | filos<br>de corte | K110 | KC511 | KC521 | KC721 | KCPM | KCPK | KTPK |
|--------------------|-------|------|-------|-----|------|-------------------|------|-------|-------|-------|------|------|------|
| XDHX10T310SGN      | 10,00 | 3,97 | 10,64 | 1,0 | 0,09 | 2                 |      | ●     |       | ●     |      |      |      |
| XDHX10T310TGN      | 10,00 | 3,97 | 10,64 | 1,0 | 0,10 | 2                 |      |       |       |       |      |      | ●    |

■ XDPX-LN

| número de catálogo | D     | S    | L10   | Re  | hm   | filos<br>de corte | K110 | KC51 | KC52 | KC72 | KCPN | KCPK |
|--------------------|-------|------|-------|-----|------|-------------------|------|------|------|------|------|------|
| XDPX10T310SLN      | 10,00 | 3,97 | 10,65 | 1,0 | 0,06 | 2                 |      | ●    |      |      | ●    | ●    |
| XDPX060210SLN      | 6,51  | 2,38 | 6,92  | 1,0 | 0,06 | 2                 |      | ●    |      |      | ●    | ●    |

## Fresas de copiar

## ■ Velocidades iniciales recomendadas [m/min]

| Grupo de materiales |     | K110M |            |     | KC510M |            |     | KC522M |            |     | KC525M |            |     |
|---------------------|-----|-------|------------|-----|--------|------------|-----|--------|------------|-----|--------|------------|-----|
| P                   | 1   | —     | —          | —   | —      | —          | —   | 395    | <b>345</b> | 325 | 260    | <b>240</b> | 215 |
|                     | 2   | —     | —          | —   | —      | —          | —   | 330    | <b>290</b> | 240 | 215    | <b>190</b> | 180 |
|                     | 3   | —     | —          | —   | —      | —          | —   | 305    | <b>255</b> | 215 | 190    | <b>180</b> | 170 |
|                     | 4   | —     | —          | —   | 295    | <b>240</b> | 200 | 270    | <b>225</b> | 180 | 170    | <b>160</b> | 145 |
|                     | 5   | —     | —          | —   | —      | —          | —   | 225    | <b>200</b> | 180 | 180    | <b>170</b> | 160 |
|                     | 6   | —     | —          | —   | —      | —          | —   | 200    | <b>150</b> | 120 | 160    | <b>145</b> | 130 |
| M                   | 1   | —     | —          | —   | —      | —          | —   | 245    | <b>215</b> | 200 | 180    | <b>170</b> | 160 |
|                     | 2   | —     | —          | —   | —      | —          | —   | 225    | <b>190</b> | 160 | 160    | <b>145</b> | 130 |
|                     | 3   | —     | —          | —   | —      | —          | —   | 170    | <b>145</b> | 115 | 110    | <b>95</b>  | 85  |
| K                   | 1   | 130   | <b>120</b> | 115 | 350    | <b>315</b> | 285 | 275    | <b>250</b> | 220 | —      | —          | —   |
|                     | 2   | 115   | <b>105</b> | 100 | 275    | <b>250</b> | 230 | 215    | <b>195</b> | 180 | —      | —          | —   |
|                     | 3   | 100   | <b>90</b>  | 80  | 235    | <b>205</b> | 190 | 180    | <b>160</b> | 145 | —      | —          | —   |
| N                   | 1-2 | 505   | <b>475</b> | 450 | 770    | <b>685</b> | 630 | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
|                     | 3   | 410   | <b>365</b> | 320 | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
| S                   | 1   | —     | —          | —   | —      | —          | —   | 50     | <b>45</b>  | 35  | 75     | <b>65</b>  | 60  |
|                     | 2   | —     | —          | —   | —      | —          | —   | 50     | <b>45</b>  | 35  | 75     | <b>65</b>  | 60  |
|                     | 3   | —     | —          | —   | —      | —          | —   | 60     | <b>50</b>  | 35  | 60     | <b>55</b>  | 50  |
|                     | 4   | —     | —          | —   | —      | —          | —   | 85     | <b>60</b>  | 45  | 75     | <b>60</b>  | 50  |
| H                   | 1   | —     | —          | —   | 190    | <b>155</b> | 110 | 145    | <b>110</b> | 85  | —      | —          | —   |

| Grupo de materiales |     | KCPM20 |            |     | KCPK30 |            |     | KTPK20 |            |     | KC725M |            |     |
|---------------------|-----|--------|------------|-----|--------|------------|-----|--------|------------|-----|--------|------------|-----|
| P                   | 1   | 660    | <b>580</b> | 535 | 545    | <b>475</b> | 440 | 440    | <b>360</b> | 310 | 315    | <b>275</b> | 255 |
|                     | 2   | 410    | <b>370</b> | 330 | 335    | <b>305</b> | 275 | 270    | <b>225</b> | 190 | 260    | <b>230</b> | 195 |
|                     | 3   | 370    | <b>330</b> | 305 | 305    | <b>275</b> | 250 | 245    | <b>205</b> | 170 | 240    | <b>205</b> | 170 |
|                     | 4   | 275    | <b>255</b> | 230 | 225    | <b>210</b> | 190 | 185    | <b>160</b> | 130 | 215    | <b>180</b> | 145 |
|                     | 5   | 330    | <b>300</b> | 275 | 310    | <b>275</b> | 255 | 255    | <b>205</b> | 175 | 180    | <b>160</b> | 145 |
|                     | 6   | 230    | <b>200</b> | 175 | 190    | <b>165</b> | —   | 150    | <b>125</b> | —   | 160    | <b>120</b> | 95  |
| M                   | 1   | 270    | <b>240</b> | 205 | 250    | <b>220</b> | 190 | 285    | <b>235</b> | 200 | 205    | <b>180</b> | 165 |
|                     | 2   | 245    | <b>215</b> | 190 | 225    | <b>195</b> | 170 | 260    | <b>220</b> | 185 | 185    | <b>160</b> | 130 |
|                     | 3   | 195    | <b>175</b> | 150 | 175    | <b>160</b> | 140 | 195    | <b>160</b> | —   | 140    | <b>120</b> | 95  |
| K                   | 1   | 435    | <b>390</b> | 350 | 355    | <b>320</b> | 285 | 275    | <b>235</b> | 195 | —      | —          | —   |
|                     | 2   | 345    | <b>310</b> | 280 | 280    | <b>255</b> | 230 | 220    | <b>180</b> | 160 | —      | —          | —   |
|                     | 3   | 290    | <b>255</b> | 240 | 235    | <b>210</b> | 195 | 185    | <b>150</b> | 130 | —      | —          | —   |
| N                   | 1-2 | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
|                     | 3   | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
| S                   | 1   | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   | 45     | <b>35</b>  | 30  |
|                     | 2   | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   | 45     | <b>35</b>  | 30  |
|                     | 3   | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   | 55     | <b>45</b>  | 30  |
|                     | 4   | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   | 75     | <b>55</b>  | 35  |
| H                   | 1   | 170    | <b>140</b> | 115 | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   |

NOTA: Las velocidades iniciales de PRIMERA elección están en **negrita**.  
La velocidad se debe disminuir a medida que aumenta el espesor medio de la viruta.

## ■ Avances iniciales recomendados [mm]

Mecanizado  
ligeroAplicaciones  
generalesMecanizado  
pesado

## XDHX04

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |      |      |                       |
| .E..LN                | 0,09                                                                            | 0,25 | 0,50 | 0,06 | 0,19 | 0,38 | 0,06 | 0,16 | 0,33 | 0,05 | 0,15 | 0,31 | 0,05    | 0,15 | 0,30 | .E..LN                |

## XDHX06

| Geometría de plaqueta | Avance por diente (fz) programado<br>como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      | Geometría de plaqueta |        |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|-----------------------|--------|
|                       | 10%                                                                                |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |      |                       |        |
|                       |                                                                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |                       |        |
| .E..GC                | 0,09                                                                               | 0,29 | 0,59 | 0,06 | 0,22 | 0,44 | 0,06 | 0,19 | 0,38 | 0,05 | 0,18 | 0,36 | 0,05    | 0,18 | 0,35                  | .E..GC |
| .S..LN                | 0,14                                                                               | 0,43 | 0,68 | 0,11 | 0,32 | 0,51 | 0,09 | 0,28 | 0,45 | 0,09 | 0,26 | 0,42 | 0,09    | 0,25 | 0,41                  | .S..LN |

## XDHX10

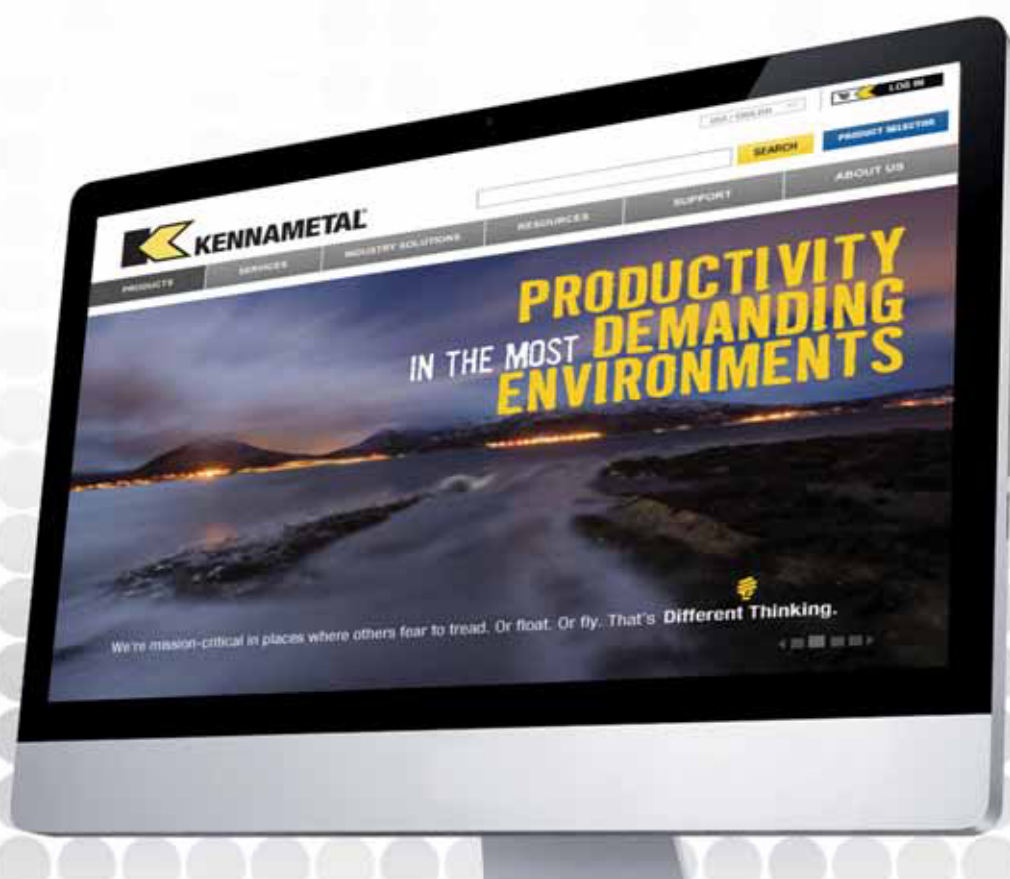
| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado<br>como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      | Geometría de plaquita |        |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|-----------------------|--------|
|                       | 10%                                                                                |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50–100% |      |                       |        |
| .E..GC                | 0,09                                                                               | 0,29 | 0,59 | 0,06 | 0,22 | 0,44 | 0,06 | 0,19 | 0,38 | 0,05 | 0,18 | 0,36 | 0,05    | 0,18 | 0,35                  | .E..GC |
| .T..GN                | 0,17                                                                               | 0,43 | 0,68 | 0,13 | 0,32 | 0,51 | 0,11 | 0,28 | 0,45 | 0,10 | 0,26 | 0,42 | 0,10    | 0,25 | 0,41                  | .T..GN |
| .S..GN                | 0,17                                                                               | 0,43 | 0,68 | 0,13 | 0,32 | 0,51 | 0,11 | 0,28 | 0,45 | 0,10 | 0,26 | 0,42 | 0,10    | 0,25 | 0,41                  | .S..GN |

NOTA: Utilice los valores de "mecanizado ligero" como avance inicial.



Fresas de copiar

¿Busca un producto que no aparece en este catálogo?  
Visite el sitio web de Kennametal.



Fresado intercambiable

Catálogo de productos en línea disponible las 24 horas del día

Visite <http://www.kennametal.com/milling/> para consultar nuestro catálogo en línea en cualquier momento y busque las mejores soluciones de herramientas de Kennametal. Es rápido, gratis y está disponible siempre. El catálogo electrónico en línea se actualiza cada semana con productos y soluciones para fresado, torneado, taladrado y aplicaciones de sistemas de herramientas.



## Fresa de vaciado eje Z

### Aplicación principal

Diseñado específicamente para eliminar la vibración y mejorar las tasas de evacuación del metal en aplicaciones de desbaste. Ideal para aplicaciones de ranurado complicado en el sector aeroespacial, de ingeniería general, de matrices y moldes y de generación de energía.

### Características y ventajas

#### Características de la plataforma

- Nueve tamaños de boquilla de refrigeración que permiten un fluido personalizado por máquina herramienta.
- Un diseño único e incomparable para la evacuación de virutas.
- Mejor rendimiento con un menor coste por filo de corte.
- Geometría positiva que reduce la fuerza de corte y los requisitos de potencia, permitiendo mayores avances.
- Control de virutas durante el ranurado.
- Cambio de plaquita rápido y sencillo.

Estriaciones con hendiduras para virutas  
— Mejora del flujo de virutas.

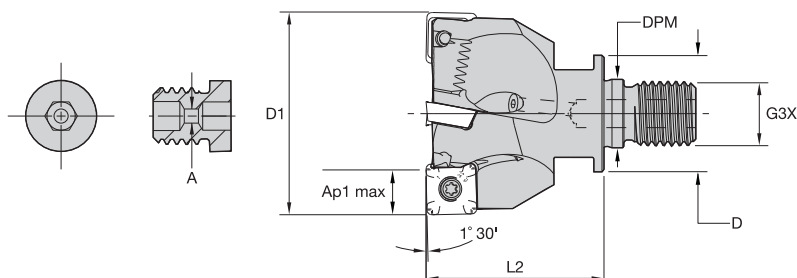
Holgura de movimiento lineal  
— Holgura permitida para 0.04 IPT ( $f_z = 1 \text{ mm}$ ) durante el vaciado o el planeado.

Filo de corte inferior  
— Mejora del flujo de virutas.

Boquillas de refrigerante  
— Suministro preciso de refrigerante a todos los alojamientos.



- El corte más estable gracias a las direcciones de la fuerza.
- Excelente para aplicaciones de largo alcance.
- Mayor vida útil de la herramienta.
- Apto para una amplia variedad de materiales de pieza de trabajo.
- Voladizo de hasta 11 mm.
- Suministro de refrigeración único.
- Control de virutas durante el ranurado.



