

Novos produtos para técnicos de usinagem



→ Página 17-24

NEW FreeTurn

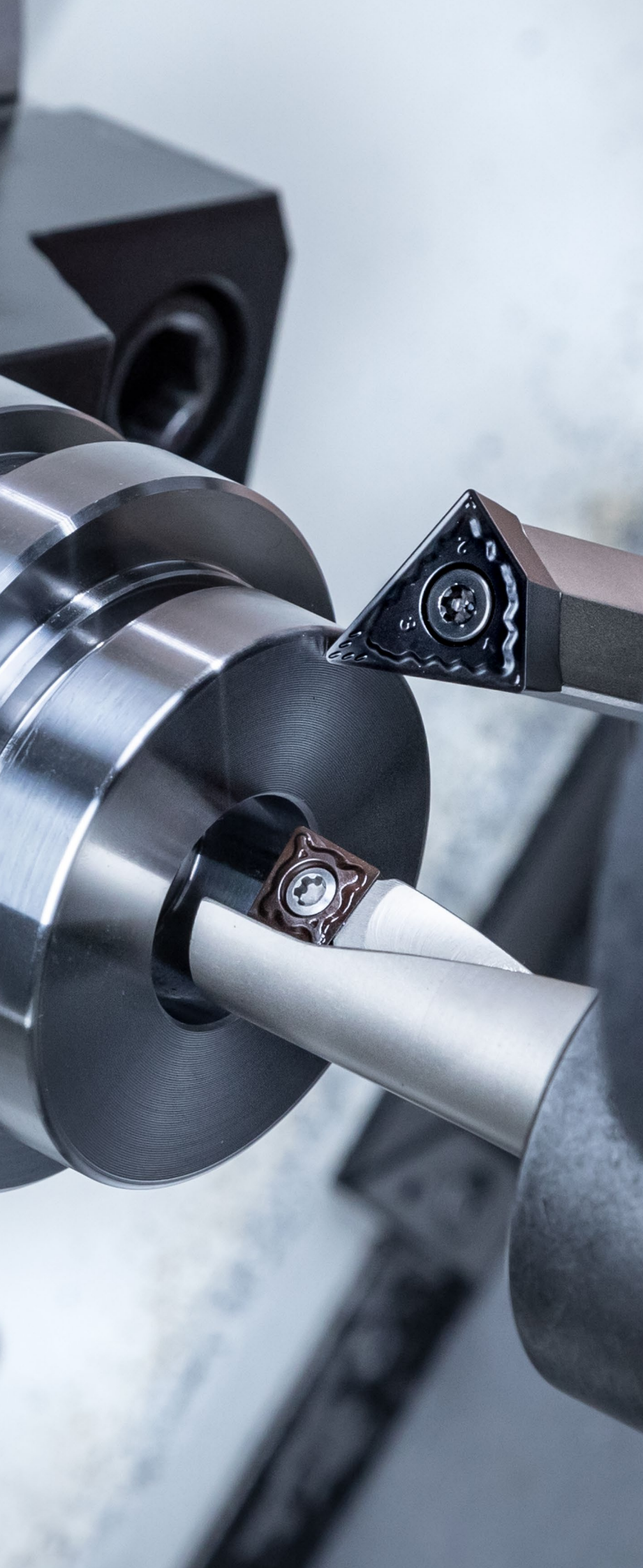
As inovadoras ferramentas FreeTurn têm 3 arestas de corte, são adequadas para quase todas as operações de torneamento externo e podem ser usadas de forma muito flexível.

Com o High Dynamic Turning, abreviadamente HDT, e as ferramentas dinâmicas de torneamento FreeTurn, a CERATIZIT revoluciona completamente o processo convencional de torneamento. Todas as operações convencionais de torneamento como desbaste, acabamento, torneamento de contorno, torneamento frontal e torneamento longitudinal podem ser realizadas com apenas uma ferramenta.

Curioso? Mais informações sobre o High Dynamic Turning e o FreeTurn podem ser encontradas em nosso site:



<https://cuttingtools.ceratizit.com/int/en/freeturn.html>



Brocas sólidas e usinagem de furos

1 Brocas de HSS

2 Brocas de metal duro

3 Brocas com pastilhas intercambiáveis

4 Alargadores e escareadores

5 Ferramentas para mandrilamento

Rosqueamento

6 Machos de corte e laminadores de rosca

7 Fresas para interpolação circular e de rosca

8 Ferramentas para torneamento de rosca

Torneamento

9 Ferramentas para torneamento com pastilhas intercambiáveis

10 Ferramentas multifuncionais EcoCut e FreeTurn

10

11 Ferramentas para canais

12 Mini ferramentas de torneamento

Fresamento

13 Fresas HSS

14 Fresamento Integral

15 Ferramentas para fresamento com pastilhas intercambiáveis

Catálogo
Tecnologia de fixação

16 Adaptadores e Componentes

17 Fixação da peça

18 Exemplos de materiais e índice dos Nr. de artigos

Conteúdo

| | |
|--|-------|
| Vantagens FreeTurn / EcoCut | 2+3 |
| Exemplos de aplicações / Explicação dos símbolos | 3 |
| Toolfinder | 4+5 |
| Programa de produtos | 6-24 |
| Informações Técnicas | |
| Dados de corte gerais | 25-27 |
| Dados de corte EcoCut Mini | 28+29 |
| Dados de corte EcoCut Classic | 30+31 |
| Dados de corte EcoCut ProfileMaster | 32+33 |
| Dados de corte FreeTurn | 34 |
| Visão geral dos quebra-cavacos EcoCut | 35 |
| Visão geral dos quebra-cavacos FreeTurn | 36 |
| Instruções de uso | 37-45 |
| Visão geral das Classes e Aplicação | 46+47 |
| Sistema de Designação FreeTurn / EcoCut | 48+49 |


CERATIZIT \ Performance

Ferramentas de qualidade premium para alta performance.

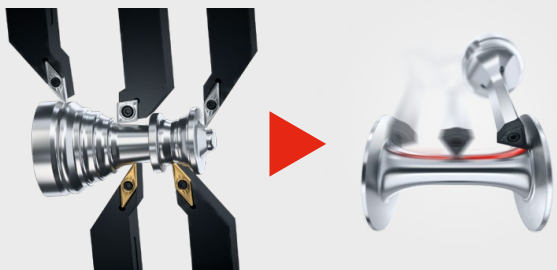
As ferramentas de qualidade premium da linha de produtos **CERATIZIT Performance** foram projetadas para aplicações específicas e se destacam por seu excelente desempenho. Se você exige mais desempenho em sua produção e deseja obter os melhores resultados, recomendamos as ferramentas premium desta linha de produtos.

Vantagens FreeTurn

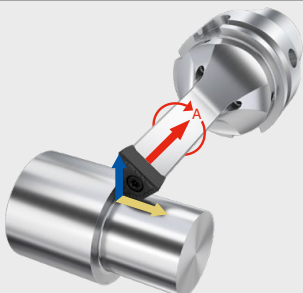
Flexibilidade

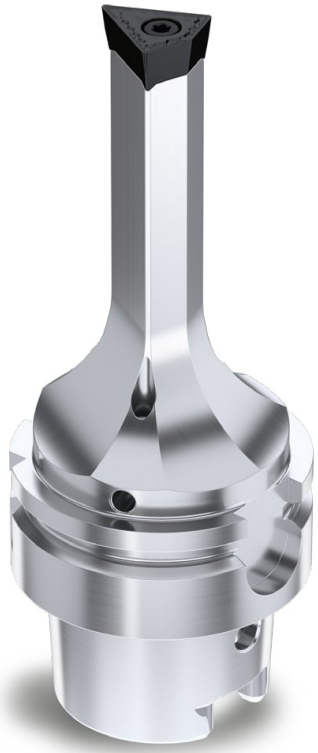


Produtividade



Estabilidade



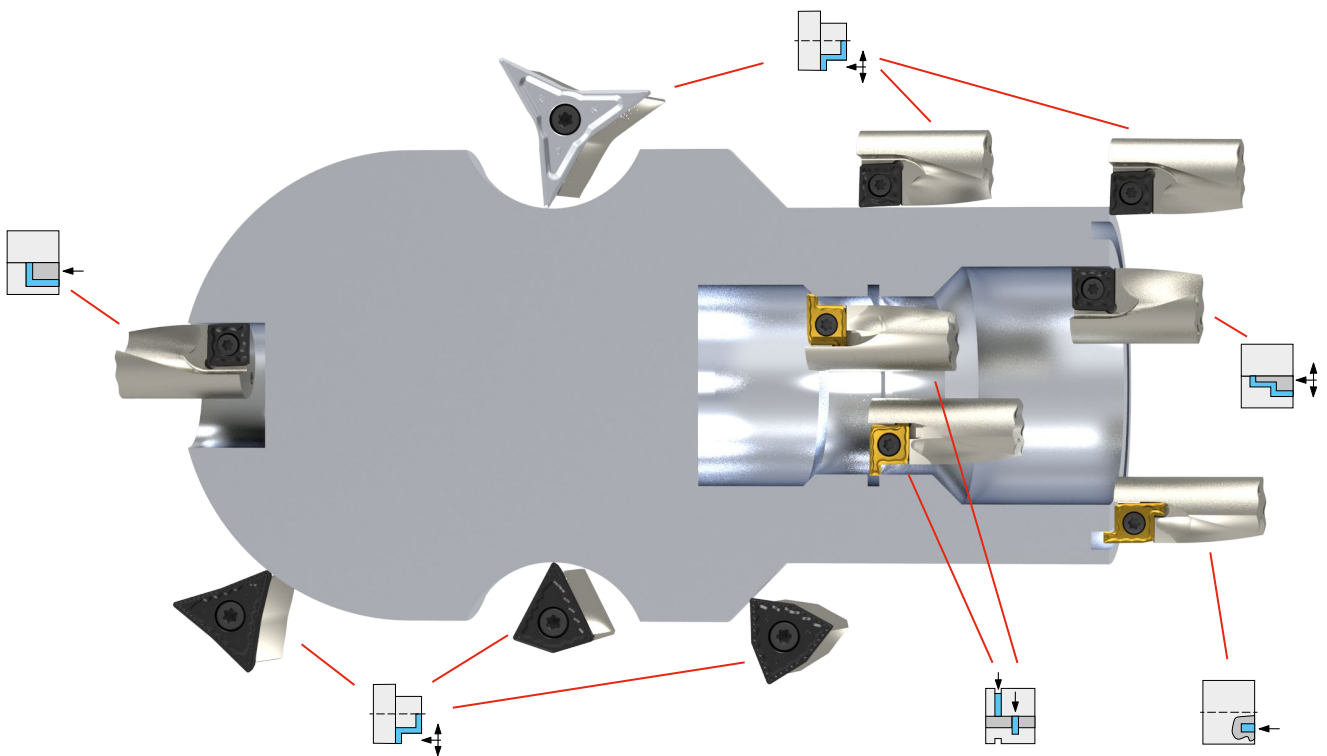


Vantagens EcoCut

- ▲ Tempo de usinagem reduzido
- ▲ Reduz o número de posições para ferramentas
- ▲ Gera fundo plano no furo
- ▲ Menos programação
- ▲ Menores custos e tempo de preparação (set-up).
- ▲ Economia de tempo devido a menos trocas de ferramentas