### Fresas de mango Screw-On

| número de pedido | número de catálogo | D1 | D  | DPM  | G3X | L2 | Ap1 máx | Z | kg   | máx. RPM | plaquita 1    |
|------------------|--------------------|----|----|------|-----|----|---------|---|------|----------|---------------|
| 3111542          | 32M2R050M16SSD12PL | 32 | 29 | 17,0 | M16 | 50 | 11,0    | 2 | 0,17 | 25690    | SD_T12_PD_N_Z |
| 3450644          | 40M2R050M16SSD12PL | 40 | 29 | 17,0 | M16 | 50 | 11,0    | 2 | 0,27 | 22980    | SD_T12_PD_N_Z |
| 3064110          | 40M3R050M16SSD12PL | 40 | 29 | 17,0 | M16 | 50 | 11,0    | 3 | 0,23 | 22980    | SD_T12_PD_N_Z |
| 3450643          | 50M4R050M16SSD12PL | 50 | 29 | 17,0 | M16 | 50 | 11,0    | 4 | 0,31 | 20610    | SD_T12_PD_N_Z |

### Recambios



| D1 | tornillo de plaquita | Nm  | dest. Torx Plus | tornillo para boquilla de refrigerante | llave hex en T |
|----|----------------------|-----|-----------------|----------------------------------------|----------------|
| 32 | MS2197               | 4,0 | DT15IP          | MS2191C20                              | THW2M          |
| 40 | MS2197               | 4,0 | DT15IP          | MS2191C20                              | THW2M          |
| 50 | MS2197               | 4,0 | DT15IP          | MS2191C20                              | THW2M          |

### Detalle de tornillo de refrigerante

| número de pedido | número de catálogo | A     |
|------------------|--------------------|-------|
| 3400611          | MS2191C00          | —     |
| 3400612          | MS2191C06          | 0,600 |
| 3400613          | MS2191C08          | 0,800 |
| 3400614          | MS2191C10          | 1,000 |
| 3400616          | MS2191C12          | 1,200 |
| 3400617          | MS2191C14          | 1,400 |
| 3400618          | MS2191C16          | 1,600 |
| 3400619          | MS2191C18          | 1,800 |
| 3400620          | MS2191C20          | 2,000 |

NOTA: Busque en la tabla de recambios el tamaño del orificio de refrigerante incorporado en las fresas.  
Si necesita una alternativa, existen ocho variantes disponibles más para aumentar o reducir la presión.  
Ejemplo: MS2191C12 es un orificio de 1,20 mm. Todas las boquillas de refrigerante son intercambiables con la original suministrada con la fresa, lo que proporciona flexibilidad con el flujo de refrigerante.

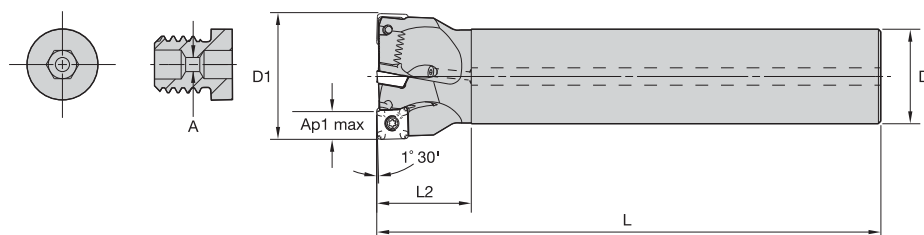
Fresas de copiar

## Fresa de vaciado eje Z

Fresas de vaciado intercambiables



- El corte más estable gracias a las direcciones de la fuerza.
- Excelente para aplicaciones de largo alcance.
- Mayor vida útil de la herramienta.
- Apto para una amplia variedad de materiales de pieza de trabajo.
- Voladizo de hasta 11 mm.
- Suministro de refrigeración único.
- Control de virutas durante el ranurado.



### Fresas de mango

| número de pedido | número de catálogo | D1 | D  | L   | L2 | Ap1 máx | Z | kg   | máx. RPM | plaquita 1      |
|------------------|--------------------|----|----|-----|----|---------|---|------|----------|-----------------|
| 3402143          | 32M2R040A25SSD12PL | 32 | 25 | 200 | 40 | 11,0    | 2 | 0,69 | 25690    | SD_T1204_PD_N_Z |
| 3402144          | 40M3R040A32SSD12PL | 40 | 32 | 200 | 40 | 11,0    | 3 | 1,14 | 22980    | SD_T1204_PD_N_Z |
| 3402145          | 50M4R040A40SSD12PL | 50 | 40 | 200 | 40 | 11,0    | 4 | 1,80 | 20610    | SD_T1204_PD_N_Z |

### Recambios



| D1 | tornillo de plaquita | Nm  | dest. Torx Plus | llave hex en T | tornillo para boquilla de refrigerante |
|----|----------------------|-----|-----------------|----------------|----------------------------------------|
| 32 | MS2197               | 4,0 | DT15IP          | THW2M          | MS2191C20                              |
| 40 | MS2197               | 4,0 | DT15IP          | THW2M          | MS2191C20                              |
| 50 | MS2197               | 4,0 | DT15IP          | THW2M          | MS2191C20                              |

### Detalle de tornillo de refrigerante

| número de pedido | número de catálogo | A   |
|------------------|--------------------|-----|
| 3400611          | MS2191C00          | —   |
| 3400612          | MS2191C06          | 0,6 |
| 3400613          | MS2191C08          | 0,8 |
| 3400614          | MS2191C10          | 1,0 |
| 3400616          | MS2191C12          | 1,2 |
| 3400617          | MS2191C14          | 1,4 |
| 3400618          | MS2191C16          | 1,6 |
| 3400619          | MS2191C18          | 1,8 |
| 3400620          | MS2191C20          | 2,0 |

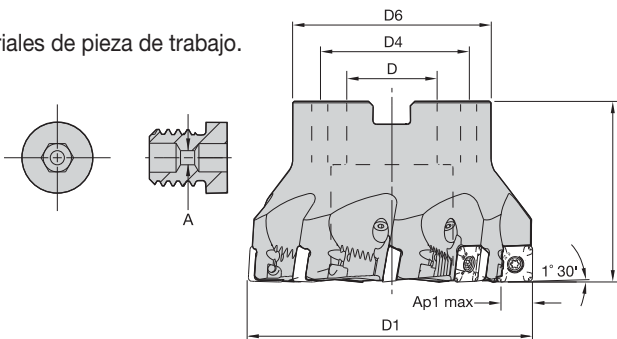
NOTA: Busque en la tabla de recambios el tamaño del orificio de refrigerante incorporado en las fresas.

Si necesita una alternativa, existen ocho variantes disponibles más para aumentar o reducir la presión.

Ejemplo: MS2191C12 es un orificio de 1,20 mm. Todas las boquillas de refrigerante son intercambiables con la original suministrada con la fresa, lo que proporciona flexibilidad con el flujo de refrigerante.

Fresas de copiar

- El corte más estable gracias a las direcciones de la fuerza.
- Excelente para aplicaciones de largo alcance.
- Mayor vida útil de la herramienta.
- Apto para una amplia variedad de materiales de pieza de trabajo.
- Voladizo de hasta 11 mm.
- Suministro de refrigeración único.
- Control de virutas durante el ranurado.



### Fresas de plato

| número de pedido | número de catálogo | D1  | D  | D4 | D6 | L  | Ap1 máx | Z  | kg  | máx. RPM | plaquita 1     |
|------------------|--------------------|-----|----|----|----|----|---------|----|-----|----------|----------------|
| 3055230          | 50A04RS90SD12PL    | 50  | 22 | —  | 42 | 50 | 11,0    | 4  | 0,3 | 20600    | SD_T1204PD_N_Z |
| 3063843          | 50A05RS90SD12PL    | 50  | 22 | —  | 42 | 50 | 11,0    | 5  | 0,4 | 20600    | SD_T1204PD_N_Z |
| 3120265          | 63A05RS90SD12PL    | 63  | 22 | —  | 50 | 50 | 11,0    | 5  | 0,5 | 18300    | SD_T1204PD_N_Z |
| 3120266          | 63A06RS90SD12PL    | 63  | 22 | —  | 50 | 50 | 11,0    | 6  | 0,6 | 18300    | SD_T1204PD_N_Z |
| 3120267          | 80A05RS90SD12PL    | 80  | 27 | —  | 60 | 50 | 11,0    | 5  | 1,0 | 16300    | SD_T1204PD_N_Z |
| 3120268          | 80A06RS90SD12PL    | 80  | 27 | —  | 60 | 50 | 11,0    | 6  | 1,0 | 16300    | SD_T1204PD_N_Z |
| 3120269          | 80A07RS90SD12PL    | 80  | 27 | —  | 60 | 50 | 11,0    | 7  | 1,0 | 16300    | SD_T1204PD_N_Z |
| 3120270          | 100B07RS90SD12PL   | 100 | 32 | —  | 80 | 63 | 11,0    | 7  | 2,1 | 14600    | SD_T1204PD_N_Z |
| 3120271          | 100B08RS90SD12PL   | 100 | 32 | —  | 80 | 63 | 11,0    | 8  | 2,1 | 14600    | SD_T1204PD_N_Z |
| 3120272          | 100B09RS90SD12PL   | 100 | 32 | —  | 80 | 63 | 11,0    | 9  | 2,2 | 14600    | SD_T1204PD_N_Z |
| 3120573          | 125B08RS90SD12PL   | 125 | 40 | —  | 90 | 63 | 11,0    | 8  | 3,0 | 13000    | SD_T1204PD_N_Z |
| 3120574          | 125B09RS90SD12PL   | 125 | 40 | —  | 90 | 63 | 11,0    | 9  | 3,1 | 13000    | SD_T1204PD_N_Z |
| 3120575          | 125B10RS90SD12PL   | 125 | 40 | —  | 90 | 63 | 11,0    | 10 | 3,1 | 13000    | SD_T1204PD_N_Z |
| 3120576          | 160C09RS90SD12PL   | 160 | 40 | 67 | 90 | 63 | 11,0    | 9  | 3,2 | 11500    | SD_T1204PD_N_Z |
| 3120577          | 160C10RS90SD12PL   | 160 | 40 | 67 | 90 | 63 | 11,0    | 10 | 3,2 | 11500    | SD_T1204PD_N_Z |
| 3120578          | 160C12RS90SD12PL   | 160 | 40 | 67 | 90 | 63 | 11,0    | 12 | 3,3 | 11500    | SD_T1204PD_N_Z |

### Recambios

| D1  | tornillo de<br>plaquita | Nm  | dest.<br>Torx Plus | tornillo para<br>boquilla de<br>refrigerante | llave<br>hex en T | conjunto tornillo<br>de bloqueo<br>de refrigerante | conjunto de<br>placa de ducha<br>de refrigerante | tornillo de<br>cabeza hueca con<br>ranura de refrigerante |
|-----|-------------------------|-----|--------------------|----------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 50  | MS2197                  | 4,0 | DT15IP             | MS2191C12                                    | THW2M             | —                                                  | —                                                | MS1242CG                                                  |
| 63  | MS2197                  | 4,0 | DT15IP             | MS2191C12                                    | THW2M             | —                                                  | —                                                | MS1242CG                                                  |
| 80  | MS2197                  | 4,0 | DT15IP             | MS2191C12                                    | THW2M             | —                                                  | —                                                | MS2038CG                                                  |
| 100 | MS2197                  | 4,0 | DT15IP             | MS2191C10                                    | THW2M             | MS2189C                                            | —                                                | —                                                         |
| 125 | MS2197                  | 4,0 | DT15IP             | MS2191C10                                    | THW2M             | MS2187C                                            | —                                                | —                                                         |
| 160 | MS2197                  | 4,0 | DT15IP             | MS2191C20                                    | THW2M             | —                                                  | MCCM16001                                        | —                                                         |

### Detalle de tornillo de refrigerante

| número de pedido | número de catálogo | A   |
|------------------|--------------------|-----|
| 3400611          | MS2191C00          | —   |
| 3400612          | MS2191C06          | 0,6 |
| 3400613          | MS2191C08          | 0,8 |
| 3400614          | MS2191C10          | 1,0 |
| 3400616          | MS2191C12          | 1,2 |
| 3400617          | MS2191C14          | 1,4 |
| 3400618          | MS2191C16          | 1,6 |
| 3400619          | MS2191C18          | 1,8 |
| 3400620          | MS2191C20          | 2,0 |

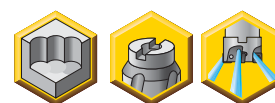
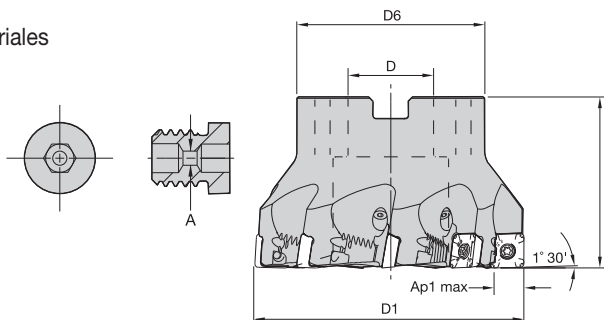
NOTA: Busque en la tabla de recambios el tamaño del orificio de refrigerante incorporado en las fresas.  
Si necesita una alternativa, existen ocho variantes disponibles más para aumentar o reducir la presión.  
Ejemplo: MS2191C12 es un orificio de 1,20 mm. Todas las boquillas de refrigerante son intercambiables  
con la original suministrada con la fresa, lo que proporciona flexibilidad con el flujo de refrigerante.

## Fresa de vaciado eje Z

Fresas de vaciado intercambiables • JIS



- El corte más estable gracias a las direcciones de la fuerza.
- Excelente para aplicaciones de largo alcance.
- Mayor vida útil de la herramienta.
- Apto para una amplia variedad de materiales de pieza de trabajo.
- Voladizo de hasta 11 mm.
- Suministro de refrigeración único.
- Control de virutas durante el ranurado.
- Diámetros métricos de fresas medidas de perforación en pulgadas.