Exemplos de aplicações



10

Explicação dos símbolos



Torneamento de perfis externos



Furação em material sólido



Torneamento de perfis internos



Canal radial externo / interno



Canal axial



Refrigeração interna

-28P — Quebra-cavacos polido
H216T — Classe de metal duro

F Usinagem de acabamento
M Usinagem Média
R Usinagem de desbaste



○ Corte contínuo
○ Profundidade de corte irregular
○ Cortes interrompidos

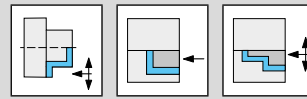
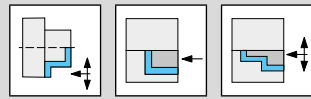
Toolfinder

Sistema de ferramentas

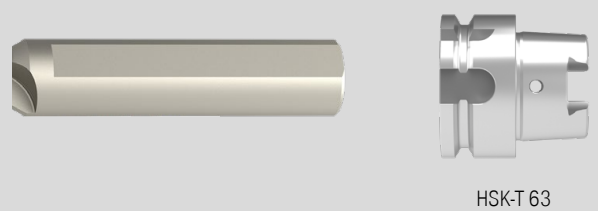
EcoCut Mini

EcoCut Classic

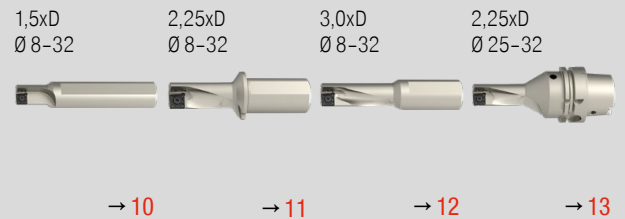
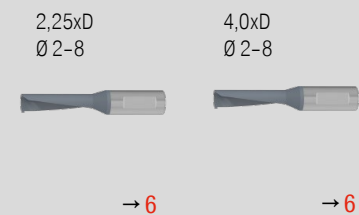
Aplicação



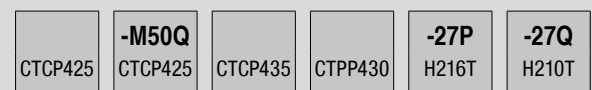
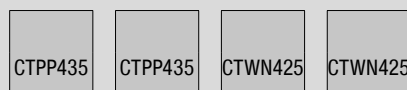
Interface da máquina



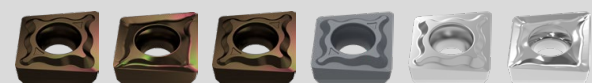
Versões de comprimentos e diâmetros



Designação do material de corte



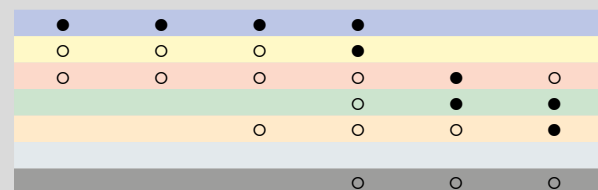
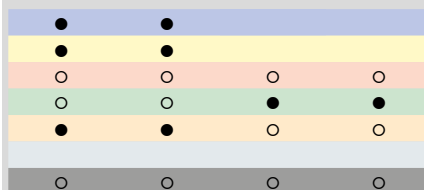
Condições de corte



Metal duro Metal duro Metal duro Metal duro
Esquerda Direita Esquerda Direita

M M M M M M
XCNT XCNT XCNT XCNT XCET XCET

Áreas de aplicação



Página

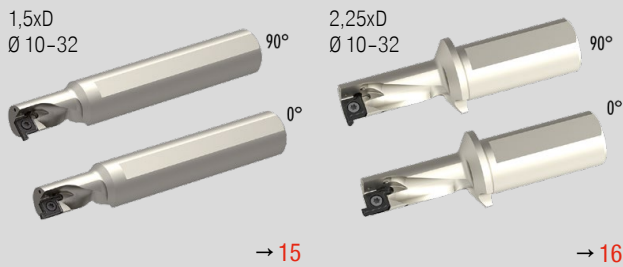
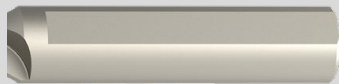
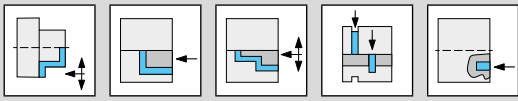
→ 6 → 6 → 6 → 6
→ v. Página 26

→ 9 → 9 → 9 → 9 → 9 → 9
→ v. Página 26

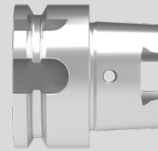
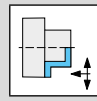


As ferramentas EcoCut são adequadas para furação fora de centro. Dessa forma são permissíveis certos desvios do diâmetro nominal da ferramenta → Para obter detalhes, consulte as informações técnicas.

EcoCut ProfileMaster



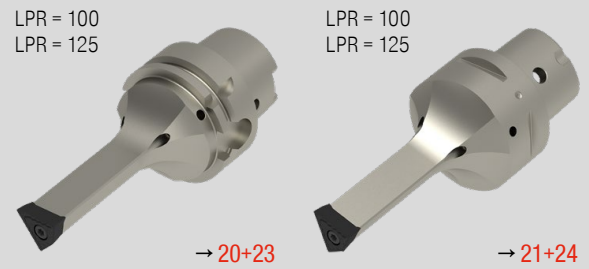
FreeTurn



HSK-T 63



PSC 63



10

| | |
|------------------------|------------------------|
| -M20 CTPP430 | -M20 CTPP430 |
| DRAGONSKIN | DRAGONSKIN |
| ○ ○ □ | ○ ○ □ |



| | |
|-------------|-------------|
| M | M |
| PM-R | PM-L |
| ● ● ○ ○ ● ● | ● ● ○ ○ ● ● |
| ○ ○ ● ● ○ ○ | ○ ○ ● ● ○ ○ |
| ○ ○ ● ● ○ ○ | ○ ○ ● ● ○ ○ |
| ○ ○ ● ● ○ ○ | ○ ○ ● ● ○ ○ |
| ○ ○ ● ● ○ ○ | ○ ○ ● ● ○ ○ |

→ 14 → 14

→ v_c Página 26

| | | | | | | |
|------------|------------|----------------------|------------|------------|------------|------------|
| CTCP125 | CTPM125 | -28P H216T | CTCP125 | CTPM125 | CTCP125 | CTPM125 |
| DRAGONSKIN | DRAGONSKIN | DRAGONSKIN | DRAGONSKIN | DRAGONSKIN | DRAGONSKIN | DRAGONSKIN |
| ○ ○ □ | ○ ○ □ | ○ ○ □ | ○ ○ □ | ○ ○ □ | ○ ○ □ | ○ ○ □ |



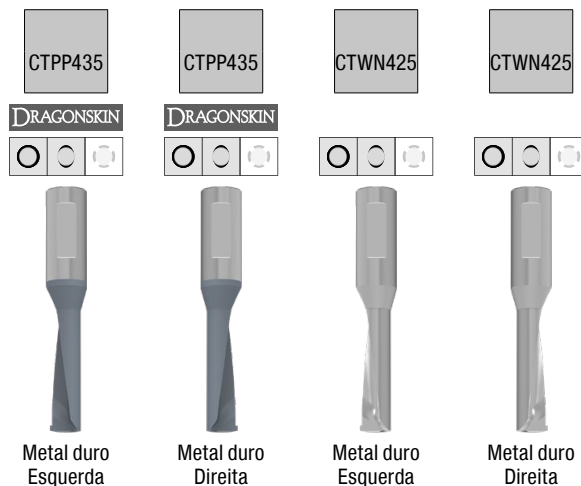
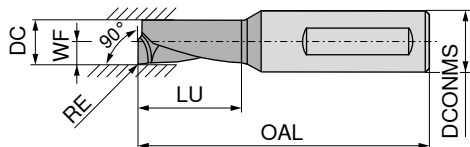
| | | | |
|------------------|------------------|------------------|------------------|
| M M F | F F F | F F F | M M M |
| FT15 . 808055... | FT15 . 353535... | FT15 . 555555... | FT17 . 808080... |
| ● ○ ● ● ○ ○ | ○ ○ ● ● ○ ○ | ○ ○ ● ● ○ ○ | ● ○ ● ● ○ ○ |
| ○ ○ ● ● ○ ○ | ○ ○ ● ● ○ ○ | ○ ○ ● ● ○ ○ | ○ ○ ● ● ○ ○ |
| ○ ○ ● ● ○ ○ | ○ ○ ● ● ○ ○ | ○ ○ ● ● ○ ○ | ○ ○ ● ● ○ ○ |
| ○ ○ ● ● ○ ○ | ○ ○ ● ● ○ ○ | ○ ○ ● ● ○ ○ | ○ ○ ● ● ○ ○ |

→ 17 → 17 → 18 → 19 → 19 → 22 → 22

→ v_c Página 27

EcoCut – Mini

▲ Ferramentas de furação e torneamento para diâmetros pequenos



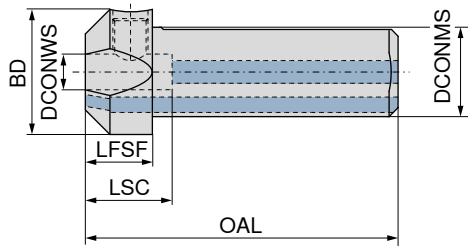
Metal duro Esquerda Metal duro Direita Metal duro Esquerda Metal duro Direita

| Designação | DC mm | DCONMS mm | OAL mm | LU mm | WF mm | RE mm | 70 805 ... | 70 804 ... | 70 805 ... | 70 804 ... |
|-----------------------|-------|-----------|--------|-------|-------|-------|------------|------------|------------|------------|
| ECM 02 R/L 2,25D | 2,0 | 4 | 28 | 4,50 | 1,00 | 0,1 | 320 | 320 | | |
| ECM 02 R/L 2,25D AL | 2,0 | 4 | 28 | 4,50 | 1,00 | 0,1 | | | 420 | 420 |
| ECM 02 R/L 4,00D | 2,0 | 4 | 31 | 8,00 | 1,00 | 0,1 | 321 | 321 | | |
| ECM 02 R/L 4,00D AL | 2,0 | 4 | 31 | 8,00 | 1,00 | 0,1 | | | 421 | 421 |
| ECM 02,5 R/L 2,25D | 2,5 | 4 | 29 | 5,63 | 1,25 | 0,1 | 325 | 325 | | |
| ECM 02,5 R/L 2,25D AL | 2,5 | 4 | 29 | 5,63 | 1,25 | 0,1 | | | 425 | 425 |
| ECM 02,5 R/L 4,00D | 2,5 | 4 | 33 | 10,00 | 1,25 | 0,1 | 326 | 326 | | |
| ECM 02,5 R/L 4,00D AL | 2,5 | 4 | 33 | 10,00 | 1,25 | 0,1 | | | 426 | 426 |
| ECM 03 R/L 2,25D | 3,0 | 4 | 31 | 6,75 | 1,50 | 0,1 | 330 | 330 | | |
| ECM 03 R/L 2,25D AL | 3,0 | 4 | 31 | 6,75 | 1,50 | 0,1 | | | 430 | 430 |
| ECM 03 R/L 4,00D | 3,0 | 4 | 35 | 12,00 | 1,50 | 0,1 | 331 | 331 | | |
| ECM 03 R/L 4,00D AL | 3,0 | 4 | 35 | 12,00 | 1,50 | 0,1 | | | 431 | 431 |
| ECM 03,5 R/L 2,25D | 3,5 | 4 | 32 | 7,88 | 1,75 | 0,1 | 335 | 335 | | |
| ECM 03,5 R/L 2,25D AL | 3,5 | 4 | 32 | 7,88 | 1,75 | 0,1 | | | 435 | 435 |
| ECM 03,5 R/L 4,00D | 3,5 | 4 | 37 | 14,00 | 1,75 | 0,1 | 336 | 336 | | |
| ECM 03,5 R/L 4,00D AL | 3,5 | 4 | 37 | 14,00 | 1,75 | 0,1 | | | 436 | 436 |
| ECM 04 R/L 2,25D | 4,0 | 6 | 35 | 9,00 | 2,00 | 0,2 | 300 | 300 | | |
| ECM 04 R/L 2,25D AL | 4,0 | 6 | 35 | 9,00 | 2,00 | 0,2 | | | 450 | 450 |
| ECM 04 R/L 4,00D | 4,0 | 6 | 41 | 16,00 | 2,00 | 0,2 | 301 | 301 | | |
| ECM 04 R/L 4,00D AL | 4,0 | 6 | 41 | 16,00 | 2,00 | 0,2 | | | 451 | 451 |
| ECM 05 R/L 2,25D | 5,0 | 6 | 37 | 11,25 | 2,50 | 0,2 | 302 | 302 | | |
| ECM 05 R/L 2,25D AL | 5,0 | 6 | 37 | 11,25 | 2,50 | 0,2 | | | 452 | 452 |
| ECM 05 R/L 4,00D | 5,0 | 6 | 45 | 20,00 | 2,50 | 0,2 | 303 | 303 | | |
| ECM 05 R/L 4,00D AL | 5,0 | 6 | 45 | 20,00 | 2,50 | 0,2 | | | 453 | 453 |
| ECM 06 R/L 2,25D | 6,0 | 8 | 38 | 13,50 | 3,00 | 0,2 | 306 | 306 | | |
| ECM 06 R/L 2,25D AL | 6,0 | 8 | 38 | 13,50 | 3,00 | 0,2 | | | 456 | 456 |
| ECM 06 R/L 4,00D | 6,0 | 8 | 49 | 24,00 | 3,00 | 0,2 | 312 | 312 | | |
| ECM 06 R/L 4,00D AL | 6,0 | 8 | 49 | 24,00 | 3,00 | 0,2 | | | 462 | 462 |
| ECM 07 R/L 2,25D | 7,0 | 8 | 42 | 15,75 | 3,50 | 0,2 | 308 | 308 | | |
| ECM 07 R/L 2,25D AL | 7,0 | 8 | 42 | 15,75 | 3,50 | 0,2 | | | 458 | 458 |
| ECM 07 R/L 4,00D | 7,0 | 8 | 53 | 28,00 | 3,50 | 0,2 | 314 | 314 | | |
| ECM 07 R/L 4,00D AL | 7,0 | 8 | 53 | 28,00 | 3,50 | 0,2 | | | 464 | 464 |
| ECM 08 R/L 2,25D | 8,0 | 8 | 45 | 18,00 | 4,00 | 0,2 | 310 | 310 | | |
| ECM 08 R/L 2,25D AL | 8,0 | 8 | 45 | 18,00 | 4,00 | 0,2 | | | 460 | 460 |
| ECM 08 R/L 4,00D | 8,0 | 8 | 57 | 32,00 | 4,00 | 0,2 | 316 | 316 | | |
| ECM 08 R/L 4,00D AL | 8,0 | 8 | 57 | 32,00 | 4,00 | 0,2 | | | 466 | 466 |

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

→ v_c Página 26

EcoCut – Mini Adaptador



70 800 ...

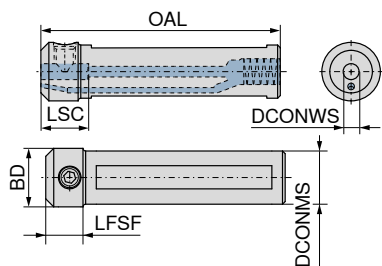
| Designação | DCONWS mm | DCONMS mm | BD mm | OAL mm | LFSF mm | LSC mm | |
|---------------|--------------|--------------|----------|-----------|------------|-----------|-----|
| EC-ADX16-04 | 4 | 16,00 | 22 | 59,0 | 14 | 18 | 716 |
| EC-ADX12-04-E | 4 | 19,05 | 25 | 63,5 | 14 | 18 | 719 |
| EC-ADX20-04 | 4 | 20,00 | 25 | 64,0 | 14 | 18 | 720 |
| EC-ADX16-06 | 6 | 16,00 | 22 | 59,0 | 14 | 18 | 976 |
| EC-ADX12-06-E | 6 | 19,05 | 25 | 63,5 | 14 | 18 | 986 |
| EC-ADX20-06 | 6 | 20,00 | 25 | 64,0 | 14 | 18 | 996 |
| EC-ADX16-08 | 8 | 16,00 | 22 | 59,0 | 14 | 18 | 978 |
| EC-ADX12-08-E | 8 | 19,05 | 25 | 63,5 | 14 | 18 | 988 |
| EC-ADX20-08 | 8 | 20,00 | 25 | 64,0 | 14 | 18 | 998 |



70 950 ...

| Peças de reposição para Artigo.-Nr. | | |
|--|----------------|-----|
| 70 800 716 | M5x10 ISO 4026 | 867 |
| 70 800 719 | M5x10 ISO 4026 | 867 |
| 70 800 720 | M5x10 ISO 4026 | 867 |
| 70 800 976 | M8x1x8 - SW4 | 123 |
| 70 800 986 | M8x1x8 - SW4 | 123 |
| 70 800 996 | M8x1x8 - SW4 | 123 |
| 70 800 978 | M8x1x8 - SW4 | 123 |
| 70 800 988 | M8x1x8 - SW4 | 123 |
| 70 800 998 | M8x1x8 - SW4 | 123 |

EcoCut – Mini Adaptador com rosca de conexão para refrigeração



70 801 ...

| Designação | DCONWS mm | DCONMS mm | BD mm | OAL mm | LFSF mm | LSC mm | Rosca | |
|-------------|--------------|--------------|----------|-----------|------------|-----------|-------|-----|
| ECA 16-04 | 4 | 16,00 | 20,0 | 75 | 14 | 18 | G 1/8 | 716 |
| ECA 0750-04 | 4 | 19,05 | 20,0 | 100 | 14 | 18 | G 1/8 | 719 |
| ECA 20-04 | 4 | 20,00 | 19,6 | 90 | 14 | 18 | G 1/8 | 720 |
| ECA 22-04 | 4 | 22,00 | 21,6 | 110 | 14 | 18 | G 1/8 | 722 |
| ECA 25-04 | 4 | 25,00 | 24,6 | 110 | 14 | 18 | G 1/8 | 725 |
| ECA 1000-04 | 4 | 25,40 | 25,0 | 110 | 14 | 18 | G 1/8 | 726 |
| ECA 16-06 | 6 | 16,00 | 22,0 | 75 | 14 | 18 | G 1/8 | 816 |
| ECA 0750-06 | 6 | 19,05 | 22,0 | 100 | 14 | 18 | G 1/8 | 819 |
| ECA 20-06 | 6 | 20,00 | 22,0 | 90 | 14 | 18 | G 1/8 | 820 |
| ECA 22-06 | 6 | 22,00 | 21,6 | 110 | 14 | 18 | G 1/8 | 822 |
| ECA 25-06 | 6 | 25,00 | 24,6 | 110 | 14 | 18 | G 1/8 | 825 |
| ECA 1000-06 | 6 | 25,40 | 25,0 | 110 | 14 | 18 | G 1/8 | 826 |
| ECA 16-08 | 8 | 16,00 | 22,0 | 75 | 14 | 18 | G 1/8 | 916 |
| ECA 0750-08 | 8 | 19,05 | 22,0 | 100 | 14 | 18 | G 1/8 | 919 |
| ECA 20-08 | 8 | 20,00 | 22,0 | 90 | 14 | 18 | G 1/8 | 920 |
| ECA 22-08 | 8 | 22,00 | 21,6 | 110 | 14 | 18 | G 1/8 | 922 |
| ECA 25-08 | 8 | 25,00 | 24,6 | 110 | 14 | 18 | G 1/8 | 925 |
| ECA 1000-08 | 8 | 25,40 | 25,0 | 110 | 14 | 18 | G 1/8 | 926 |



Parafuso de fixação

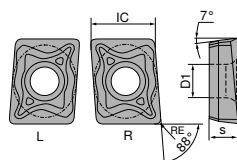
70 950 ...