### ■ Fresas de plato • Paso ancho • Estándar de la industria japonesa (JIS)

| número de pedido | número de catálogo | D   |        |       |    |    |         | Z  | kg   | máx. RPM | plaquita 1      |
|------------------|--------------------|-----|--------|-------|----|----|---------|----|------|----------|-----------------|
|                  |                    | D1  | mm     | pulg. | D6 | L  | Ap1 máx |    |      |          |                 |
| 3640178          | 80A05RS90SD12PL-J  | 80  | 25,400 | 1.000 | 60 | 50 | 11      | 5  | 1,05 | 16300    | SD_T1204_PD_N_Z |
| 3640179          | 80A06RS90SD12PL-J  | 80  | 25,400 | 1.000 | 60 | 50 | 11      | 6  | 1,06 | 16300    | SD_T1204_PD_N_Z |
| 3640180          | 80A07RS90SD12PL-J  | 80  | 25,400 | 1.000 | 60 | 50 | 11      | 7  | 1,06 | 16300    | SD_T1204_PD_N_Z |
| 3640181          | 100B07RS90SD12PL-J | 100 | 31,750 | 1.250 | 80 | 63 | 11      | 7  | 2,14 | 14600    | SD_T1204_PD_N_Z |
| 3640182          | 100B08RS90SD12PL-J | 100 | 31,750 | 1.250 | 80 | 63 | 11      | 8  | 2,21 | 14600    | SD_T1204_PD_N_Z |
| 3640293          | 100B09RS90SD12PL-J | 100 | 31,750 | 1.250 | 80 | 63 | 11      | 9  | 2,25 | 14600    | SD_T1204_PD_N_Z |
| 3640294          | 125B08RS90SD12PL-J | 125 | 38,100 | 1.500 | 90 | 63 | 11      | 8  | 2,79 | 13000    | SD_T1204_PD_N_Z |
| 3640295          | 125B09RS90SD12PL-J | 125 | 38,100 | 1.500 | 90 | 63 | 11      | 9  | 2,85 | 13000    | SD_T1204_PD_N_Z |
| 3640296          | 125B10RS90SD12PL-J | 125 | 38,100 | 1.500 | 90 | 63 | 11      | 10 | 2,88 | 13000    | SD_T1204_PD_N_Z |
| 3640297          | 160B09RS90SD12PL-J | 160 | 50,800 | 2.000 | 90 | 63 | 11      | 9  | 3,69 | 11500    | SD_T1204_PD_N_Z |
| 3640298          | 160B10RS90SD12PL-J | 160 | 50,800 | 2.000 | 90 | 63 | 11      | 10 | 3,69 | 11500    | SD_T1204_PD_N_Z |
| 3640299          | 160B12RS90SD12PL-J | 160 | 50,800 | 2.000 | 90 | 63 | 11      | 12 | 3,76 | 11500    | SD_T1204_PD_N_Z |

### ■ Recambios



| D1  | tornillo de plaquita | Nm  | dest. Torx Plus | tornillo para boquilla de refrigerante | conjunto tornillo de bloqueo de refrigerante | llave hex en T | tornillo de cabeza hueca con ranura de refrigerante |
|-----|----------------------|-----|-----------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------|
| 80  | MS2197               | 4,0 | DT15IP          | MS2191C12                              | —                                            | THW2M          | MS2038CG                                            |
| 80  | MS2197               | 4,0 | DT15IP          | MS2191C10                              | —                                            | THW2M          | MS2038CG                                            |
| 100 | MS2197               | 4,0 | DT15IP          | MS2191C10                              | MS2220C                                      | THW2M          | —                                                   |
| 125 | MS2197               | 4,0 | DT15IP          | MS2191C08                              | —                                            | THW2M          | —                                                   |
| 125 | MS2197               | 4,0 | DT15IP          | MS2191C10                              | —                                            | THW2M          | —                                                   |
| 160 | MS2197               | 4,0 | DT15IP          | MS2191C20                              | —                                            | THW2M          | —                                                   |

### ■ Detalle de tornillo de refrigerante

Fresas de copiar

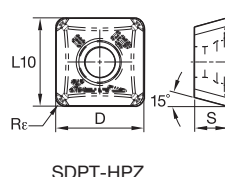
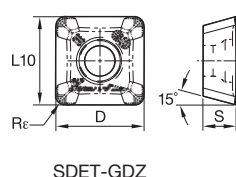
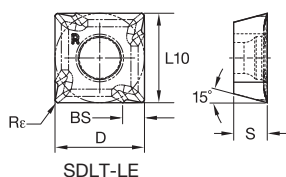
| número de pedido | número de catálogo | A   |
|------------------|--------------------|-----|
| 3400611          | MS2191C00          | —   |
| 3400612          | MS2191C06          | 0,6 |
| 3400613          | MS2191C08          | 0,8 |
| 3400614          | MS2191C10          | 1,0 |
| 3400616          | MS2191C12          | 1,2 |
| 3400617          | MS2191C14          | 1,4 |
| 3400618          | MS2191C16          | 1,6 |
| 3400619          | MS2191C18          | 1,8 |
| 3400620          | MS2191C20          | 2,0 |

NOTA: Busque en la tabla de recambios el tamaño del orificio de refrigerante incorporado en las fresas.  
Si necesita una alternativa, existen ocho variantes disponibles más para aumentar o reducir la presión.  
Ejemplo: MS2191C12 es un orificio de 1,20 mm. Todas las boquillas de refrigerante son intercambiables con la original suministrada con la fresa, lo que proporciona flexibilidad con el flujo de refrigerante.

### Guía para la selección de plaquetas

| Grupo de materiales | Mecanizado ligero |         | Aplicaciones generales |         | Mecanizado pesado |         |
|---------------------|-------------------|---------|------------------------|---------|-------------------|---------|
|                     | Geometría         | Calidad | Geometría              | Calidad | Geometría         | Calidad |
| P1-P2               | .E..GDZ           | KC725M  | .S..GDZ                | KC725M  | .E..HPZ           | KC725M  |
| P3-P4               | .S..GDZ           | KCPK30  | .E..HPZ                | KCPK30  | .S..HPZ           | KCPK30  |
| P5-P6               | .S..GDZ           | KCPK30  | .E..HPZ                | KCPM20  | .S..HPZ           | KCPM20  |
| M1-M2               | .E..GDZ           | KC725M  | .S..GDZ                | KC725M  | .E..HPZ           | KC725M  |
| M3                  | .S..GDZ           | KCPK30  | .E..HPZ                | KCPK30  | .S..HPZ           | KCPK30  |
| K1-K2               | .E..GDZ           | KCPK30  | .S..GDZ                | KCPK30  | .E..HPZ           | KCPK30  |
| K3                  | .S..GDZ           | KCPK30  | .E..HPZ                | KCPK30  | .S..HPZ           | KCPK30  |
| N1-N2               | .F..LE            | KC410M  | .F..LE                 | KC410M  | .F..LE            | KC410M  |
| N3                  | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| S1-S2               | .E..GDZ           | KC725M  | .S..GDZ                | KC725M  | .E..HPZ           | KC725M  |
| S3                  | .S..GDZ           | KC725M  | .E..HPZ                | KC725M  | .S..HPZ           | KC725M  |
| S4                  | .E..HPZ           | KC725M  | .S..HPZ                | KC725M  | —                 | —       |
| H1                  | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |

### Plaquetas intercambiables • KSSZR 90° • Eje Z



● primera opción  
○ opción alternativa

| P | ● | ○ | ● | ● | ● |
|---|---|---|---|---|---|
| M | ● | ● | ○ | ○ | ○ |
| K | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| N | ● | ○ | ○ | ○ | ○ |
| S | ● | ● | ○ | ○ | ○ |
| H | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

#### SDCT-LE

| número de catálogo | L10   | S    | BS   | Re  | hm   | filos de corte | KC410M | KC522M | KC725M | KCPM20 | KCPK30 |
|--------------------|-------|------|------|-----|------|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| SDCT120412PDFRLE   | 12,70 | 4,76 | 2,70 | 1,2 | 0,02 | 4              | ●      | ○      | ○      | ○      | ○      |
| SDCT120412PDFLLE   | 12,70 | 4,76 | 2,70 | 1,2 | 0,02 | 4              | ●      | ○      | ○      | ○      | ○      |

#### SDET-GDZ

| número de catálogo | L10   | S    | Re  | hm   | filos de corte | KC410M | KC522M | KC725M | KCPM20 | KCPK30 |
|--------------------|-------|------|-----|------|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| SDET120412PDENGZ   | 12,70 | 4,76 | 1,2 | 0,06 | 4              | ○      | ●      | ●      | ○      | ○      |
| SDET120412PDSNGZ   | 12,70 | 4,76 | 1,2 | 0,13 | 4              | ○      | ●      | ●      | ○      | ○      |

#### SDPT-HPZ

| número de catálogo | D     | L10   | S    | Re  | hm   | filos de corte | KC410M | KC522M | KC725M | KCPM20 | KCPK30 |
|--------------------|-------|-------|------|-----|------|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| SDPT120412PDENHPZ  | 12,70 | 12,70 | 4,76 | 1,2 | 0,08 | 4              | ○      | ●      | ●      | ○      | ○      |
| SDPT120412PDSNHPZ  | 12,70 | 12,70 | 4,76 | 1,2 | 0,15 | 4              | ○      | ●      | ●      | ○      | ○      |

Fresas de copiar

## Fresa de vaciado eje Z

Velocidades y avances iniciales recomendados



### ■ Velocidades iniciales recomendadas [m/min]

| Grupo de materiales |     | KC410M |             |      | KC522M |            |     | KC725M |            |     | KCPM20 |            |     | KCPK30 |            |     |
|---------------------|-----|--------|-------------|------|--------|------------|-----|--------|------------|-----|--------|------------|-----|--------|------------|-----|
| P                   | 1   | —      | —           | —    | 395    | <b>345</b> | 325 | 315    | <b>275</b> | 255 | 660    | <b>580</b> | 535 | 545    | <b>475</b> | 440 |
|                     | 2   | —      | —           | —    | 330    | <b>290</b> | 240 | 260    | <b>230</b> | 195 | 410    | <b>370</b> | 330 | 335    | <b>305</b> | 275 |
|                     | 3   | —      | —           | —    | 305    | <b>255</b> | 215 | 240    | <b>205</b> | 170 | 370    | <b>330</b> | 305 | 305    | <b>275</b> | 250 |
|                     | 4   | —      | —           | —    | 270    | <b>225</b> | 180 | 215    | <b>180</b> | 145 | 275    | <b>255</b> | 230 | 225    | <b>210</b> | 190 |
|                     | 5   | —      | —           | —    | 225    | <b>200</b> | 180 | 180    | <b>160</b> | 145 | 330    | <b>300</b> | 275 | 310    | <b>275</b> | 255 |
|                     | 6   | —      | —           | —    | 200    | <b>150</b> | 120 | 160    | <b>120</b> | 95  | 230    | <b>200</b> | 175 | 190    | <b>165</b> | —   |
| M                   | 1   | —      | —           | —    | 245    | <b>215</b> | 200 | 205    | <b>180</b> | 165 | 270    | <b>240</b> | 205 | 250    | <b>220</b> | 190 |
|                     | 2   | —      | —           | —    | 225    | <b>190</b> | 160 | 185    | <b>160</b> | 130 | 245    | <b>215</b> | 190 | 225    | <b>195</b> | 170 |
|                     | 3   | —      | —           | —    | 170    | <b>145</b> | 115 | 140    | <b>120</b> | 95  | 195    | <b>175</b> | 150 | 175    | <b>160</b> | 140 |
| K                   | 1   | —      | —           | —    | 275    | <b>250</b> | 220 | —      | —          | —   | 435    | <b>390</b> | 350 | 355    | <b>320</b> | 285 |
|                     | 2   | —      | —           | —    | 215    | <b>195</b> | 180 | —      | —          | —   | 345    | <b>310</b> | 280 | 280    | <b>255</b> | 230 |
|                     | 3   | —      | —           | —    | 180    | <b>160</b> | 145 | —      | —          | —   | 290    | <b>255</b> | 240 | 235    | <b>210</b> | 195 |
| N                   | 1-2 | 1460   | <b>1300</b> | 1195 | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
|                     | 3   | —      | —           | —    | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
| S                   | 1   | —      | —           | —    | 50     | <b>45</b>  | 35  | 45     | <b>35</b>  | 30  | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
|                     | 2   | —      | —           | —    | 50     | <b>45</b>  | 35  | 45     | <b>35</b>  | 30  | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
|                     | 3   | —      | —           | —    | 60     | <b>50</b>  | 35  | 55     | <b>45</b>  | 30  | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
|                     | 4   | —      | —           | —    | 85     | <b>60</b>  | 45  | 75     | <b>55</b>  | 35  | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
| H                   | 1   | —      | —           | —    | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   | —      | —          | —   |

NOTA: Las velocidades iniciales de PRIMERA elección están en **negrita**.  
La velocidad se debe disminuir a medida que aumenta el espesor medio de la viruta.

### ■ Avances iniciales recomendados [mm]

| Mecanizado ligero | Aplicaciones generales | Mecanizado pesado |
|-------------------|------------------------|-------------------|
|-------------------|------------------------|-------------------|

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   | Geometría de plaquita |         |      |         |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----|---|---|-----|---|---|-----|---|---|-----------------------|---------|------|---------|
|                       | 10%                                                                             |   |   | 20% |   |   | 30% |   |   | 40% |   |   |                       | 50-100% |      |         |
| .F..LE                | —                                                                               | — | — | —   | — | — | —   | — | — | —   | — | — | 0,05                  | 0,10    | 0,20 | .F..LE  |
| .E..GDZ               | —                                                                               | — | — | —   | — | — | —   | — | — | —   | — | — | 0,09                  | 0,25    | 0,41 | .E..GDZ |
| .S..GDZ               | —                                                                               | — | — | —   | — | — | —   | — | — | —   | — | — | 0,10                  | 0,25    | 0,41 | .S..GDZ |
| .E..HPZ               | —                                                                               | — | — | —   | — | — | —   | — | — | —   | — | — | 0,10                  | 0,25    | 0,41 | .E..HPZ |
| .S..HPZ               | —                                                                               | — | — | —   | — | — | —   | — | — | —   | — | — | 0,10                  | 0,25    | 0,41 | .S..HPZ |

NOTA: Utilice los valores de "mecanizado ligero" como avance inicial.



Fresas de copiar

### Eje Z

#### Prácticas de mecanizado ideal

Durante el acabado de una pieza de trabajo, a veces hay que usar una solución de eje Z en vez de una fresa de mango convencional para obtener los mejores resultados.

Cuando la relación longitud-diámetro sea mayor de 3:1, necesitará una solución de eje Z. Es cuando la fresa de mango comienza a vibrar y tanto el acabado superficial como el ruido son inaceptables.

Cuando se produce una vibración, los avances corren un riesgo, lo que suele reducir la producción de la pieza de trabajo.

#### Programación

En este punto, hay muy pocos softwares para este tipo de aplicación en el mercado. Recomendamos crear una sencilla macro para este tipo de aplicación, que se puede recuperar cuando cambie el movimiento "X" e "Y".

El proceso puede repetirse de modo que se pueda extraer la fresa de la pieza de trabajo en el movimiento rápido (G00). La vida de la herramienta se verá beneficiada al no permitir que la plaquita realice frotamientos en la ruta de retracción.

#### Ranurado

Existen varias formas distintas de mecanizar una ranura en un componente con una fresa de eje Z.

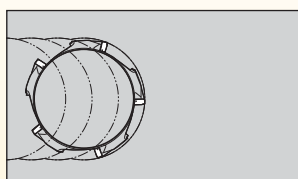


Figura 1

Esto muestra la forma típica de mecanizar una ranura. Los movimientos son de avance descendente y hacia atrás en línea recta (Z+) en el mismo eje y tendrán un impacto negativo sobre los radios de las plaquitas (filo de corte), lo que podría provocar un fallo prematuro de los radios de nariz. Al mirar el componente, mostrará el desplazamiento rápido en la dirección Z+. Esto realizará la espiral de la plaquita/fresa con avance elevado. Es similar a una ranura de lubricación con espiral ascendente.

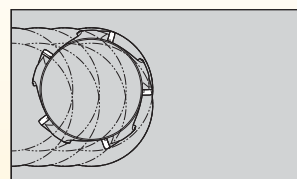


Figura 2

El uso de una fresa más pequeña que el ancho de la ranura permite retirar la plaquita/fresa del material durante un movimiento rápido (G00) de retirada del componente. Puesto que puede utilizarse este tipo de fresa en varios tipos de máquinas, asuma que se está utilizando una fresa con 50 mm (2.00") de diámetro para mecanizar una ranura de 63 mm (2.50") de ancho sobre una máquina vertical de 3 ejes.