Peças de reposição
para Artigo.-Nr.

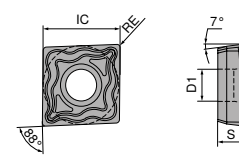
| | | |
|------------|----------------|-------|
| 70 801 716 | M5X8 - DIN 913 | 13200 |
| 70 801 719 | M5X8 - DIN 913 | 13200 |
| 70 801 720 | M5X8 - DIN 913 | 13200 |
| 70 801 722 | M5X8 - DIN 913 | 13200 |
| 70 801 725 | M5x10 ISO 4026 | 867 |
| 70 801 726 | M5x10 ISO 4026 | 867 |
| 70 801 816 | M8x1x8 - SW4 | 123 |
| 70 801 819 | M8x1x8 - SW4 | 123 |
| 70 801 820 | M8x1x8 - SW4 | 123 |
| 70 801 822 | M8x1x8 - SW4 | 123 |
| 70 801 825 | M8x1x8 - SW4 | 123 |
| 70 801 826 | M8x1x8 - SW4 | 123 |
| 70 801 916 | M8x1x8 - SW4 | 123 |
| 70 801 919 | M8x1x8 - SW4 | 123 |
| 70 801 920 | M8x1x8 - SW4 | 123 |
| 70 801 922 | M8x1x8 - SW4 | 123 |
| 70 801 925 | M8x1x8 - SW4 | 123 |
| 70 801 926 | M8x1x8 - SW4 | 123 |

XCNT / XCET

| Designação | S mm | D1 mm | IC mm |
|-------------|---------|----------|----------|
| XC.T 0401.. | 1,80 | 2,10 | 4,5 |
| XC.T 0502.. | 2,10 | 2,25 | 5,8 |
| XC.T 0602.. | 2,38 | 2,50 | 6,5 |
| XC.T 0703.. | 3,18 | 2,80 | 7,6 |
| XC.T 0803.. | 3,18 | 3,40 | 8,5 |
| XC.T 09T3.. | 3,97 | 3,40 | 9,6 |
| XC.T 10T3.. | 3,97 | 4,40 | 10,6 |
| XC.T 1304.. | 4,76 | 5,30 | 13,5 |
| XC.T 1705.. | 5,56 | 5,30 | 17,5 |



XC.T 04..



XC.T 05../06../07../08../09../10../13../17..

XCNT / XCET

| CTCP425 | -M50Q CTCP425 | CTCP435 | CTPP430 | -27P H216T | -27Q H210T |
|------------|------------------|------------|------------|---------------|---------------|
| DRAGONSKIN | DRAGONSKIN | DRAGONSKIN | DRAGONSKIN | | |
| | | | | | |
| M XCNT | M XCNT | M XCNT | M XCNT | M XCET | M XCET |
| 70 386 ... | 70 386 ... | 70 386 ... | 70 386 ... | 70 286 ... | 70 286 ... |

| ISO | RE mm | 70 386 ... | 70 386 ... | 70 386 ... | 70 386 ... | 70 286 ... | 70 286 ... |
|----------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 040102EL | 0,2 | 720 | | 820 | 920 | | |
| 040102ER | 0,2 | 722 | | 822 | 922 | | |
| 040102FL | 0,2 | | | | | 620 | 120 |
| 040102FR | 0,2 | | | | | 622 | 122 |
| 040104EL | 0,4 | 700 | 750 | 800 | 900 | | |
| 040104ER | 0,4 | 702 | 752 | 802 | 902 | | |
| 040104FL | 0,4 | | | | | 600 | 100 |
| 040104FR | 0,4 | | | | | 602 | 102 |
| 050202EN | 0,2 | 723 | | 823 | 923 | | |
| 050202FN | 0,2 | | | | | 623 | 123 |
| 050204EN | 0,4 | 703 | 753 | 803 | 903 | | |
| 050204FN | 0,4 | | | | | 603 | 103 |
| 060202EN | 0,2 | 724 | | 824 | 924 | | |
| 060202FN | 0,2 | | | | | 624 | 124 |
| 060204EN | 0,4 | 704 | 754 | 804 | 904 | | |
| 060204FN | 0,4 | | | | | 604 | 104 |
| 070304EN | 0,4 | 705 | 755 | 805 | 905 | | |
| 070304FN | 0,4 | | | | | 605 | 105 |
| 080304EN | 0,4 | 706 | 756 | 806 | 906 | | |
| 080304FN | 0,4 | | | | | 606 | 106 |
| 09T304EN | 0,4 | 707 | 757 | 807 | 907 | | |
| 09T304FN | 0,4 | | | | | 607 | 107 |
| 10T304EN | 0,4 | 708 | 758 | 808 | 908 | | |
| 10T304FN | 0,4 | | | | | 608 | 108 |
| 10T308EN | 0,8 | 738 | 788 | 838 | 938 | | |
| 10T308FN | 0,8 | | | | | 628 | 128 |
| 130404EN | 0,4 | 710 | 760 | 810 | 910 | | |
| 130404FN | 0,4 | | | | | 610 | 110 |
| 130408EN | 0,8 | 740 | 790 | 840 | 940 | | |
| 130408FN | 0,8 | | | | | 611 | 111 |
| 170508EN | 0,8 | 712 | 762 | 812 | 912 | | |
| 170508FN | 0,8 | | | | | 612 | 112 |

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

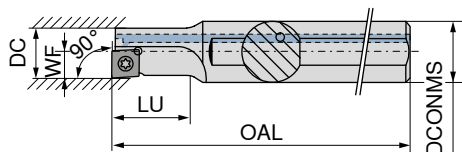
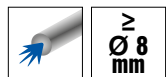
10

EcoCut – Classic 1,5xD

▲ Ferramenta de furacão e torneamento

Escopo de fornecimento:

Porta-ferramentas com 1 parafuso de fixação + 2 parafusos sobressalentes e chave



Esquerda

Direita

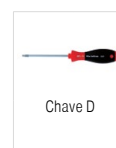
70 805 ...

70 804 ...

| Designação | DC mm | DCONMS mm | OAL mm | LU mm | WF mm | Torque de aperto Nm | Pastilha | 70 805 ... | 70 804 ... |
|--------------------|-------|-----------|--------|-------|-------|---------------------|---------------|-------------------|-------------------|
| ECC 08 L 1,5D 04 | 8 | 12 | 80 | 12,0 | 4,0 | 0,4 | XC.T 0401..EL | 008 ²⁾ | |
| ECC 08 R 1,5D 04 | 8 | 12 | 80 | 12,0 | 4,0 | 0,4 | XC.T 0401..ER | | 008 ¹⁾ |
| ECC 10 R/L 1,5D 05 | 10 | 12 | 90 | 15,0 | 5,0 | 0,7 | XC.T 0502.. | 010 | 010 |
| ECC 12 R/L 1,5D 06 | 12 | 16 | 100 | 18,0 | 6,0 | 1,0 | XC.T 0602.. | 012 | 012 |
| ECC 14 R/L 1,5D 07 | 14 | 16 | 110 | 21,0 | 7,0 | 1,2 | XC.T 0703.. | 014 | 014 |
| ECC 16 R/L 1,5D 08 | 16 | 20 | 125 | 24,0 | 8,0 | 2,2 | XC.T 0803.. | 016 | 016 |
| ECC 18 R/L 1,5D 09 | 18 | 25 | 135 | 27,0 | 9,0 | 2,2 | XC.T 09T3.. | 018 | 018 |
| ECC 20 R/L 1,5D 10 | 20 | 25 | 150 | 30,0 | 10,0 | 3,2 | XC.T 10T3.. | 020 | 020 |
| ECC 25 R/L 1,5D 13 | 25 | 32 | 180 | 37,5 | 12,5 | 5,0 | XC.T 1304.. | 025 | 025 |
| ECC 32 R/L 1,5D 17 | 32 | 40 | 200 | 48,0 | 16,0 | 5,0 | XC.T 1705.. | 032 | 032 |

1) Atenção! Pastilha direita na Ferramenta direita → **Página 39**

2) Atenção! Pastilha esquerda na Ferramenta esquerda → **Página 39**



Chave D



Parafuso de fixação

80 950 ...

70 950 ...

Peças de reposição para Artigo.-Nr.