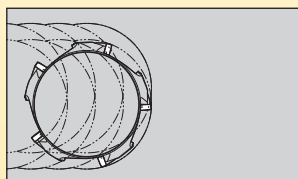


Figura 3

Alinee la fresa con el centro de la ranura sobre el componente y defina el adelantamiento que se necesita. Desplace el eje Y a una posición lista para el primer corte, haga la primera pasada en profundidad con el eje Z y, cuando alcance la base de la ranura, programe un movimiento de 2 ejes para retirar el filo de corte de la pieza de trabajo.

El movimiento de 2 ejes desplazará el eje Z en una dirección positiva a 45° (0.010") de distancia del componente y el eje Y se desplazará de la pieza de trabajo con la misma cantidad y el mismo ángulo. Ahora puede retirarse la fresa del componente y la plaquita no producirá ningún frotamiento durante el movimiento de retirada.

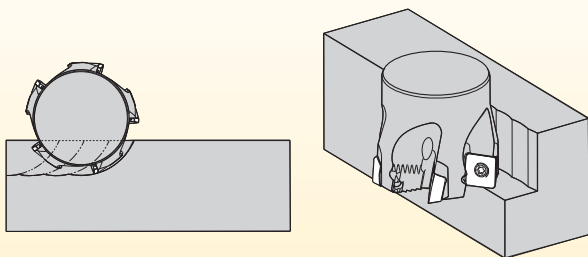
Desplace la fresa a la izquierda de la ranura para definir la nueva posición y haga el corte. Al llegar a la base, será necesario realizar un movimiento de 3 ejes. De nuevo, el eje Z estará en una dirección positiva a 45° (0.010") y el eje Y correspondiente se desplazará de la pared con la misma cantidad respectiva.

La plaquita/fresa ya se ha alejado de la pieza de trabajo y puede llevarse a cabo el Z+ rápido. Repita el proceso en la otra cara de la ranura, recordando que el eje X necesita desplazarse en la otra dirección.

NOTA: Al inicio del proceso, es mejor comenzar en el centro de la ranura. Tras haber definido la ranura, ya no necesitará colocar la fresa en el centro. Las pasadas de ambos lados crean el ancho de la ranura y permiten una holgura para los desplazamientos subsiguientes, para poder alejar a la plaquita/la fresa de las paredes laterales del material.

(continuación)

■ Eje Z (continuación)



**Vaciado lineal**

Al introducir la fresa siguiendo un eje paralelo, es necesario definir el ancho radial del corte, ya que podría hacer falta alejar la fresa del material de la pieza de trabajo.

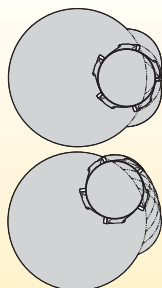
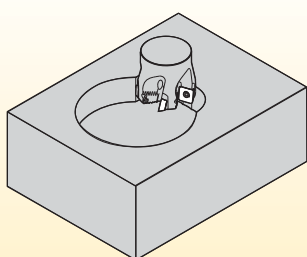
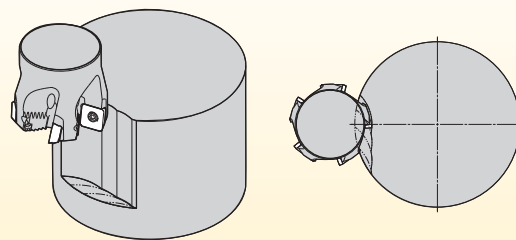
Si el ancho radial del corte requiere más del 60% del diámetro de la fresa, es más difícil retirar la plaquita/fresa, debido a que el programa de la máquina busca desplazar la fresa hacia arriba hasta (G00) Z+.

Cuando se requiere más del 60% del diámetro de la fresa, el material rodea a la fresa y es difícil retirarla, ya que se ha creado una arista.

Se recomienda que el ancho radial del corte sea el 50% del diámetro de la fresa para permitir la retirada de la plaquita/fresa sin problemas.

**Perfilado externo**

Esta ilustración representa la aplicación típica para este tipo de proceso. Desplácese hacia el corte y siga el perfil externo de la pieza de trabajo. Cuando desplace la fresa de vuelta a la posición inicial, siempre es recomendable impedir que la plaquita entre en contacto con la pieza de trabajo. Esto debería realizarse con un desplazamiento de 2 o 3 ejes (use 0.010") a 0,25 mm. Todos los ejes que se desplacen con una dirección Z+ detendrán el frotamiento durante el movimiento de retirada.



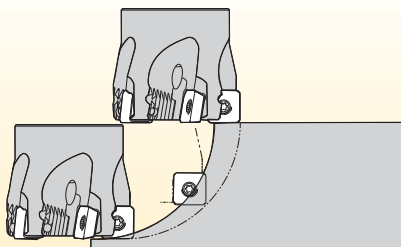
**Perfilado interno**

Al dar la primera pasada profunda, también es necesario alejar la plaquita/ fresa del material durante el movimiento de retirada. Cada pasada que siga debe adoptar el mismo método durante el movimiento de retirada.

Siga la ruta de la fresa hasta haber terminado el componente.

**Mecanizado en torno a un radio**

Esta ilustración muestra la fresa con un ancho radial de corte mayor. Al descender con el eje Z, la plaquita podría empezar a adoptar un ancho radial de corte mayor. Una aplicación típica podría ser la fabricación de una hoja de turbina a partir de un trozo rectangular de material. Recuerde siempre que es recomendable alejar la plaquita/fresa del material durante el movimiento de retirada.





# Screw-On Adaptadores de fresa

## La solución completa para el fresado

### Características y ventajas

- Altas tasas de evacuación del metal.
- Alta precisión de salto.
- Máxima capacidad de rendimiento.
- Optimización de la productividad con largo alcance y voladizo corto para ser compatible con todos los tipos de aplicaciones.
- La fresa se mantiene en el centro para lograr precisión y el mejor rendimiento posible frente al sistema de mango Weldon®.
- Capacidad de ampliación con la oferta de extensiones y reductores estándar.
- Rectificado de contacto plano para rigidez y precisión.

Descubra las ventajas en su distribuidor Kennametal autorizado o en [www.kennametal.com](http://www.kennametal.com).

[www.kennametal.com](http://www.kennametal.com)



# KDMR™ • Fresa multifunción

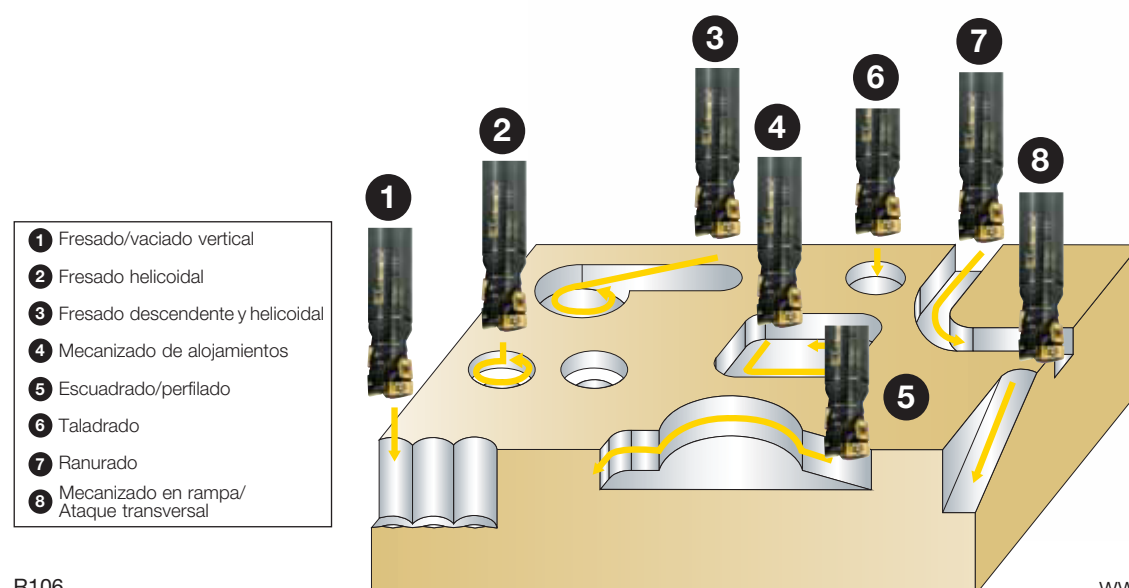
## Aplicación principal

Una oferta amplia de fresas versátiles que también pueden taladrar.

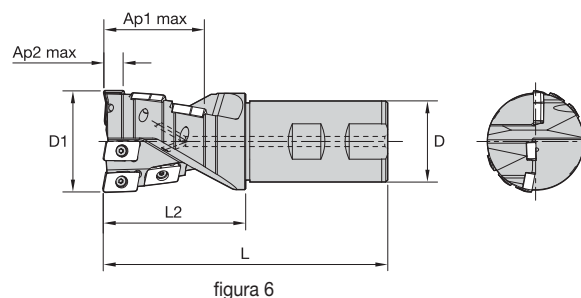
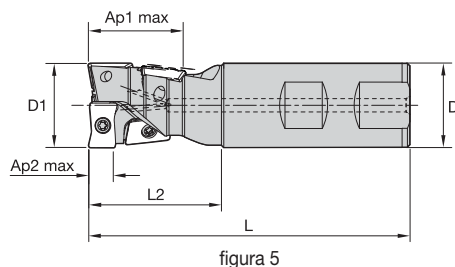
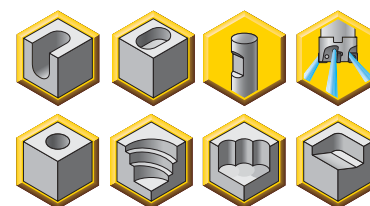
## Características y ventajas

### Características de la plataforma

- Solo se necesitan dos calidades para una amplia variedad de materiales.
- Mango reducido para mecanizado en una pared lateral.
- Disponibles medidas métricas y en pulgadas.
- Diámetros de mango reducidos para acceso a paredes laterales largas.
- Amplio catálogo de productos.
- Utilizar aire comprimido cuando se taladre para una mejor evacuación de virutas.
- Línea completa de dos filos con mejor estabilidad.
- Menor resistencia de corte y tipos de mango largo disponibles.
- Una nueva calidad que proporciona estabilidad y una vida más larga a la herramienta.
- Buena evacuación de virutas, incluso durante un fresado y un taladrado inclinados.



- Fuerzas de corte bajas.
- Diámetros de mango reducidos para acceso a paredes laterales largas.
- Excelente evacuación de virutas, incluso mecanizando en un ángulo.
- Al perforar, utilice (1) como cantidad efectiva de dientes (ZU).
- En el fresado con la máxima profundidad axial de (Ap2), ofrecemos (2) dientes eficaces.



### ■ Mango Weldon® • Sistema métrico

| número de pedido | número de catálogo | D1 | D  | L   | L2 | Ap1 máx | Ap2 máx | Z | Z U | figura | kg   | plaquita 1     | plaquita 2     |
|------------------|--------------------|----|----|-----|----|---------|---------|---|-----|--------|------|----------------|----------------|
| 3587022          | KDMR16S1680WL      | 16 | 16 | 80  | 31 | 19      | 4,5     | 4 | 2   | FIG 5  | 0,11 | GOMT08T208ERLD | JOMT08T208ERLF |
| 3587055          | KDMR17S1680WL      | 17 | 16 | 80  | 31 | 19      | 4,5     | 4 | 2   | FIG 6  | 0,12 | GOMT08T208ERLD | JOMT08T208ERLF |
| 3587059          | KDMR20S2085WL      | 20 | 20 | 85  | 35 | 22      | 6,0     | 4 | 2   | FIG 5  | 0,23 | GOMT100308ERLD | JOMT100308ERLF |
| 3587062          | KDMR21S2085WL      | 21 | 20 | 85  | 35 | 22      | 6,0     | 4 | 2   | FIG 6  | 0,25 | GOMT100308ERLD | JOMT100308ERLF |
| 3587066          | KDMR25S2595WL      | 25 | 25 | 95  | 40 | 28      | 7,5     | 4 | 2   | FIG 5  | 0,33 | GOMT13T308ERLD | JOMT13T308ERLF |
| 3587069          | KDMR26S2595WL      | 26 | 25 | 95  | 40 | 28      | 7,5     | 4 | 2   | FIG 6  | 0,35 | GOMT13T308ERLD | JOMT13T308ERLF |
| 3587071          | KDMR32S32110WL     | 32 | 32 | 110 | 50 | 36      | 9,5     | 4 | 2   | FIG 5  | 0,58 | GOMT160408ERLD | JOMT160408ERLF |
| 3587075          | KDMR33S32110WL     | 33 | 32 | 110 | 50 | 36      | 9,5     | 4 | 2   | FIG 6  | 0,60 | GOMT160408ERLD | JOMT160408ERLF |
| 3587078          | KDMR40S32130WL     | 40 | 32 | 130 | 55 | 42      | 7,5     | 7 | 2   | FIG 6  | 0,88 | GOMT13T308ERLD | JOMT13T308ERLF |
| 3587082          | KDMR50S40140WL     | 50 | 40 | 140 | 70 | 54      | 9,5     | 7 | 2   | FIG 6  | 1,43 | GOMT160408ERLD | JOMT160408ERLF |

### ■ Recambios



| D1 | tornillo de plaquita | Nm  | dest. Torx | lubricante anti-adherente |
|----|----------------------|-----|------------|---------------------------|
| 16 | MS2211               | 3,5 | DT6        | ASL3GT                    |
| 17 | MS2211               | 0,5 | DT6        | ASL3GT                    |
| 20 | MS2212               | 0,5 | DT8        | ASL3GT                    |
| 21 | MS2212               | 1,2 | DT8        | ASL3GT                    |
| 25 | MS2213               | 1,2 | DT10       | ASL3GT                    |
| 26 | MS2213               | 2,0 | DT10       | ASL3GT                    |
| 32 | MS2214               | 2,0 | DT15       | ASL3GT                    |
| 33 | MS2214               | 3,5 | DT15       | ASL3GT                    |
| 40 | MS2213               | 3,5 | DT10       | ASL3GT                    |
| 50 | MS2214               | 2,0 | DT15       | ASL3GT                    |

NOTA: Con una profundidad de corte axial por encima de (Ap2), use (1) como cantidad eficaz de dientes.  
Consulte la tabla independiente de profundidades de perforación.  
Utilice el aire comprimido durante el perforado para una mejor evacuación de virutas.

Fresas de copiar

- Fuerzas de corte bajas.
- Diámetros de mango reducidos para acceso a paredes laterales largas.
- Excelente evacuación de virutas, incluso mecanizando en un ángulo.
- Al perforar, utilice (1) como cantidad efectiva de dientes (ZU).
- En el fresado con la máxima profundidad axial de (Ap2), ofrecemos (2) dientes eficaces.

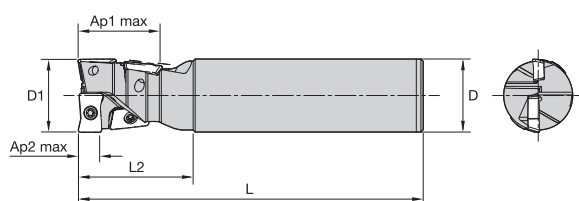
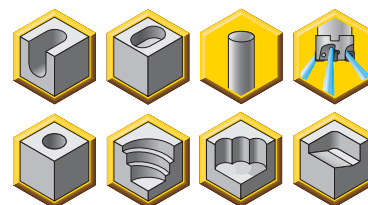


figura 1

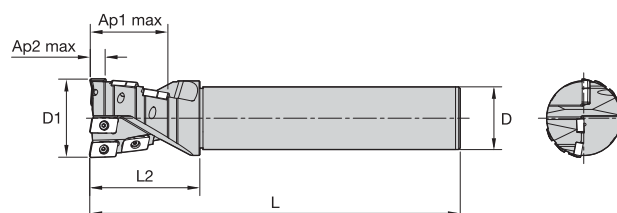


figura 2

### ■ Longitud estándar

| número de pedido | número de catálogo | D1 | D  | L   | L2 | Ap1 máx | Ap2 máx | Z | Z U | figura | kg   | plaquita 1     | plaquita 2     |
|------------------|--------------------|----|----|-----|----|---------|---------|---|-----|--------|------|----------------|----------------|
| 3587019          | KDMR16S16          | 16 | 16 | 120 | 31 | 19      | 4,5     | 4 | 2   | FIG 1  | 0,22 | GOMT08T208ERLD | JOMT08T208ERLF |
| 3587053          | KDMR17S16          | 17 | 16 | 120 | 31 | 19      | 4,5     | 4 | 2   | FIG 1  | 0,20 | GOMT08T208ERLD | JOMT08T208ERLF |
| 3587056          | KDMR20S20          | 20 | 20 | 130 | 35 | 22      | 6,0     | 4 | 2   | FIG 1  | 0,37 | GOMT100308ERLD | JOMT100308ERLF |
| 3587060          | KDMR21S20          | 21 | 20 | 130 | 35 | 22      | 6,0     | 4 | 2   | FIG 1  | 0,37 | GOMT100308ERLD | JOMT100308ERLF |
| 3587063          | KDMR25S25          | 25 | 25 | 140 | 40 | 28      | 7,5     | 4 | 2   | FIG 1  | 0,57 | GOMT13T308ERLD | JOMT13T308ERLF |
| 3587067          | KDMR26S25          | 26 | 25 | 140 | 40 | 28      | 7,5     | 4 | 2   | FIG 1  | 0,55 | GOMT13T308ERLD | JOMT13T308ERLF |
| 3587070          | KDMR32S32          | 32 | 32 | 150 | 50 | 36      | 9,5     | 4 | 2   | FIG 1  | 0,93 | GOMT160408ERLD | JOMT160408ERLF |
| 3587074          | KDMR33S32          | 33 | 32 | 150 | 50 | 36      | 9,5     | 4 | 2   | FIG 1  | 0,95 | GOMT160408ERLD | JOMT160408ERLF |
| 3587077          | KDMR40S32          | 40 | 32 | 160 | 55 | 42      | 7,5     | 7 | 2   | FIG 2  | 1,08 | GOMT13T308ERLD | JOMT13T308ERLF |
| 3587080          | KDMR50S40          | 50 | 40 | 170 | 70 | 54      | 9,5     | 7 | 2   | FIG 2  | 1,64 | GOMT160408ERLD | JOMT160408ERLF |

### ■ Fresas largas

| número de pedido | número de catálogo | D1 | D  | L   | L2 | Ap1 máx | Ap2 máx | Z | Z U | figura | kg   | plaquita 1     | plaquita 2     |
|------------------|--------------------|----|----|-----|----|---------|---------|---|-----|--------|------|----------------|----------------|
| 3587020          | KDMR16S16140L      | 16 | 16 | 140 | 51 | 19      | 4,5     | 4 | 2   | FIG 1  | 0,24 | GOMT08T208ERLD | JOMT08T208ERLF |
| 3587057          | KDMR20S20150L      | 20 | 20 | 150 | 53 | 22      | 6,0     | 4 | 2   | FIG 1  | 0,43 | GOMT100308ERLD | JOMT100308ERLF |
| 3587064          | KDMR25S25170L      | 25 | 25 | 170 | 70 | 28      | 7,5     | 4 | 2   | FIG 1  | 0,67 | GOMT13T308ERLD | JOMT13T308ERLF |
| 3587072          | KDMR32S32180L      | 32 | 32 | 180 | 80 | 36      | 9,5     | 4 | 2   | FIG 1  | 1,09 | GOMT160408ERLD | JOMT160408ERLF |

### ■ Recambios



Fresas de copiar

| D1 | tornillo de plaquita | Nm  | dest. Torx | lubricante anti-adherente |
|----|----------------------|-----|------------|---------------------------|
| 16 | MS2211               | 0,5 | DT6        | ASL3GT                    |
| 17 | MS2211               | 0,5 | DT6        | ASL3GT                    |
| 20 | MS2212               | 1,2 | DT8        | ASL3GT                    |
| 21 | MS2212               | 1,2 | DT8        | ASL3GT                    |
| 25 | MS2213               | 2,0 | DT10       | ASL3GT                    |
| 26 | MS2213               | 2,0 | DT10       | ASL3GT                    |
| 32 | MS2214               | 3,5 | DT15       | ASL3GT                    |
| 33 | MS2214               | 3,5 | DT15       | ASL3GT                    |
| 40 | MS2213               | 2,0 | DT10       | ASL3GT                    |
| 50 | MS2214               | —   | DT15       | ASL3GT                    |

NOTA: Con una profundidad de corte axial por encima de (Ap2), use (1) como cantidad eficaz de dientes. Consulte la tabla independiente de profundidades de perforación. Utilice el aire comprimido durante el perforado para una mejor evacuación de virutas.

- Fuerzas de corte bajas.
- Diámetros de mango reducidos para acceso a paredes laterales largas.
- Excelente evacuación de virutas, incluso mecanizando en un ángulo.
- Al perforar, utilice (1) como cantidad efectiva de dientes (ZU).
- En el fresado con la máxima profundidad axial de (Ap2), ofrecemos (2) dientes eficaces.

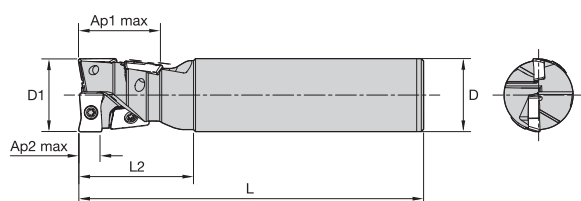
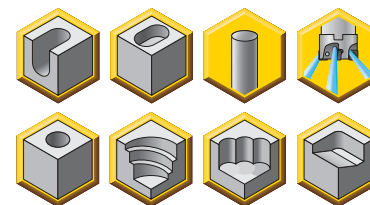


figura 1

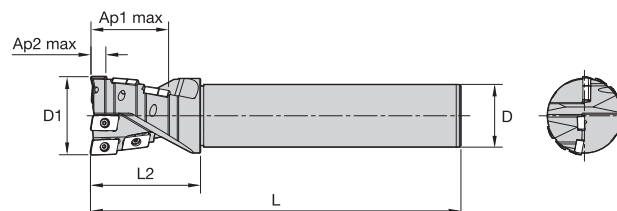


figura 2

## Mango largo

| número de pedido | número de catálogo | D1 | D  | L   | L2 | Ap1 máx | Ap2 máx | Z | Z U | figura | kg   | plaquita 1     | plaquita 2     |
|------------------|--------------------|----|----|-----|----|---------|---------|---|-----|--------|------|----------------|----------------|
| 3587021          | KDMR16S16190       | 16 | 16 | 190 | 61 | 19      | 4,5     | 4 | 2   | FIG 1  | 0,32 | GOMT08T208ERLD | JOMT08T208ERLF |
| 3587054          | KDMR17S16190       | 17 | 16 | 190 | 31 | 19      | 4,5     | 4 | 2   | FIG 1  | 0,34 | GOMT08T208ERLD | JOMT08T208ERLF |
| 3587058          | KDMR20S20200       | 20 | 20 | 200 | 63 | 22      | 6,0     | 4 | 2   | FIG 1  | 0,54 | GOMT100308ERLD | JOMT100308ERLF |
| 3587061          | KDMR21S20200       | 21 | 20 | 200 | 35 | 22      | 6,0     | 4 | 2   | FIG 1  | 0,58 | GOMT100308ERLD | JOMT100308ERLF |
| 3587065          | KDMR25S25220       | 25 | 25 | 220 | 80 | 28      | 7,5     | 4 | 2   | FIG 1  | 0,85 | GOMT13T308ERLD | JOMT13T308ERLF |
| 3587068          | KDMR26S25220       | 26 | 25 | 220 | 40 | 28      | 7,5     | 4 | 2   | FIG 1  | 0,88 | GOMT13T308ERLD | JOMT13T308ERLF |
| 3587073          | KDMR32S32230       | 32 | 32 | 230 | 90 | 36      | 9,5     | 4 | 2   | FIG 1  | 1,40 | GOMT160408ERLD | JOMT160408ERLF |
| 3587076          | KDMR33S32230       | 33 | 32 | 230 | 50 | 36      | 9,5     | 4 | 2   | FIG 1  | 1,38 | GOMT160408ERLD | JOMT160408ERLF |
| 3587079          | KDMR40S32240       | 40 | 32 | 240 | 55 | 42      | 7,5     | 7 | 2   | FIG 2  | 1,57 | GOMT13T308ERLD | JOMT13T308ERLF |
| 3587081          | KDMR50S40250       | 50 | 40 | 250 | 70 | 54      | 9,5     | 7 | 2   | FIG 2  | 2,47 | GOMT160408ERLD | JOMT160408ERLF |

## Recambios



| D1 | tornillo de plaquita | Nm  | dest. Torx | lubricante anti-adherente |
|----|----------------------|-----|------------|---------------------------|
| 16 | MS2211               | 3,5 | DT6        | ASL3GT                    |
| 17 | MS2211               | 0,5 | DT6        | ASL3GT                    |
| 20 | MS2212               | 0,5 | DT8        | ASL3GT                    |
| 21 | MS2212               | 1,2 | DT8        | ASL3GT                    |
| 25 | MS2213               | 1,2 | DT10       | ASL3GT                    |
| 26 | MS2213               | 2,0 | DT10       | ASL3GT                    |
| 32 | MS2214               | 2,0 | DT15       | ASL3GT                    |
| 33 | MS2214               | 3,5 | DT15       | ASL3GT                    |
| 40 | MS2213               | 3,5 | DT10       | ASL3GT                    |
| 50 | MS2214               | 2,0 | DT15       | ASL3GT                    |

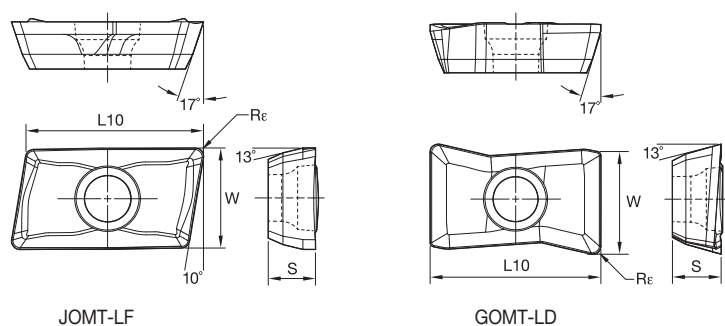
NOTA: Con una profundidad de corte axial por encima de (Ap2), use (1) como cantidad eficaz de dientes.  
Consulte la tabla independiente de profundidades de perforación.  
Utilice el aire comprimido durante el perforado para una mejor evacuación de virutas.

Fresas de copiar

■ Guía para la selección de plaquitas

| Grupo de materiales | Mecanizado ligero |         | Aplicaciones generales |         | Mecanizado pesado |         |
|---------------------|-------------------|---------|------------------------|---------|-------------------|---------|
|                     | Geometría         | Calidad | Geometría              | Calidad | Geometría         | Calidad |
| P1-P2               | .LD/.LF           | KC720M  | .LD/.LF                | KC720M  | .LD/.LF           | KC720M  |
| P3-P4               | .LD/.LF           | KC720M  | .LD/.LF                | KC720M  | .LD/.LF           | KC720M  |
| P5-P6               | .LD/.LF           | KC720M  | .LD/.LF                | KC720M  | .LD/.LF           | KC720M  |
| M1-M2               | .LD/.LF           | KC720M  | .LD/.LF                | KC720M  | .LD/.LF           | KC720M  |
| M3                  | .LD/.LF           | KC720M  | .LD/.LF                | KC720M  | .LD/.LF           | KC720M  |
| K1-K2               | .LD/.LF           | KC505M  | .LD/.LF                | KC505M  | .LD/.LF           | KC505M  |
| K3                  | .LD/.LF           | KC505M  | .LD/.LF                | KC505M  | .LD/.LF           | KC505M  |
| N1-N2               | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| N3                  | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| S1-S2               | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| S3                  | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| S4                  | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| H1                  | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |

Plaquita intercambiable • JOMT-LF • GOMT-LD



- primera opción
- opción alternativa

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | ● | ● |
| M | ● | ● |
| K | ● | ● |
| N | ● | ● |
| S | ● | ● |
| H | ● | ● |

■ JOMT • Plaquita lateral

| número de catálogo | S    | W    | L10   | R <sub>ε</sub> | hm   | filos de corte | KC505M | KC720M |
|--------------------|------|------|-------|----------------|------|----------------|--------|--------|
| JOMT08T208ERLF     | 2,78 | 5,14 | 8,50  | 0,8            | 0,06 | 2              | ●      | ●      |
| JOMT100308ERLF     | 3,18 | 6,42 | 10,20 | 0,8            | 0,06 | 2              | ●      | ●      |
| JOMT13T308ERLF     | 3,70 | 8,05 | 13,20 | 0,8            | 0,06 | 2              | ●      | ●      |
| JOMT160408ERLF     | 4,76 | 9,67 | 16,70 | 0,8            | 0,06 | 2              | ●      | ●      |

■ GOMT • Plaquita central

| número de catálogo | S    | W     | L10   | R <sub>ε</sub> | hm   | filos de corte | KC505M | KC720M |
|--------------------|------|-------|-------|----------------|------|----------------|--------|--------|
| GOMT08T208ERLD     | 2,78 | 5,21  | 8,70  | 0,8            | 0,06 | 2              | ●      | ●      |
| GOMT100308ERLD     | 3,30 | 6,56  | 10,70 | 0,8            | 0,06 | 2              | ●      | ●      |
| GOMT13T308ERLD     | 3,85 | 8,36  | 13,20 | 0,8            | 0,06 | 2              | ●      | ●      |
| GOMT160408ERLD     | 4,76 | 10,03 | 16,70 | 0,8            | 0,06 | 2              | ●      | ●      |

### ■ Velocidades iniciales recomendadas [m/min]

| Grupo de materiales |     | KC505M |            |     | KC720M |            |     |
|---------------------|-----|--------|------------|-----|--------|------------|-----|
| P                   | 1   | —      | —          | —   | 260    | <b>240</b> | 215 |
|                     | 2   | —      | —          | —   | 240    | <b>215</b> | 190 |
|                     | 3   | —      | —          | —   | 215    | <b>190</b> | 170 |
|                     | 4   | 360    | <b>260</b> | 215 | 190    | <b>180</b> | 170 |
|                     | 5   | 360    | <b>260</b> | 215 | 170    | <b>145</b> | 120 |
|                     | 6   | 350    | <b>240</b> | 190 | 120    | <b>95</b>  | 95  |
| M                   | 1   | —      | —          | —   | 240    | <b>215</b> | 190 |
|                     | 2   | —      | —          | —   | 190    | <b>170</b> | 145 |
|                     | 3   | —      | —          | —   | 145    | <b>120</b> | 95  |
| K                   | 1   | 190    | <b>170</b> | 150 | —      | —          | —   |
|                     | 2   | 175    | <b>155</b> | 135 | —      | —          | —   |
|                     | 3   | 115    | <b>95</b>  | 75  | —      | —          | —   |
| N                   | 1-2 | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
|                     | 3   | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
| S                   | 1   | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
|                     | 2   | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
|                     | 3   | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
|                     | 4   | —      | —          | —   | —      | —          | —   |
| H                   | 1   | —      | —          | —   | —      | —          | —   |

NOTA: Las velocidades iniciales de PRIMERA elección están en **negrita**.  
La velocidad se debe disminuir a medida que aumenta el espesor medio de la viruta.