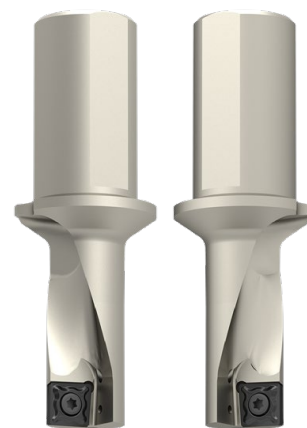
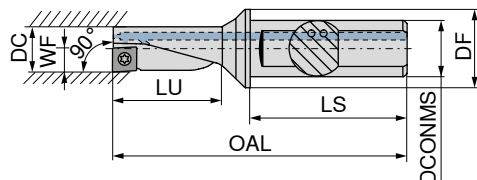
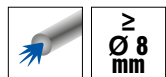
| | | | | |
|-------------------------|----------|-----|----------------|-----|
| 70 805 008 | T06 - IP | 123 | M1,8x3,6 - IP | 862 |
| 70 804 008 | T06 - IP | 123 | M1,8x3,6 - IP | 862 |
| 70 805 010 / 70 804 010 | T06 - IP | 123 | M2x4,3 - IP | 863 |
| 70 805 012 / 70 804 012 | T07 - IP | 124 | M2,2x5 - IP | 856 |
| 70 805 014 / 70 804 014 | T08 - IP | 125 | M2,5x6 - IP | 857 |
| 70 805 016 / 70 804 016 | T09 - IP | 126 | M3x7 - IP | 819 |
| 70 805 018 / 70 804 018 | T09 - IP | 126 | M3x7 - IP | 819 |
| 70 805 020 / 70 804 020 | T15 - IP | 128 | M3,5x8,6 - IP | 859 |
| 70 805 025 / 70 804 025 | T20 - IP | 129 | M4,5x10,5 - IP | 864 |
| 70 805 032 / 70 804 032 | T20 - IP | 129 | M4,5x10,5 - IP | 864 |

EcoCut - Classic 2,25xD

▲ Ferramenta de furação e torneamento

Escopo de fornecimento:

Porta-ferramentas com 1 parafuso de fixação + 2 parafusos sobressalentes e chave



Esquerda 70 805 ...
Direita 70 804 ...

| Designação | DC mm | DCONMS mm | DF mm | OAL mm | LU mm | LS mm | WF mm | Torque de aperto Nm | Pastilha | 70 805 ... | 70 804 ... |
|---------------------|-------|-----------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------|---------------|-------------------|-------------------|
| ECC 08 L 2,25D 04 | 8 | 10 | 12 | 60,0 | 18,0 | 38 | 4,0 | 0,4 | XC.T 0401..EL | 108 ²⁾ | |
| ECC 08 R 2,25D 04 | 8 | 10 | 12 | 60,0 | 18,0 | 38 | 4,0 | 0,4 | XC.T 0401..ER | | 108 ¹⁾ |
| ECC 10 R/L 2,25D 05 | 10 | 12 | 16 | 69,5 | 22,5 | 42 | 5,0 | 0,7 | XC.T 0502.. | 110 | 110 |
| ECC 12 R/L 2,25D 06 | 12 | 16 | 20 | 78,0 | 27,0 | 45 | 6,0 | 1,0 | XC.T 0602.. | 112 | 112 |
| ECC 14 R/L 2,25D 07 | 14 | 16 | 20 | 83,5 | 31,5 | 45 | 7,0 | 1,2 | XC.T 0703.. | 114 | 114 |
| ECC 16 R/L 2,25D 08 | 16 | 20 | 25 | 94,0 | 36,0 | 50 | 8,0 | 2,2 | XC.T 0803.. | 116 | 116 |
| ECC 18 R/L 2,25D 09 | 18 | 25 | 32 | 109,5 | 40,5 | 56 | 9,0 | 2,2 | XC.T 09T3.. | 118 | 118 |
| ECC 20 R/L 2,25D 10 | 20 | 25 | 32 | 111,0 | 45,0 | 56 | 10,0 | 3,2 | XC.T 10T3.. | 120 | 120 |
| ECC 25 R/L 2,25D 13 | 25 | 32 | 40 | 129,0 | 56,5 | 60 | 12,5 | 5,0 | XC.T 1304.. | 125 | 125 |
| ECC 32 R/L 2,25D 17 | 32 | 40 | 50 | 158,0 | 72,0 | 70 | 16,0 | 5,0 | XC.T 1705.. | 132 | 132 |

- 1) Atenção! Pastilha direita na Ferramenta direita → **Página 39**
- 2) Atenção! Pastilha esquerda na Ferramenta esquerda → **Página 39**



80 950 ... 70 950 ...

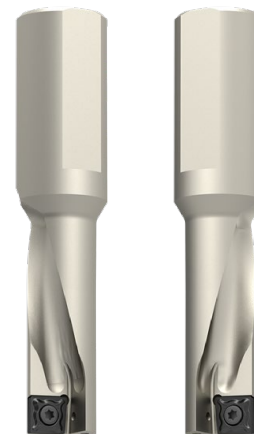
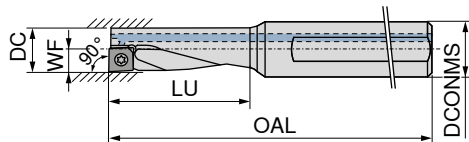
| Peças de reposição para Artigo.-Nr. | 80 950 ... | 70 950 ... |
|-------------------------------------|--------------|--------------------|
| 70 805 108 | T06 - IP 123 | M1,8x3,6 - IP 862 |
| 70 804 108 | T06 - IP 123 | M1,8x3,6 - IP 862 |
| 70 805 110 / 70 804 110 | T06 - IP 123 | M2x4,3 - IP 863 |
| 70 805 112 / 70 804 112 | T07 - IP 124 | M2,2x5 - IP 856 |
| 70 805 114 / 70 804 114 | T08 - IP 125 | M2,5x6 - IP 857 |
| 70 805 116 / 70 804 116 | T09 - IP 126 | M3x7 - IP 819 |
| 70 805 118 / 70 804 118 | T09 - IP 126 | M3x7 - IP 819 |
| 70 805 120 / 70 804 120 | T15 - IP 128 | M3,5x8,6 - IP 859 |
| 70 805 125 / 70 804 125 | T20 - IP 129 | M4,5x10,5 - IP 864 |
| 70 805 132 / 70 804 132 | T20 - IP 129 | M4,5x10,5 - IP 864 |

EcoCut - Classic 3xD - Metal pesado

- ▲ Ferramenta de furação e torneamento
- ▲ Dispositivo antivibratório

Escopo de fornecimento:

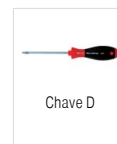
Porta-ferramentas com 1 parafuso de fixação + 2 parafusos sobressalentes e chave



Esquerda **70 805 ...** Direita **70 804 ...**

| Designação | DC mm | DCONMS mm | OAL mm | LU mm | WF mm | Torque de aperto Nm | Pastilha | 70 805 ... | 70 804 ... |
|-----------------------|----------|--------------|-----------|----------|----------|------------------------|---------------|-------------------|-------------------|
| ECC 08 L 3,00D 04 H | 8 | 12 | 80 | 24 | 4,0 | 0,4 | XC.T 0401..EL | 608 ²⁾ | |
| ECC 08 R 3,00D 04 H | 8 | 12 | 80 | 24 | 4,0 | 0,4 | XC.T 0401..ER | | 608 ¹⁾ |
| ECC 10 R/L 3,00D 05 H | 10 | 12 | 85 | 30 | 5,0 | 0,7 | XC.T 0502.. | 610 | 610 |
| ECC 12 R/L 3,00D 06 H | 12 | 16 | 95 | 36 | 6,0 | 1,0 | XC.T 0602.. | 612 | 612 |
| ECC 14 R/L 3,00D 07 H | 14 | 16 | 100 | 42 | 7,0 | 1,2 | XC.T 0703.. | 614 | 614 |
| ECC 16 R/L 3,00D 08 H | 16 | 20 | 110 | 48 | 8,0 | 2,2 | XC.T 0803.. | 616 | 616 |
| ECC 18 R/L 3,00D 09 H | 18 | 25 | 125 | 54 | 9,0 | 2,2 | XC.T 09T3.. | 618 | 618 |
| ECC 20 R/L 3,00D 10 H | 20 | 25 | 130 | 60 | 10,0 | 3,2 | XC.T 10T3.. | 620 | 620 |
| ECC 25 R/L 3,00D 13 H | 25 | 32 | 150 | 75 | 12,5 | 5,0 | XC.T 1304.. | 625 | 625 |
| ECC 32 R/L 3,00D 17 H | 32 | 40 | 185 | 96 | 16,0 | 5,0 | XC.T 1705.. | 632 | 632 |

- Atenção! Pastilha direita na Ferramenta direita → **Página 39**
- Atenção! Pastilha esquerda na Ferramenta esquerda → **Página 39**



80 950 ... **70 950 ...**

Peças de reposição para Artigo.-Nr.

| | | | | |
|-------------------------|----------|-----|----------------|-----|
| 70 805 608 | T06 - IP | 123 | M1,8x3,6 - IP | 862 |
| 70 804 608 | T06 - IP | 123 | M1,8x3,6 - IP | 862 |
| 70 805 610 / 70 804 610 | T06 - IP | 123 | M2x4,3 - IP | 863 |
| 70 805 612 / 70 804 612 | T07 - IP | 124 | M2,2x5 - IP | 856 |
| 70 805 614 / 70 804 614 | T08 - IP | 125 | M2,5x6 - IP | 857 |
| 70 805 616 / 70 804 616 | T09 - IP | 126 | M3x7 - IP | 819 |
| 70 805 618 / 70 804 618 | T09 - IP | 126 | M3x7 - IP | 819 |
| 70 805 620 / 70 804 620 | T15 - IP | 128 | M3,5x8,6 - IP | 859 |
| 70 805 625 / 70 804 625 | T20 - IP | 129 | M4,5x10,5 - IP | 864 |
| 70 805 632 / 70 804 632 | T20 - IP | 129 | M4,5x10,5 - IP | 864 |

EcoCut - Classic HSK-T 2,25xD

Escopo de fornecimento:

Porta-ferramentas com 1 parafuso de fixação + 2 parafusos sobressalentes e chave

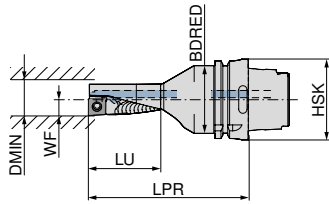
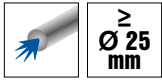
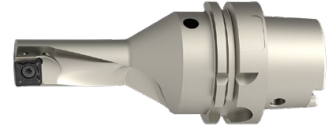