### ■ Avances iniciales recomendados [mm]

| Mecanizado ligero | Aplicaciones generales | Mecanizado pesado |
|-------------------|------------------------|-------------------|
|-------------------|------------------------|-------------------|

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |      |      |                       |
| .LD/.LF               | 0,14                                                                            | 0,34 | 0,51 | 0,11 | 0,25 | 0,38 | 0,09 | 0,22 | 0,33 | 0,09 | 0,21 | 0,31 | 0,05    | 0,20 | 0,30 | .LD/.LF               |

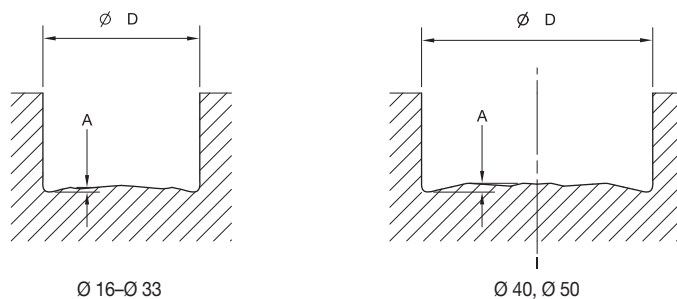
NOTA: Utilice los valores de "mecanizado ligero" como avance inicial.

### ■ Referencia cruzada de plaquitas

| Fresas de mango | plaquita aplicable para cada diámetro de fresa |          |                  |          |
|-----------------|------------------------------------------------|----------|------------------|----------|
| D1              | plaquita lateral                               | cantidad | plaquita central | cantidad |
| Ø 16            | JOMT08T208ERLF                                 | 3        | GOMT08T208ERLD   | 1        |
| Ø 17            | JOMT08T208ERLF                                 | 3        | GOMT08T208ERLD   | 1        |
| Ø 20            | JOMT100308ERLF                                 | 3        | GOMT100308ERLD   | 1        |
| Ø 21            | JOMT100308ERLF                                 | 3        | GOMT100308ERLD   | 1        |
| Ø 25            | JOMT13T308ERLF                                 | 3        | GOMT13T308ERLD   | 1        |
| Ø 26            | JOMT13T308ERLF                                 | 3        | GOMT13T308ERLD   | 1        |
| Ø 32            | JOMT160408ERLF                                 | 3        | GOMT160408ERLD   | 1        |
| Ø 33            | JOMT160408ERLF                                 | 3        | GOMT160408ERLD   | 1        |
| Ø 40            | JOMT13T308ERLF                                 | 6        | GOMT13T308ERLD   | 1        |
| Ø 50            | JOMT160408ERLF                                 | 6        | GOMT160408ERLD   | 1        |

Fresas de copiar

## ■ Forma inferior del orificio taladrado



| forma del fondo del agujero taladrado |            |            |            |            |      |      |
|---------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------|------|
| diámetro de corte                     | Ø 16, Ø 17 | Ø 20, Ø 21 | Ø 25, Ø 26 | Ø 32, Ø 33 | Ø 40 | Ø 50 |
| A (mm)                                | 0,50       | 0,64       | 0,85       | 1,12       | 1,54 | 1,65 |

## ■ Taladrado

- Calcule los avances de taladrado basándose en (1) diente efectivo.
- Use aire comprimido durante la rutina de perforación.
- Durante la perforación de materiales pegajosos, utilice la rutina de taladrado por picoteo.
- Para el mecanizado de acero inoxidable, utilice refrigerante.

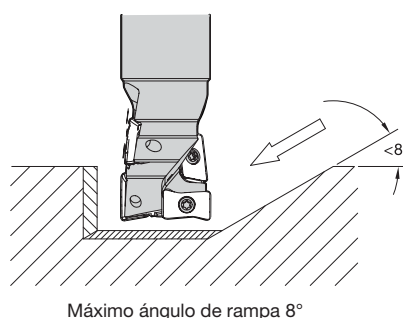
| taladrado         |                         |
|-------------------|-------------------------|
| diámetro de corte | máxima profundidad (mm) |
| Ø 16              | 13                      |
| Ø 17              | 13                      |
| Ø 20              | 17                      |
| Ø 21              | 17                      |
| Ø 25              | 22                      |
| Ø 26              | 22                      |
| Ø 32              | 25                      |
| Ø 33              | 25                      |
| Ø 40              | 25                      |
| Ø 50              | 25                      |

## ■ Datos del corte recomendados por la operación y el material de la pieza

| materiales de la pieza de trabajo | avances (mm/diente) |                 | calidad |
|-----------------------------------|---------------------|-----------------|---------|
|                                   | taladrado           | perfil/ranurado |         |
| acero                             | 0,08-0,12           | 0,05-0,25       | KC720M  |
| acero inoxidable                  | 0,08-0,15           | 0,05-0,15       | KC720M  |
| fundición                         | 0,05-0,20           | 0,05-0,25       | KC505M  |

## ■ Fresado descendente/Ataque transversal

- El ángulo de fresado descendente no debe superar los 8°.
- La profundidad de corte axial de un fresado descendente no debe superar el 50% del diámetro de la fresa.
- Use aire comprimido para evacuar las virutas durante el mecanizado.





# KM4X<sup>TM</sup>

## ¡La siguiente generación en interfaces de husillo para el mecanizado intensivo!

KM4X está diseñado para encargarse de sus trabajos de mecanizado más agresivos. Esta interfaz de husillo KM<sup>TM</sup> de nueva generación debería ser su primera opción para las aplicaciones de mecanizado intensivo. Es especialmente apto para componentes estructurales grandes, como componentes aeroespaciales de titanio.

Hemos diseñado estos adaptadores de herramientas giratorias y estáticas para manejar el triple de capacidad de curvado que los modelos similares de la competencia.

### ¿Qué significa esto para usted?

- Que le permite un uso completo de la máquina y de las herramientas de corte para lograr la mayor productividad.
- Mayores tasas de evacuación del metal.
- Puede reacondicionarse a máquinas existentes para mejorar los resultados sin comprar equipos nuevos.
- Ideal para trabajos de mecanizado para la industria aeroespacial y de transportes.

Descubra las ventajas en su distribuidor Kennametal autorizado o en [www.kennametal.com](http://www.kennametal.com).

[www.kennametal.com](http://www.kennametal.com)



## KIPR™ y KSSR™ • Fresas cerámicas

### Aplicación principal

La plataforma de fresado cerámico de Kennametal se ha diseñado específicamente para mecanizar aleaciones de alta temperatura, la serie PH, aceros inoxidable y materiales endurecidos. Con una excelente productividad gracias a una gran reducción del tiempo de mecanizado, las herramientas cerámicas de Kennametal pueden utilizarse hasta 10 veces más rápido que las calidades de metal duro equivalentes.

### Características y ventajas

#### Productividad sin igual

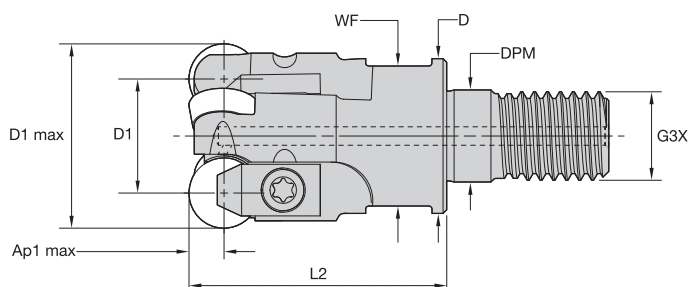
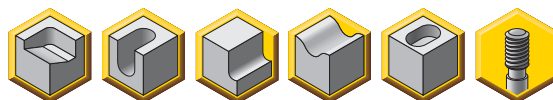
- Diseñadas para ofrecer excelentes tasas de evacuación del metal y productividad en aleaciones con base de níquel y/o cobalto, estelitas, acero inoxidable y la serie PH mediante HSM.
- Alta precisión de salto axial y radial.
- Las mejoras introducidas en las placas aumentan el rendimiento general.
- El nuevo diseño del sistema de fijación proporciona una mayor fiabilidad y vida de los repuestos, así como mayores RPM.

#### Facilidad de uso y oferta

- Hay disponibles tres calidades y tres tamaños de plaquita para cubrir una amplia gama de aplicaciones.
- Amplio rango de diámetros en fresas de plato, fresas de mango y screw-on a partir de 16 mm de diámetro.
- Alto espacio libre en las fresas para excelentes capacidades de mecanizado en rampa.
- Opción de refrigeración interna en todas las fresas. Solo para uso de aire.



- Para el mecanizado de aleaciones de alta temperatura, aceros inoxidables PH, aceros inoxidables y materiales endurecidos.
- Excelente productividad mediante una enorme reducción del tiempo de mecanizado.
- Capacidades de planeado, mecanizado de alojamientos profundos y fresado descendente.
- Refrigeración interna solo para suministro de aire interno.



### ■ Fresas de mango Screw-On

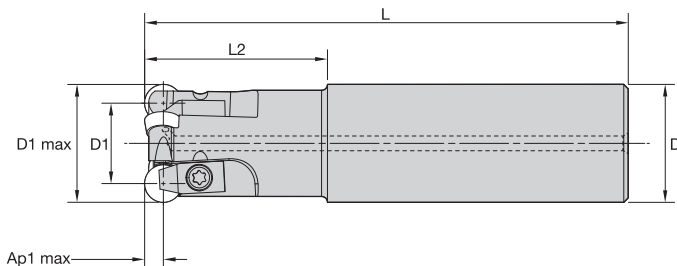
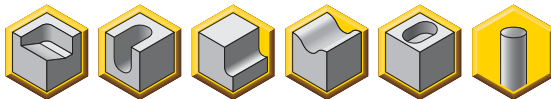
| número de pedido | número de catálogo | D1 máx | D1 | D  | DPM  | G3X | L2 | WF | Ap1 máx | Z | ángulo de<br>rampa máx. | kg   | máx. RPM | plaquita 1 |
|------------------|--------------------|--------|----|----|------|-----|----|----|---------|---|-------------------------|------|----------|------------|
| 4052782          | KIPR020RP09MF02    | 20     | 11 | 18 | 10,5 | M10 | 30 | 14 | 4,8     | 2 | 13.0°                   | 0,05 | 23040    | RP_N0903__ |
| 4052781          | KIPR020RP06MF03    | 20     | 14 | 18 | 10,5 | M10 | 30 | 14 | 3,2     | 3 | 10.0°                   | 0,05 | 33325    | RP_N0602__ |
| 4052843          | KIPR025RP09MF03    | 25     | 16 | 21 | 12,5 | M12 | 35 | 18 | 4,8     | 3 | 8.0°                    | 0,08 | 20610    | RP_N0903__ |
| 3101753          | KIPR032RP12MF03    | 32     | 20 | 29 | 17,0 | M16 | 45 | 22 | 6,3     | 3 | 4.2°                    | 0,18 | 20420    | RP_N1204__ |

### ■ Recambios



| D1 máx | brida | tornillo<br>de fijación | Nm  | dest.<br>Torx | dest.<br>Torx |
|--------|-------|-------------------------|-----|---------------|---------------|
| 20     | KCI1  | 191.924                 | 1,9 | DT9           | —             |
| 20     | KCI2  | 191.725                 | 3,5 | DT15          | —             |
| 25     | KCI2  | 191.725                 | 3,5 | DT15          | —             |
| 32     | KCI3M | 193.409                 | 6,0 | —             | TTP20         |

- Para el mecanizado de aleaciones de alta temperatura, aceros inoxidables PH, aceros inoxidables y materiales endurecidos.
- Excelente productividad mediante una enorme reducción del tiempo de mecanizado.
- Capacidades de planeado, mecanizado de alojamientos profundos y fresado descendente.
- Refrigeración interna solo para suministro de aire interno.



Fresas de mango cilíndricas

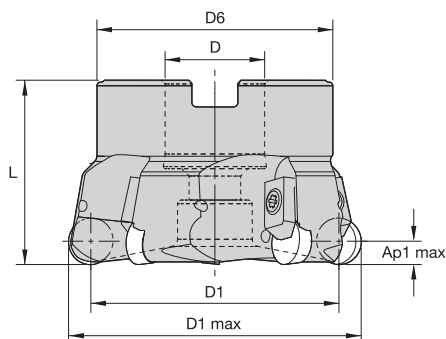
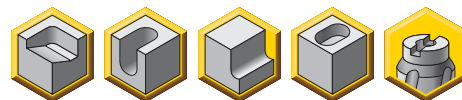
| número de pedido | número de catálogo | D1 máx | D1 | D  | L   | L2 | Ap1 máx | Z | ángulo de<br>rampa máx. | kg   | máx. RPM | plaquita 1 |
|------------------|--------------------|--------|----|----|-----|----|---------|---|-------------------------|------|----------|------------|
| 3617418          | KIPR016RP06CF02    | 16     | 10 | 16 | 75  | 26 | 3,2     | 2 | 14.0°                   | 0,10 | 37260    | RP_N0602__ |
| 4052780          | KIPR020RP09CF02    | 20     | 11 | 20 | 82  | 31 | 4,8     | 2 | 13.0°                   | 0,16 | 23040    | RP_N0903__ |
| 3617416          | KIPR020RP06CF03    | 20     | 14 | 20 | 82  | 31 | 3,2     | 3 | 10.0°                   | 0,17 | 33325    | RP_N0602__ |
| 3617415          | KIPR025RP09CF03    | 25     | 16 | 25 | 96  | 39 | 4,8     | 3 | 8.0°                    | 0,30 | 20610    | RP_N0903__ |
| 3101754          | KIPR032RP12CF03    | 32     | 20 | 32 | 110 | 50 | 6,3     | 3 | 4.2°                    | 0,56 | 20420    | RP_N1204__ |
| 3101755          | KIPR040RP12CF04    | 40     | 28 | 32 | 110 | 49 | 6,3     | 4 | 2.8°                    | 0,61 | 18260    | RP_N1204__ |

Recambios



| D1 máx | brida | tornillo<br>de fijación | Nm  | dest.<br>Torx | dest.<br>Torx |
|--------|-------|-------------------------|-----|---------------|---------------|
| 16     | KCI1  | 191.924                 | 1,9 | DT9           | —             |
| 20     | KCI1  | 191.924                 | 1,9 | DT9           | —             |
| 20     | KCI2  | 191.725                 | 3,5 | DT15          | —             |
| 25     | KCI2  | 191.725                 | 3,5 | DT15          | —             |
| 32     | KCI3M | 193.409                 | 6,0 | —             | TTP20         |
| 40     | KCI3M | 193.409                 | 6,0 | —             | TTP20         |

- Para el mecanizado de aleaciones de alta temperatura, aceros inoxidables PH, aceros inoxidables y materiales endurecidos.
- Excelente productividad mediante una enorme reducción del tiempo de mecanizado.
- Capacidades de planeado, mecanizado de alojamientos profundos y fresado descendente.
- Refrigeración interna solo para suministro de aire interno.