Imagem mostra ferramenta direita



| Designação ISO | Suporte | LPR mm | LU mm | BDRED mm | WF mm | DMIN mm | Esquerda | | Direita | |
|----------------------------|----------|-----------|----------|-------------|----------|------------|------------|-----|------------|-----|
| | | | | | | | 74 591 ... | | 74 590 ... | |
| HSK T63 EC 25 R/L 2,25D 13 | HSK-T 63 | 125 | 56,5 | 53 | 12,5 | 25 | | 525 | | 525 |
| HSK T63 EC 32 R/L 2,25D 17 | HSK-T 63 | 125 | 72,0 | 53 | 16,0 | 32 | | 532 | | 532 |

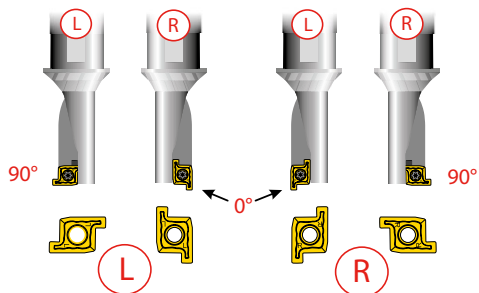
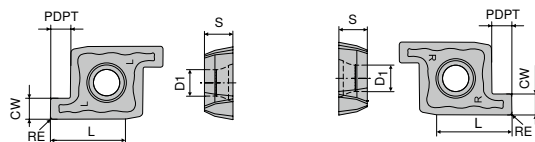
**Peças de reposição
para Artigo.-Nr.**

| | | | |
|-------------------------|--|-----|-------|
| 74 590 525 / 74 591 525 | | 114 | 01200 |
| 74 590 532 / 74 591 532 | | 114 | 01200 |

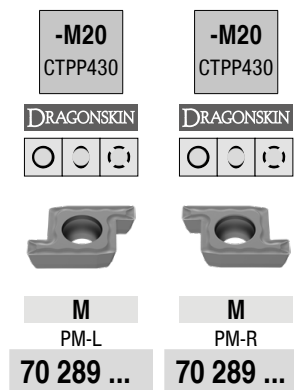
| | |
|---|---|
|  |  |
| Chave D | Parafuso de fixação |
| 80 950 ... | 70 950 ... |

PM-R / PM-L

| Designação | CW mm | PDPT mm | L mm | S mm | D1 mm |
|----------------|----------|------------|---------|---------|----------|
| PM 10 G 201504 | 2,0 | 1,5 | 5,0 | 2,10 | 2,1 |
| PM 12 G 201804 | 2,0 | 1,8 | 6,0 | 2,30 | 2,5 |
| PM 16 G 252004 | 2,5 | 2,0 | 8,0 | 2,80 | 3,4 |
| PM 20 G 302504 | 3,0 | 2,5 | 10,0 | 3,70 | 4,0 |
| PM 25 G 353004 | 3,5 | 3,0 | 12,5 | 4,50 | 4,4 |
| PM 32 G 404004 | 4,0 | 4,0 | 16,0 | 5,60 | 6,0 |



PM-L / PM-R



| ISO | RE mm | M PM-L 70 289 ... | M PM-R 70 289 ... |
|----------------|----------|-------------------------|-------------------------|
| PM 10 G 201504 | 0,4 | 510 | 511 |
| PM 12 G 201804 | 0,4 | 515 | 516 |
| PM 16 G 252004 | 0,4 | 520 | 521 |
| PM 20 G 302504 | 0,4 | 525 | 526 |
| PM 25 G 353004 | 0,4 | 530 | 531 |
| PM 32 G 404004 | 0,4 | 535 | 536 |
| P | | ● | ● |
| M | | ● | ● |
| K | | ○ | ○ |
| N | | ○ | ○ |
| S | | ● | ● |
| H | | | |
| O | | ○ | ○ |

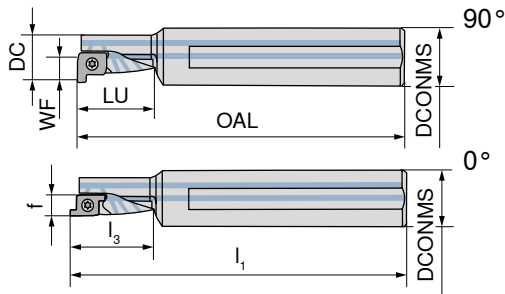
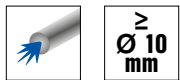
→ v_c Página 26

EcoCut – ProfileMaster 1,5xD

▲ Ferramenta de furação, torneamento e canal

Escopo de fornecimento:

Porta-ferramentas com um parafuso de fixação e uma chave



| Designação | DC mm | DCONMS mm | OAL mm | LU mm | WF mm | I ₁ mm | I ₃ mm | f mm | Torque de aperto Nm | Pastilha | Esquerda | Direita |
|-----------------|----------|--------------|-----------|----------|----------|----------------------|----------------------|---------|------------------------|----------|-------------------|-------------------|
| | | | | | | | | | | | 70 821 ... | 70 820 ... |
| PMC 10 R/L 1,5D | 10 | 12 | 80 | 15,0 | 5,0 | | | | 0,4 | PM 10R/L | 010 ¹⁾ | 010 ¹⁾ |
| PMC 12 R/L 1,5D | 12 | 16 | 90 | 18,0 | 6,0 | | | | 1,0 | PM 12R/L | 012 ¹⁾ | 012 ¹⁾ |
| PMC 16 R/L 1,5D | 16 | 20 | 125 | 24,0 | 8,0 | 127,3 | 26,3 | 5,7 | 2,2 | PM 16R/L | 016 | 016 |
| PMC 20 R/L 1,5D | 20 | 25 | 150 | 30,0 | 10,0 | 152,8 | 32,8 | 7,2 | 2,2 | PM 20R/L | 020 | 020 |
| PMC 25 R/L 1,5D | 25 | 32 | 180 | 37,5 | 12,5 | 183,3 | 40,8 | 9,2 | 3,2 | PM 25R/L | 025 | 025 |
| PMC 32 R/L 1,5D | 32 | 40 | 200 | 48,0 | 16,0 | 204,3 | 52,3 | 11,7 | 5,0 | PM 32R/L | 032 | 032 |

1) Só pode ser usado como versão 90°



Peças de reposição

para Artigo.-Nr.

| | | 80 950 ... | | 70 950 ... |
|-------------------------|----------|------------|---------------|------------|
| 70 820 010 / 70 821 010 | T06 - IP | 123 | M1,8x3,6 - IP | 862 |
| 70 820 012 / 70 821 012 | T07 - IP | 124 | M2,2x4,2 - IP | 137 |
| 70 820 016 / 70 821 016 | T09 - IP | 126 | M3x5,7 - IP | 008 |
| 70 820 020 / 70 821 020 | T15 - IP | 128 | M3x5,7 - IP | 009 |
| 70 820 025 / 70 821 025 | T15 - IP | 128 | M3,5x8,6 - IP | 859 |
| 70 820 032 / 70 821 032 | T20 - IP | 129 | M5x10,8 - IP | 010 |

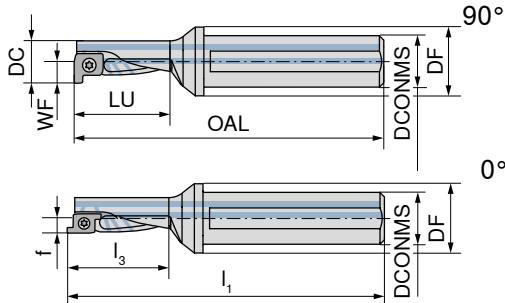
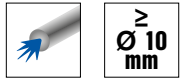
10

EcoCut – ProfileMaster 2,25xD

▲ Ferramenta de furação, torneamento e canal

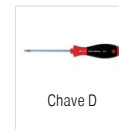
Escopo de fornecimento:

Porta-ferramentas com um parafuso de fixação e uma chave



| Designação | DC mm | DCONMS mm | DF mm | OAL mm | LU mm | WF mm | I ₁ mm | I ₃ mm | f mm | Torque de aperto Nm | Pastilha | Esquerda | Direita |
|------------------|----------|--------------|----------|-----------|----------|----------|----------------------|----------------------|---------|------------------------|----------|-------------------|-------------------|
| | | | | | | | | | | | | 70 821 ... | 70 820 ... |
| PMC 10 R/L 2,25D | 10 | 12 | 18 | 72,4 | 22,5 | 5,0 | | | | 0,4 | PM 10R/L | 110 ¹⁾ | 110 ¹⁾ |
| PMC 12 R/L 2,25D | 12 | 16 | 22 | 78,0 | 27,0 | 6,0 | | | | 1,0 | PM 12R/L | 112 ¹⁾ | 112 ¹⁾ |
| PMC 16 R/L 2,25D | 16 | 20 | 28 | 96,5 | 36,0 | 8,0 | 98,8 | 38,3 | 5,7 | 2,2 | PM 16R/L | 116 | 116 |
| PMC 20 R/L 2,25D | 20 | 25 | 35 | 111,0 | 45,0 | 10,0 | 113,8 | 47,8 | 7,2 | 2,2 | PM 20R/L | 120 | 120 |
| PMC 25 R/L 2,25D | 25 | 32 | 44 | 132,6 | 56,3 | 12,5 | 135,9 | 59,6 | 9,2 | 3,2 | PM 25R/L | 125 | 125 |
| PMC 32 R/L 2,25D | 32 | 40 | 54 | 158,0 | 72,0 | 16,0 | 162,3 | 76,3 | 11,7 | 5,0 | PM 32R/L | 132 | 132 |

1) Só pode ser usado como versão 90°

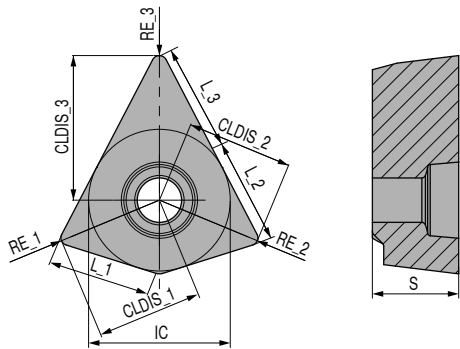


Peças de reposição

para Artigo.-Nr.

| | | 80 950 ... | | 70 950 ... |
|-------------------------|----------|------------|---------------|------------|
| 70 820 110 / 70 821 110 | T06 - IP | 123 | M1,8x3,6 - IP | 862 |
| 70 820 112 / 70 821 112 | T07 - IP | 124 | M2,2x4,2 - IP | 137 |
| 70 820 116 / 70 821 116 | T09 - IP | 126 | M3x5,7 - IP | 008 |
| 70 820 120 / 70 821 120 | T15 - IP | 128 | M3x5,7 - IP | 009 |
| 70 820 125 / 70 821 125 | T15 - IP | 128 | M3,5x8,6 - IP | 859 |
| 70 820 132 / 70 821 132 | T20 - IP | 129 | M5x10,8 - IP | 010 |

FT15 . 808055...



| Designação | IC mm | CLDIS_1 mm | L_1 mm | CLDIS_2 mm | L_2 mm | CLDIS_3 mm | L_3 mm | S mm |
|--------------------------|----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------|
| FT15 M 808055R080804-MMF | 15 | 11,22 | 10,8 | 11,22 | 11,4 | 15,78 | 11,4 | 9,14 |
| FT15 M 808055R08-MMF | 15 | 11,22 | 10,8 | 11,22 | 11,2 | 15,31 | 11,2 | 9,14 |
| FT15 M 808055R121208-MMF | 15 | 11,00 | 10,7 | 11,00 | 11,2 | 15,31 | 11,2 | 9,14 |

NEW

CTCP125

DRAGONSKIN

M M F

FT15 . 808055...

74 003 ...

00400

00200

00600

NEW

CTPM125

DRAGONSKIN

M M F

FT15 . 808055...

74 003 ...

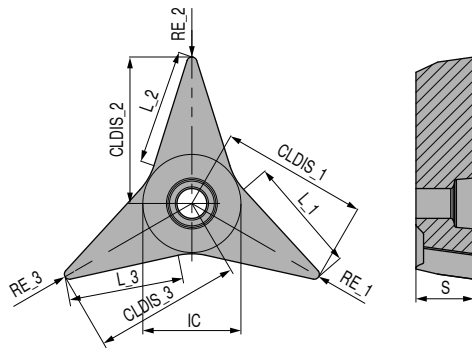
10200

| ISO | RE_1 mm | RE_2 mm | RE_3 mm |
|--------------------------|------------|------------|------------|
| FT15 M 808055R080804-MMF | 0,8 | 0,8 | 0,4 |
| FT15 M 808055R08-MMF | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| FT15 M 808055R121208-MMF | 1,2 | 1,2 | 0,8 |

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

→ v. Página 27

FT15 . 353535...



| Designação | IC mm | CLDIS_1 mm | L_1 mm | CLDIS_2 mm | L_2 mm | CLDIS_3 mm | L_3 mm | S mm |
|----------------------|----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------|
| FT15 G 353535R04-28P | 15 | 24,01 | 16,1 | 24,01 | 16,1 | 24,01 | 16,1 | 9,14 |
| FT15 G 353535R08-28P | 15 | 23,08 | 15,2 | 23,08 | 15,2 | 23,08 | 15,2 | 9,14 |

NEW

-28P
H216T

DRAGONSKIN



F F F

FT15 . 353535...

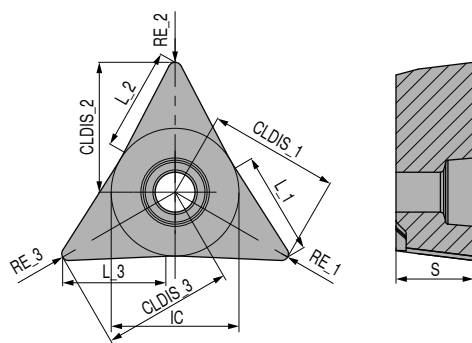
74 001 ...

| ISO | RE_1 mm | RE_2 mm | RE_3 mm | |
|----------------------|------------|------------|------------|-------|
| FT15 G 353535R04-28P | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 20200 |
| FT15 G 353535R08-28P | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 20400 |

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

→ v_c Página 27

FT15 . 555555...



| Designação | IC mm | CLDIS_1 mm | L_1 mm | CLDIS_2 mm | L_2 mm | CLDIS_3 mm | L_3 mm | S mm |
|----------------------|----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------|
| FT15 M 555555R04-FFF | 15 | 15,78 | 12,6 | 15,78 | 12,6 | 15,78 | 12,6 | 9,14 |
| FT15 M 555555R08-FFF | 15 | 15,31 | 12,3 | 15,31 | 12,3 | 15,31 | 12,3 | 9,14 |

| ISO | RE_1 mm | RE_2 mm | RE_3 mm |
|----------------------|------------|------------|------------|
| FT15 M 555555R04-FFF | 0,4 | 0,4 | 0,4 |
| FT15 M 555555R08-FFF | 0,8 | 0,8 | 0,8 |

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

NEW

CTCP125

DRAGONSKIN

FFF

FT15 . 555555...

74 002 ...

00200

NEW

CTPM125

DRAGONSKIN

FFF

FT15 . 555555...

74 002 ...

00400

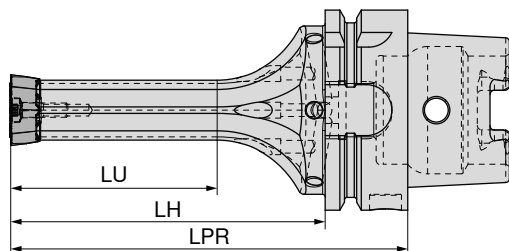
10400

10

→ v. Página 27

FreeTurn – Suporte de fixação HSK-T FT15

- ▲ Suporte de fixação para inserto FreeTurn
- ▲ Fornecimento de refrigerante DirectCooling



As ilustrações mostram a versão FT15. 808055...

NEW

DirectCooling

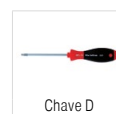
74 700 ...

| Designação ISO | Suporte | LPR mm | LH mm | LU mm | Pastilha | |
|-------------------------|----------|-----------|----------|----------|------------------|-------|
| HSK-T63-100-FT15 353535 | HSK-T 63 | 100 | 74 | 40 | FT15 . 353535... | 00137 |
| HSK-T63-100-FT15 555555 | HSK-T 63 | 100 | 74 | 40 | FT15 . 555555... | 00337 |
| HSK-T63-100-FT15 808055 | HSK-T 63 | 100 | 74 | 40 | FT15 . 808055... | 00537 |
| HSK-T63-125-FT15 353535 | HSK-T 63 | 125 | 99 | 65 | FT15 . 353535... | 00237 |
| HSK-T63-125-FT15 555555 | HSK-T 63 | 125 | 99 | 65 | FT15 . 555555... | 00437 |
| HSK-T63-125-FT15 808055 | HSK-T 63 | 125 | 99 | 65 | FT15 . 808055... | 00637 |

Peças de reposição

Suporte

HSK-T 63



Chave D



Parafuso de fixação

80 950 ...

70 950 ...

T20 - IP

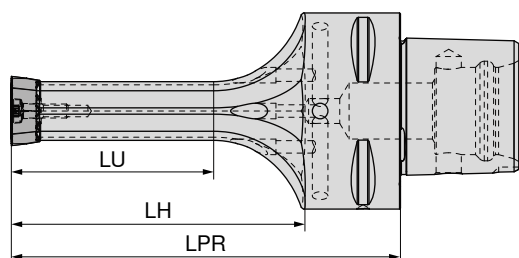
121

M4,5x18 - IP

25900

FreeTurn – Suporte de fixação PSC FT15

- ▲ Suporte de fixação para inserto FreeTurn
- ▲ Fornecimento de refrigerante DirectCooling



As ilustrações mostram a versão FT15. 808055...

NEW

DirectCooling

74 700 ...

| Designação ISO | Suporte | LPR mm | LH mm | LU mm | Pastilha | |
|------------------------|---------|-----------|----------|----------|------------------|-------|
| PSC-63-100-FT15 353535 | PSC 63 | 100 | 69,4 | 40 | FT15 . 353535... | 00193 |
| PSC-63-100-FT15 555555 | PSC 63 | 100 | 69,6 | 40 | FT15 . 555555... | 00393 |
| PSC-63-100-FT15 808055 | PSC 63 | 100 | 69,3 | 40 | FT15 . 808055... | 00593 |
| PSC-63-125-FT15 353535 | PSC 63 | 125 | 94,4 | 65 | FT15 . 353535... | 00293 |
| PSC-63-125-FT15 555555 | PSC 63 | 125 | 94,6 | 65 | FT15 . 555555... | 00493 |
| PSC-63-125-FT15 808055 | PSC 63 | 125 | 94,3 | 65 | FT15 . 808055... | 00693 |



80 950 ...



70 950 ...

Peças de reposição

Suporte

PSC 63

T20 - IP

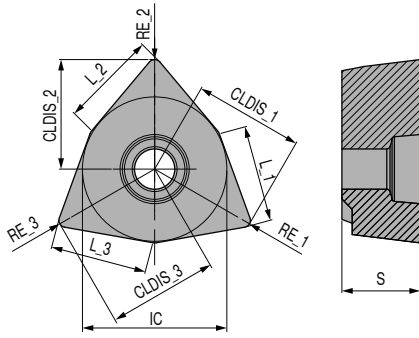
121

M4,5x18 - IP

25900

10

FT17 . 808080...



| Designação | IC mm | CLDIS_1 mm | L_1 mm | CLDIS_2 mm | L_2 mm | CLDIS_3 mm | L_3 mm | S mm |
|----------------------|----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------|
| FT17 M 808080R04-MMM | 17 | 13,00 | 11,3 | 13,00 | 11,3 | 13,00 | 11,3 | 9,14 |
| FT17 M 808080R08-MMM | 17 | 12,78 | 11,3 | 12,78 | 11,3 | 12,78 | 11,3 | 9,14 |
| FT17 M 808080R12-MMM | 17 | 12,56 | 11,2 | 12,56 | 11,2 | 12,56 | 11,2 | 9,14 |

| ISO | RE_1 mm | RE_2 mm | RE_3 mm |
|----------------------|------------|------------|------------|
| FT17 M 808080R04-MMM | 0,4 | 0,4 | 0,4 |
| FT17 M 808080R08-MMM | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| FT17 M 808080R12-MMM | 1,2 | 1,2 | 1,2 |

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

NEW

CTCP125

DRAGONSKIN

M M M

FT17 . 808080...