### ■ Fresas de plato

| número de pedido | número de catálogo | D1 máx | D1 | D  | D6 | L  | Ap1 máx | Z | ángulo de<br>rampa máx. | kg   | máx. RPM | plaquita 1 |
|------------------|--------------------|--------|----|----|----|----|---------|---|-------------------------|------|----------|------------|
| 3101756          | KSSR050RP12CF04    | 50     | 37 | 16 | 44 | 50 | 6,3     | 4 | 2.0°                    | 0,41 | 16340    | RP_N1204__ |
| 3101757          | KSSR063RP12CF04    | 63     | 50 | 22 | 50 | 50 | 6,3     | 4 | 1.4°                    | 0,69 | 14550    | RP_N1204__ |
| 3101758          | KSSR080RP12CF05    | 80     | 67 | 27 | 60 | 50 | 6,3     | 5 | 1.0°                    | 1,09 | 12900    | RP_N1204__ |
| 3101759          | KSSR100RP12CF06    | 100    | 87 | 32 | 80 | 50 | 6,3     | 6 | .8°                     | 1,84 | 11550    | RP_N1204__ |

### ■ Recambios



| D1 máx | brida | tornillo<br>de fijación | Nm  | llave<br>Torx Plus |
|--------|-------|-------------------------|-----|--------------------|
| 50     | KCI3M | 193.409                 | 6,0 | TTP20              |
| 63     | KCI3M | 193.409                 | 6,0 | TTP20              |
| 80     | KCI3M | 193.409                 | 6,0 | TTP20              |
| 100    | KCI3M | 193.409                 | 6,0 | TTP20              |

■ Guía para la selección de plaquitas

RPGN06... Alta temperatura

| Grupo de materiales | Mecanizado ligero |         | Aplicaciones generales |         | Mecanizado pesado |         |
|---------------------|-------------------|---------|------------------------|---------|-------------------|---------|
|                     | Geometría         | Calidad | Geometría              | Calidad | Geometría         | Calidad |
| P1-P2               | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| P3-P4               | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| P5-P6               | ..E               | KYSP30  | ..E                    | KYSP30  | ..E               | KYSP30  |
| M1-M2               | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| M3                  | ..E               | KYSM10  | ..E                    | KYSM10  | ..E               | KYSM10  |
| K1-K2               | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| K3                  | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| N1-N2               | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| N3                  | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| S1-S2               | ..E               | KYS30   | ..E                    | KYS30   | ..E               | KYS30   |
| S3                  | ..E               | KYS30   | ..E                    | KYS30   | ..E               | KYS30   |
| S4                  | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| H1                  | ..E               | KYHS10  | ..E                    | KYHS10  | —                 | —       |

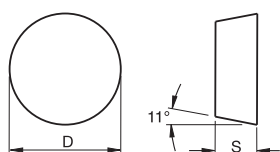
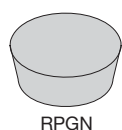
RPGN09... Alta temperatura

| Grupo de materiales | Mecanizado ligero |         | Aplicaciones generales |         | Mecanizado pesado |         |
|---------------------|-------------------|---------|------------------------|---------|-------------------|---------|
|                     | Geometría         | Calidad | Geometría              | Calidad | Geometría         | Calidad |
| P1-P2               | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| P3-P4               | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| P5-P6               | ..E               | KYSP30  | ..E                    | KYSP30  | ..E               | KYSP30  |
| M1-M2               | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| M3                  | ..E               | KYSM10  | ..E                    | KYSM10  | ..E               | KYSM10  |
| K1-K2               | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| K3                  | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| N1-N2               | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| N3                  | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| S1-S2               | ..E               | KYS30   | ..E                    | KYS30   | ..T               | KYS30   |
| S3                  | ..E               | KYS30   | ..T                    | KYS30   | ..T               | KYS30   |
| S4                  | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| H1                  | ..E               | KYHS10  | ..E                    | KYHS10  | —                 | —       |

RPGN12... Alta temperatura

| Grupo de materiales | Mecanizado ligero |         | Aplicaciones generales |         | Mecanizado pesado |         |
|---------------------|-------------------|---------|------------------------|---------|-------------------|---------|
|                     | Geometría         | Calidad | Geometría              | Calidad | Geometría         | Calidad |
| P1-P2               | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| P3-P4               | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| P5-P6               | ..E               | KYSP30  | ..E                    | KYSP30  | ..E               | KYSP30  |
| M1-M2               | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| M3                  | ..E               | KYSM10  | ..E                    | KYSM10  | ..E               | KYSM10  |
| K1-K2               | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| K3                  | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| N1-N2               | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| N3                  | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| S1-S2               | ..E               | KYS30   | ..E                    | KYS30   | ..T               | KYS30   |
| S3                  | ..E               | KYS30   | ..T                    | KYS30   | ..T               | KYS30   |
| S4                  | —                 | —       | —                      | —       | —                 | —       |
| H1                  | ..E               | KYHS10  | ..E                    | KYHS10  | —                 | —       |

Plaquitas cerámicas intercambiables • KIPR-RP • KSSR-RP



- primera opción
- opción alternativa

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| P | ● | ○ | ○ | ○ |
| M | ● | ○ | ○ | ○ |
| K | ● | ○ | ○ | ○ |
| N | ● | ○ | ○ | ○ |
| S | ● | ○ | ○ | ○ |
| H | ● | ○ | ○ | ○ |

■ RPGN

| número de catálogo | D     | S    | KYS30 | KYSP30 | KYSM10 | KYHS10 |
|--------------------|-------|------|-------|--------|--------|--------|
| RPGN060200E        | 6,35  | 2,38 | ●     | ●      | ●      | ●      |
| RPGN090300E        | 9,53  | 3,18 | ●     | ●      | ●      | ●      |
| RPGN090300T01020   | 9,53  | 3,18 | ●     | ●      | ●      | ●      |
| RPGN120400E        | 12,70 | 4,76 | ●     | ●      | ●      | ●      |
| RPGN120400T01020   | 12,70 | 4,76 | ●     | ●      | ●      | ●      |

NOTA: A — Use estas herramientas con el equipo/máquinas adecuados. Las máquinas deben estar cubiertas por motivos de seguridad: Se despedirán virutas calientes y se producirán ruidos intensos, algo que es común durante el proceso de fresado.

B — Use solo flujos de aire como método de refrigeración.

C — Se emplea una mayor cantidad de RPM; utilice un portaherramientas equilibrado para una vida más larga de la herramienta y una operación más segura.

D — Tenga en cuenta el aumento de fz en el mecanizado duro cuando se apliquen Ap más pequeñas.

■ Velocidades iniciales recomendadas [m/min]

| Grupo de materiales |     | KYHS10 |            |     | KYSM10 |             |     | KYSP30 |            |     | KYS30 |            |     |
|---------------------|-----|--------|------------|-----|--------|-------------|-----|--------|------------|-----|-------|------------|-----|
| P                   | 1   | —      | —          | —   | —      | —           | —   | —      | —          | —   | —     | —          | —   |
|                     | 2   | —      | —          | —   | —      | —           | —   | —      | —          | —   | —     | —          | —   |
|                     | 3   | —      | —          | —   | —      | —           | —   | —      | —          | —   | —     | —          | —   |
|                     | 4   | —      | —          | —   | —      | —           | —   | —      | —          | —   | —     | —          | —   |
|                     | 5   | —      | —          | —   | 1205   | <b>975</b>  | 725 | 915    | <b>730</b> | 550 | —     | —          | —   |
|                     | 6   | —      | —          | —   | 1205   | <b>975</b>  | 725 | 915    | <b>730</b> | 550 | —     | —          | —   |
| M                   | 1   | —      | —          | —   | 1205   | <b>975</b>  | 725 | —      | —          | —   | —     | —          | —   |
|                     | 2   | —      | —          | —   | 1140   | <b>915</b>  | —   | —      | —          | —   | —     | —          | —   |
|                     | 3   | —      | —          | —   | 840    | <b>730</b>  | —   | —      | —          | —   | —     | —          | —   |
| K                   | 1   | —      | —          | —   | —      | —           | —   | —      | —          | —   | —     | —          | —   |
|                     | 2   | —      | —          | —   | —      | —           | —   | —      | —          | —   | —     | —          | —   |
|                     | 3   | —      | —          | —   | —      | —           | —   | —      | —          | —   | —     | —          | —   |
| N                   | 1-2 | —      | —          | —   | —      | —           | —   | —      | —          | —   | —     | —          | —   |
|                     | 3   | —      | —          | —   | —      | —           | —   | —      | —          | —   | —     | —          | —   |
| S                   | 1   | 510    | <b>400</b> | 295 | 1065   | <b>870</b>  | 675 | 805    | <b>660</b> | 510 | 805   | <b>660</b> | 510 |
|                     | 2   | 510    | <b>400</b> | 295 | 1065   | <b>870</b>  | 675 | 805    | <b>660</b> | 510 | 805   | <b>660</b> | 510 |
|                     | 3   | 730    | <b>620</b> | 510 | 1550   | <b>1260</b> | 970 | 1170   | <b>950</b> | 730 | 1170  | <b>950</b> | 730 |
|                     | 4   | —      | —          | —   | —      | —           | —   | —      | —          | —   | —     | —          | —   |
| H                   | 1   | 365    | <b>310</b> | 240 | —      | —           | —   | —      | —          | —   | —     | —          | —   |

NOTA: Las velocidades iniciales de PRIMERA elección están en **negrita**.  
La velocidad se debe disminuir a medida que aumenta el espesor medio de la viruta.

■ Avances iniciales recomendados [mm] • RPGN06..

| Mecanizado ligero | Aplicaciones generales | Mecanizado pesado |
|-------------------|------------------------|-------------------|
|-------------------|------------------------|-------------------|

Con profundidad de corte axial de 3,18 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |      |      |                       |
| ..E                   | 0,12                                                                            | 0,13 | 0,17 | 0,09 | 0,10 | 0,13 | 0,08 | 0,09 | 0,11 | 0,07 | 0,08 | 0,10 | 0,07    | 0,08 | 0,10 | ..E                   |

Con profundidad de corte axial de 1,59 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |      |      |                       |
| ..E                   | 0,14                                                                            | 0,15 | 0,20 | 0,10 | 0,11 | 0,15 | 0,09 | 0,10 | 0,13 | 0,09 | 0,09 | 0,12 | 0,08    | 0,09 | 0,12 | ..E                   |

Con profundidad de corte axial de 0,79 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |      |      |                       |
| ..E                   | 0,18                                                                            | 0,20 | 0,26 | 0,14 | 0,15 | 0,19 | 0,12 | 0,13 | 0,17 | 0,11 | 0,12 | 0,16 | 0,11    | 0,12 | 0,15 | ..E                   |

Con profundidad de corte axial de 0,40 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |      |      |                       |
| ..E                   | 0,25                                                                            | 0,27 | 0,35 | 0,19 | 0,20 | 0,26 | 0,16 | 0,18 | 0,23 | 0,15 | 0,17 | 0,22 | 0,15    | 0,16 | 0,21 | ..E                   |

NOTA: Utilice los valores de “mecanizado ligero” como avance inicial.

Fresas de copiar

## ■ Avances iniciales recomendados [mm] • RPGN09..

Mecanizado  
ligeroAplicaciones  
generalesMecanizado  
pesado

Con profundidad de corte axial de 4,76 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado<br>como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                                |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |      |      |                       |
|                       |                                                                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      |                       |
| ..E                   | 0,12                                                                               | 0,13 | 0,17 | 0,09 | 0,10 | 0,13 | 0,08 | 0,09 | 0,11 | 0,07 | 0,08 | 0,10 | 0,07    | 0,08 | 0,10 | ..E                   |
| ..T                   | 0,17                                                                               | 0,20 | 0,26 | 0,13 | 0,15 | 0,19 | 0,11 | 0,13 | 0,17 | 0,10 | 0,12 | 0,16 | 0,10    | 0,12 | 0,15 | ..T                   |

Con profundidad de corte axial de 2,38 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      | Geometría de plaquita |     |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|-----------------------|-----|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |      |                       |     |
|                       |                                                                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |                       |     |
| ..E                   | 0,14                                                                            | 0,15 | 0,20 | 0,10 | 0,11 | 0,15 | 0,09 | 0,10 | 0,13 | 0,09 | 0,09 | 0,12 | 0,08    | 0,09 | 0,12                  | ..E |
| ..T                   | 0,20                                                                            | 0,24 | 0,30 | 0,15 | 0,18 | 0,22 | 0,13 | 0,15 | 0,19 | 0,12 | 0,14 | 0,18 | 0,12    | 0,14 | 0,18                  | ..T |

Con profundidad de corte axial de 1,19 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | Geometría de plaquita |  |         |  |  |  |  |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------------------|--|---------|--|--|--|--|
|                       | 10%                                                                             |      |      |      | 20%  |      |      |      | 30%  |      |      |      | 40%  |      |                       |  | 50-100% |  |  |  |  |
|                       |                                                                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                       |  |         |  |  |  |  |
| ..E                   | 0,18                                                                            | 0,20 | 0,26 | 0,14 | 0,15 | 0,19 | 0,12 | 0,13 | 0,17 | 0,11 | 0,12 | 0,16 | 0,11 | 0,12 | 0,15                  |  |         |  |  |  |  |
| ..T                   | 0,26                                                                            | 0,31 | 0,39 | 0,19 | 0,23 | 0,29 | 0,17 | 0,20 | 0,25 | 0,16 | 0,19 | 0,24 | 0,15 | 0,19 | 0,23                  |  |         |  |  |  |  |

Con profundidad de corte axial de 0,60 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | Geometría de plaquita |  |         |  |  |  |  |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------------------|--|---------|--|--|--|--|
|                       | 10%                                                                             |      |      |      | 20%  |      |      |      | 30%  |      |      |      | 40%  |      |                       |  | 50-100% |  |  |  |  |
|                       |                                                                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                       |  |         |  |  |  |  |
| ..E                   | 0,25                                                                            | 0,27 | 0,35 | 0,19 | 0,20 | 0,26 | 0,16 | 0,18 | 0,23 | 0,15 | 0,17 | 0,22 | 0,15 | 0,16 | 0,21                  |  | ..E     |  |  |  |  |
| ..T                   | 0,35                                                                            | 0,42 | 0,53 | 0,26 | 0,32 | 0,40 | 0,23 | 0,28 | 0,35 | 0,21 | 0,26 | 0,32 | 0,21 | 0,25 | 0,32                  |  | ..T     |  |  |  |  |

## ■ Avances iniciales recomendados [mm] • RPGN12..

Con profundidad de corte axial de 6,35 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado<br>como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | Geometría de plaquita |  |         |  |  |  |  |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------------------|--|---------|--|--|--|--|
|                       | 10%                                                                                |      |      |      | 20%  |      |      |      | 30%  |      |      |      | 40%  |      |                       |  | 50-100% |  |  |  |  |
|                       |                                                                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                       |  |         |  |  |  |  |
| ..E                   | 0,12                                                                               | 0,13 | 0,17 | 0,09 | 0,10 | 0,13 | 0,08 | 0,09 | 0,11 | 0,07 | 0,08 | 0,10 | 0,07 | 0,08 | 0,10                  |  |         |  |  |  |  |
| ..T                   | 0,17                                                                               | 0,26 | 0,29 | 0,13 | 0,20 | 0,22 | 0,11 | 0,17 | 0,19 | 0,10 | 0,16 | 0,18 | 0,10 | 0,16 | 0,17                  |  |         |  |  |  |  |

Con profundidad de corte axial de 3,18 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      | Geometría de plaquita |     |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|-----------------------|-----|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |      |                       |     |
| ..E                   | 0,14                                                                            | 0,15 | 0,20 | 0,10 | 0,11 | 0,15 | 0,09 | 0,10 | 0,13 | 0,09 | 0,09 | 0,12 | 0,08    | 0,09 | 0,12                  | ..E |
| ..T                   | 0,20                                                                            | 0,31 | 0,33 | 0,15 | 0,23 | 0,25 | 0,13 | 0,20 | 0,22 | 0,12 | 0,19 | 0,20 | 0,12    | 0,18 | 0,20                  | ..T |

Con profundidad de corte axial de 1,59 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      | Geometría de plaquita |     |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|-----------------------|-----|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |      |                       |     |
| ..E                   | 0,18                                                                            | 0,20 | 0,26 | 0,14 | 0,15 | 0,19 | 0,12 | 0,13 | 0,17 | 0,11 | 0,12 | 0,16 | 0,11    | 0,12 | 0,15                  | ..E |
| ..T                   | 0,26                                                                            | 0,40 | 0,44 | 0,19 | 0,30 | 0,33 | 0,17 | 0,26 | 0,29 | 0,16 | 0,24 | 0,27 | 0,15    | 0,24 | 0,26                  | ..T |

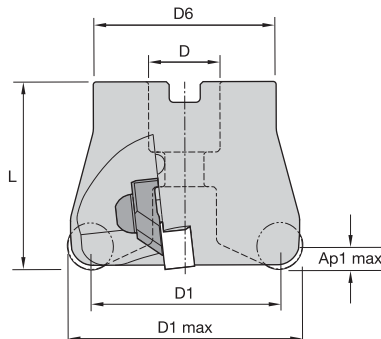
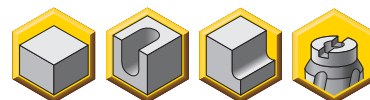
Con profundidad de corte axial de 0,79 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      | Geometría de plaquita |     |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|-----------------------|-----|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |      |                       |     |
| ..E                   | 0,25                                                                            | 0,27 | 0,35 | 0,19 | 0,20 | 0,26 | 0,16 | 0,18 | 0,23 | 0,15 | 0,17 | 0,22 | 0,15    | 0,16 | 0,21                  | ..E |
| ..T                   | 0,35                                                                            | 0,55 | 0,60 | 0,26 | 0,41 | 0,45 | 0,23 | 0,36 | 0,39 | 0,21 | 0,33 | 0,37 | 0,21    | 0,33 | 0,36                  | ..T |

NOTA: Utilice los valores de "mecanizado ligero" como avance inicial.

Fresas de copiar

- La mejor opción para el planeado de aleaciones de alta temperatura y materiales duros o endurecidos hasta 60 HRC.
- Excelente productividad mediante una enorme reducción del tiempo de mecanizado.



### ■ Fresas de plato • RNGN 1207

| número de pedido | número de catálogo | D1 máx | D1  | D  | D6  | L  | Ap1 máx | Z | kg   | máx. RPM | plaquita 1 |
|------------------|--------------------|--------|-----|----|-----|----|---------|---|------|----------|------------|
| 3101760          | KSSR050RN12CF03    | 50     | 37  | 16 | 42  | 50 | 6,0     | 3 | 0,38 | 20500    | RNGN120700 |
| 3101761          | KSSR063RN12CF04    | 63     | 50  | 22 | 54  | 50 | 6,0     | 4 | 0,60 | 16600    | RNGN120700 |
| 3101762          | KSSR080RN12CF05    | 80     | 67  | 27 | 64  | 50 | 6,0     | 5 | 0,96 | 13500    | RNGN120700 |
| 3101763          | KSSR100RN12CF06    | 100    | 87  | 32 | 84  | 50 | 6,0     | 6 | 1,53 | 11200    | RNGN120700 |
| 3101764          | KSSR125RN12CF07    | 125    | 112 | 40 | 94  | 63 | 6,0     | 7 | 2,70 | 9000     | RNGN120700 |
| 3101765          | KSSR160RN12CF09    | 160    | 147 | 40 | 114 | 63 | 6,0     | 9 | 4,85 | 7000     | RNGN120700 |

### ■ Recambios

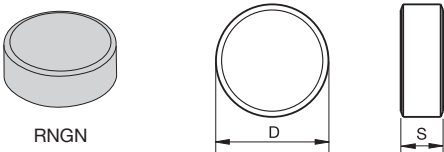


| D1 máx | brida   | tornillo de fijación | arandela | Nm  | llave Torx |
|--------|---------|----------------------|----------|-----|------------|
| 50     | 555.205 | MS1221               | 191.279  | 9,0 | TT25       |
| 63     | 555.205 | MS1221               | 191.279  | 9,0 | TT25       |
| 80     | 555.205 | MS1221               | 191.279  | 9,0 | TT25       |
| 100    | 555.205 | MS1221               | 191.279  | 9,0 | TT25       |
| 125    | 555.205 | MS1221               | 191.279  | 9,0 | TT25       |
| 160    | 555.205 | MS1221               | 191.279  | 9,0 | TT25       |

Guía para la selección de plaquetas

| Grupo de materiales | Mecanizado ligero |                 | Aplicaciones generales |                 | Mecanizado pesado |                 |
|---------------------|-------------------|-----------------|------------------------|-----------------|-------------------|-----------------|
|                     | Geometría         | Calidad         | Geometría              | Calidad         | Geometría         | Calidad         |
| P1-P2               | —                 | —               | —                      | —               | —                 | —               |
| P3-P4               | —                 | —               | —                      | —               | —                 | —               |
| P5-P6               | —                 | —               | ..T..                  | KY2100 / KYSM10 | —                 | —               |
| M1-M2               | —                 | —               | —                      | —               | —                 | —               |
| M3                  | ..T..             | KY2100 / KYSM10 | ..T..                  | KY2100 / KYSM10 | ..T..             | KY2100 / KYSM10 |
| K1-K2               | —                 | —               | —                      | —               | —                 | —               |
| K3                  | —                 | —               | —                      | —               | —                 | —               |
| N1-N2               | —                 | —               | —                      | —               | —                 | —               |
| N3                  | —                 | —               | —                      | —               | —                 | —               |
| S1-S2               | ..E               | KY4300 / KYHS10 | ..T..                  | KYS30           | ..T..             | KY2100 / KYSM10 |
| S3                  | ..T..             | KYS30           | ..T..                  | KYS30           | ..T..             | KY4300 / KYHS10 |
| S4                  | —                 | —               | —                      | —               | —                 | —               |
| H1                  | ..E               | KY4300 / KYHS10 | ..T..                  | KY4300 / KYHS10 | —                 | —               |

Plaquetas cerámicas intercambiables • KIPR-RP • KSSR-RP • KSSR-RN



● primera opción  
○ opción alternativa

|   |       |        |        |   |
|---|-------|--------|--------|---|
| P | ●     | ○      | ○      | ○ |
| M | ●     | ○      | ○      | ○ |
| K | ●     | ○      | ○      | ○ |
| N | ●     | ○      | ○      | ○ |
| S | ●     | ○      | ○      | ○ |
| H | ●     | ○      | ○      | ○ |
|   | KYS30 | KY2100 | KY4300 |   |

RNGN

| número de catálogo | D     | S    | KYS30 | KY2100 | KY4300 |
|--------------------|-------|------|-------|--------|--------|
| RNGN120700E        | 12,70 | 7,94 | ●     | ●      | ●      |
| RNGN120700T01020   | 12,70 | 7,94 | ●     | ●      | ●      |

NOTA: A — Use estas herramientas con el equipo/máquinas adecuados. Las máquinas deben estar cubiertas por motivos de seguridad: Se despedirán virutas calientes y se producirán ruidos intensos, algo que es común durante el proceso de fresado.  
B — Use solo flujos de aire como método de refrigeración.  
C — Se emplea una mayor cantidad de RPM; utilice un portaherramientas equilibrado para una vida más larga de la herramienta y una operación más segura.  
D — Tenga en cuenta el aumento de fz en el mecanizado duro cuando se apliquen Ap más pequeñas.

Fresas de copiar

■ Velocidades iniciales recomendadas [m/min]

| Grupo de materiales |     | KY4300 |            |     | KY2100 |             |     | KYS30 |            |     |
|---------------------|-----|--------|------------|-----|--------|-------------|-----|-------|------------|-----|
| P                   | 1   | —      | —          | —   | —      | —           | —   | —     | —          | —   |
|                     | 2   | —      | —          | —   | —      | —           | —   | —     | —          | —   |
|                     | 3   | —      | —          | —   | —      | —           | —   | —     | —          | —   |
|                     | 4   | —      | —          | —   | —      | —           | —   | —     | —          | —   |
|                     | 5   | —      | —          | —   | —      | —           | —   | —     | —          | —   |
|                     | 6   | —      | —          | —   | —      | —           | —   | —     | —          | —   |
| M                   | 1   | —      | —          | —   | —      | —           | —   | —     | —          | —   |
|                     | 2   | —      | —          | —   | —      | —           | —   | —     | —          | —   |
|                     | 3   | —      | —          | —   | —      | —           | —   | —     | —          | —   |
| K                   | 1   | —      | —          | —   | —      | —           | —   | —     | —          | —   |
|                     | 2   | —      | —          | —   | —      | —           | —   | —     | —          | —   |
|                     | 3   | —      | —          | —   | —      | —           | —   | —     | —          | —   |
| N                   | 1-2 | —      | —          | —   | —      | —           | —   | —     | —          | —   |
|                     | 3   | —      | —          | —   | —      | —           | —   | —     | —          | —   |
| S                   | 1   | 510    | <b>400</b> | 295 | 1065   | <b>870</b>  | 675 | 805   | <b>660</b> | 510 |
|                     | 2   | 510    | <b>400</b> | 295 | 1065   | <b>870</b>  | 675 | 805   | <b>660</b> | 510 |
|                     | 3   | 730    | <b>620</b> | 510 | 1550   | <b>1260</b> | 970 | 1170  | <b>950</b> | 730 |
|                     | 4   | —      | —          | —   | —      | —           | —   | —     | —          | —   |
| H                   | 1   | 365    | <b>310</b> | 240 | —      | —           | —   | —     | —          | —   |

NOTA: Las velocidades iniciales de PRIMERA elección están en **negrita**.  
 La velocidad se debe disminuir a medida que aumenta el espesor medio de la viruta.

■ Avances iniciales recomendados [mm]

| Mecanizado ligero | Aplicaciones generales | Mecanizado pesado |
|-------------------|------------------------|-------------------|
|-------------------|------------------------|-------------------|

Con profundidad de corte axial de 6,35 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         | Geometría de plaquita |      |       |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|-----------------------|------|-------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |                       |      |       |
|                       | 0,09                                                                            | 0,10 | 0,11 | 0,07 | 0,08 | 0,09 | 0,06 | 0,07 | 0,07 | 0,06 | 0,06 | 0,07 | 0,06    |                       | 0,06 | 0,07  |
| ..E                   | 0,09                                                                            | 0,10 | 0,11 | 0,07 | 0,08 | 0,09 | 0,06 | 0,07 | 0,07 | 0,06 | 0,06 | 0,07 | 0,06    | 0,06                  | 0,07 | ..E   |
| ..T..                 | 0,17                                                                            | 0,26 | 0,28 | 0,13 | 0,19 | 0,21 | 0,11 | 0,17 | 0,19 | 0,10 | 0,16 | 0,17 | 0,10    | 0,16                  | 0,17 | ..T.. |

Con profundidad de corte axial de 3,18 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | Geometría de plaquita |         |      |       |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------------------|---------|------|-------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      |                       | 50-100% |      |       |
| ..E                   | 0,11                                                                            | 0,12 | 0,13 | 0,08 | 0,09 | 0,10 | 0,07 | 0,08 | 0,09 | 0,07 | 0,07 | 0,08 | 0,07                  | 0,07    | 0,08 | ..E   |
| ..T..                 | 0,20                                                                            | 0,30 | 0,33 | 0,15 | 0,22 | 0,25 | 0,13 | 0,20 | 0,21 | 0,12 | 0,18 | 0,20 | 0,12                  | 0,18    | 0,20 | ..T.. |

Con profundidad de corte axial de 1,59 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado<br>como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      | Geometría de plaquita |       |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|-----------------------|-------|
|                       | 10%                                                                                |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |      |                       |       |
|                       |                                                                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |                       |       |
| ..E                   | 0,14                                                                               | 0,16 | 0,17 | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,09 | 0,10 | 0,11 | 0,09 | 0,10 | 0,10 | 0,09    | 0,09 | 0,10                  | ..E   |
| ..T..                 | 0,26                                                                               | 0,39 | 0,43 | 0,19 | 0,29 | 0,32 | 0,17 | 0,26 | 0,28 | 0,16 | 0,24 | 0,26 | 0,15    | 0,23 | 0,26                  | ..T.. |

Con profundidad de corte axial de 0,79 (ap)

| Geometría de plaquita | Avance por diente (fz) programado como % de la profundidad radial de corte (ae) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |      | Geometría de plaquita |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|-----------------------|
|                       | 10%                                                                             |      |      | 20%  |      |      | 30%  |      |      | 40%  |      |      | 50-100% |      |      |                       |
|                       | 0,20                                                                            | 0,21 | 0,23 | 0,15 | 0,16 | 0,18 | 0,13 | 0,14 | 0,15 | 0,12 | 0,13 | 0,14 | 0,12    | 0,13 | 0,14 |                       |
| ..E                   | 0,20                                                                            | 0,21 | 0,23 | 0,15 | 0,16 | 0,18 | 0,13 | 0,14 | 0,15 | 0,12 | 0,13 | 0,14 | 0,12    | 0,13 | 0,14 | ..E                   |
| ..T..                 | 0,35                                                                            | 0,54 | 0,59 | 0,26 | 0,40 | 0,44 | 0,23 | 0,35 | 0,38 | 0,21 | 0,33 | 0,36 | 0,21    | 0,32 | 0,35 | ..T..                 |

NOTA: Utilice los valores de "mecanizado ligero" como avance inicial.

Fresas de copiar