74 000 ...

00200

00400

00600

NEW

CTPM125

DRAGONSKIN

M M M

FT17 . 808080...

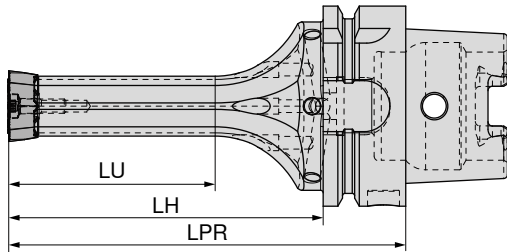
74 000 ...

10400

→ v. Página 27

FreeTurn – Porta-ferramentas HSK-T FT17

- ▲ Suporte de fixação para inserto FreeTurn
- ▲ Fornecimento de refrigerante DirectCooling



NEW

DirectCooling

74 701 ...

| Designação ISO | Suporte | LPR mm | LH mm | LU mm | Pastilha | |
|-------------------------|----------|-----------|----------|----------|------------------|-------|
| HSK-T63-100-FT17 808080 | HSK-T 63 | 100 | 74 | 40 | FT17 . 808080... | 00737 |
| HSK-T63-125-FT17 808080 | HSK-T 63 | 125 | 99 | 65 | FT17 . 808080... | 00837 |



Chave D



Parafuso de fixação

80 950 ...

70 950 ...

Peças de reposição
Suporte
HSK-T 63

T20 - IP

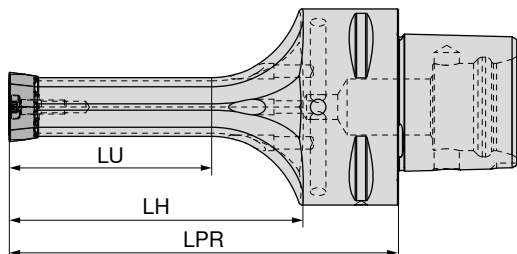
121

M4,5x18 - IP

25900

FreeTurn – Porta-ferramentas PSC FT17

- ▲ Suporte de fixação para inserto FreeTurn
- ▲ Fornecimento de refrigerante DirectCooling



NEW

DirectCooling

74 701 ...

| Designação ISO | Suporte | LPR mm | LH mm | LU mm | Pastilha | |
|------------------------|---------|-----------|----------|----------|------------------|-------|
| PSC-63-100-FT17 808080 | PSC 63 | 100 | 69,3 | 40 | FT17 . 808080... | 00793 |
| PSC-63-125-FT17 808080 | PSC 63 | 125 | 94,3 | 65 | FT17 . 808080... | 00893 |



80 950 ...



70 950 ...

Peças de reposição

Suporte

PSC 63

T20 - IP

121

M4,5x18 - IP

25900

Exemplos de materiais para as tabelas de dados de corte


| | Subgrupo de materiais | Índice | Composição / estrutura / tratamento térmico | Resistência à tração N/mm ² / HB / HRC | Número do material | Material-Designação | Número do material | Material-Designação | |
|------------------|---|----------------------------|---|--|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------|---------------------|--------------------|
| P | Aço carbono | P.1.1 | < 0,15 % C | Recozido | 420 N/mm ² / 125 HB | 1.0401 | C15 | 1.1141 | Ck15 |
| | | P.1.2 | < 0,45 % C | Recozido | 640 N/mm ² / 190 HB | 1.1191 | C45E | 1.0718 | 9SMnPb28 |
| | | P.1.3 | | Temperado | 840 N/mm ² / 250 HB | 1.1191 | C45E | 1.0535 | C55 |
| | | P.1.4 | < 0,75 % C | Recozido | 910 N/mm ² / 270 HB | 1.1223 | C60R | 1.0535 | C55 |
| | | P.1.5 | | Temperado | 1010 N/mm ² / 300 HB | 1.1223 | C60R | 1.0727 | 45S20 |
| | Aço de baixa liga | P.2.1 | | Recozido | 610 N/mm ² / 180 HB | 1.7131 | 16MnCr5 | 1.6587 | 17CrNiMo6 |
| | | P.2.2 | | Temperado | 930 N/mm ² / 275 HB | 1.7131 | 16MnCr5 | 1.6587 | 17CrNiMo6 |
| | | P.2.3 | | Temperado | 1010 N/mm ² / 300 HB | 1.7225 | 42CrMo4 | 1.3505 | 100Cr6 |
| | | P.2.4 | | Temperado | 1200 N/mm ² / 375 HB | 1.7225 | 42CrMo4 | 1.3505 | 100Cr6 |
| | Aço alta liga Aço ferramenta | P.3.1 | | Recozido | 680 N/mm ² / 200 HB | 1.4021 | X20Cr13 | 1.4034 | X46Cr13 |
| | | P.3.2 | | Temperado e Endurecido | 1100 N/mm ² / 300 HB | 1.2343 | X38CrMoV5-1 | 1.4034 | X46Cr13 |
| | | P.3.3 | | Temperado e Endurecido | 1300 N/mm ² / 400 HB | 1.2343 | X38CrMoV5-1 | 1.4034 | X46Cr13 |
| | Aço inoxidável | P.4.1 | Ferrítico / Martensítico | Recozido | 680 N/mm ² / 200 HB | 1.4016 | X6Cr17 | 1.2316 | X36CrMo16 |
| | | P.4.2 | Martensítico | Temperado | 1010 N/mm ² / 300 HB | 1.4112 | X90CrMoV18 | 1.2316 | X36CrMo16 |
| M | Aço inoxidável | M.1.1 | Austenítico / Austenítico-Ferrítico | Endurecido | 610 N/mm ² / 180 HB | 1.4301 | X5CrNi18-10 | 1.4571 | X6CrNiMoTi17-12-2 |
| | | M.2.1 | Austenítico | Temperado | 300 HB | 1.4841 | X15CrNiSi25-21 | 1.4539 | X1NiCrMoCu25-20-5 |
| | | M.3.1 | Austenítico / Ferrítico (Duplex) | | 780 N/mm ² / 230 HB | 1.4462 | X2CrNiMoN22-5-3 | 1.4501 | X2CrNiMoCuWN25-7-4 |
| K | Ferro fundido | K.1.1 | Perlítico / Ferrítico | | 350 N/mm ² / 180 HB | 0.6010 | GG-10 | 0.6025 | GG-25 |
| | | K.1.2 | Perlítico (Martensítico) | | 500 N/mm ² / 260 HB | 0.6030 | GG-30 | 0.6045 | GG-45 |
| | Ferro fundido com grafita nodular | K.2.1 | Ferrítico | | 540 N/mm ² / 160 HB | 0.7040 | GGG-40 | 0.7060 | GGG-60 |
| | | K.2.2 | Perlítico | | 845 N/mm ² / 250 HB | 0.7070 | GGG-70 | 0.7080 | GGG-80 |
| | Ferro fundido maleável | K.3.1 | Ferrítico | | 440 N/mm ² / 130 HB | 0.8035 | GTW-35-04 | 0.8045 | GTW-45 |
| | | K.3.2 | Perlítico | | 780 N/mm ² / 230 HB | 0.8165 | GTS-65-02 | 0.8170 | GTS-70-02 |
| N | Liga de alumínio forjado | N.1.1 | Não endurecido | | 60 HB | 3.0255 | Al99,5 | 3.3315 | AlMg1 |
| | | N.1.2 | Endurecido | Endurecido | 340 N/mm ² / 100 HB | 3.1355 | AlCuMg2 | 3.2315 | AlMgSi1 |
| | Liga de alumínio fundido | N.2.1 | ≤ 12 % Si, não endurecido | | 250 N/mm ² / 75 HB | 3.2581 | G-ALSi12 | 3.2163 | G-ALSi9Cu3 |
| | | N.2.2 | ≤ 12 % Si, endurecido | Endurecido | 300 N/mm ² / 90 HB | 3.2134 | G-ALSi5Cu1Mg | 3.2373 | G-ALSi9Mg |
| | | N.2.3 | > 12 % Si, não endurecido | | 440 N/mm ² / 130 HB | | G-ALSi17Cu4Mg | | G-ALSi18CuNiMg |
| | Cobre e Ligas de cobre (Bronze / Latão) | N.3.1 | Liga de usinagem, PB > 1 % | | 375 N/mm ² / 110 HB | 2.0380 | CuZn39Pb2 (Ms58) | 2.0410 | CuZn44Pb2 |
| | | N.3.2 | CuZn, CuSnZn | | 300 N/mm ² / 90 HB | 2.0331 | CuZn15 | 2.4070 | CuZn28Sn1As |
| | | N.3.3 | CuSn, cobre sem chumbo e cobre eletrolítico | | 340 N/mm ² / 100 HB | 2.0060 | E-Cu57 | 2.0590 | CuZn40Fe |
| | Ligas de magnésio | N.4.1 | Magnésio e suas ligas | | 70 HB | 3.5612 | MgAl6Zn | 3.5312 | MgAl3Zn |
| | S | Ligas resistentes ao calor | S.1.1 | Base de Fe | Recozido | 680 N/mm ² / 200 HB | 1.4864 | X12NiCrSi36-16 | 1.4865 |
| S.1.2 | | | Base de Ni ou Co | | 950 N/mm ² / 280 HB | 1.4980 | X6NiCrTiMoVB25-15-2 | 1.4876 | X10NiCrAlTi32-20 |
| S.2.1 | | | Base de Ni ou Co | Recozido | 840 N/mm ² / 250 HB | 2.4631 | NiCr20TiAl (Nimonic80A) | 3.4856 | NiCr22Mo9Nb |
| S.2.2 | | | | Endurecido | 1180 N/mm ² / 350 HB | 2.4668 | NiCr19Nb5Mo3 (Inconel718) | 2.4955 | NiFe25Cr20NbTi |
| S.2.3 | | | | Fundido | 1080 N/mm ² / 320 HB | 2.4765 | CoCr20W15Ni | 1.3401 | G-X120Mn12 |
| Ligas de titânio | | S.3.1 | Titânio puro | | 400 N/mm ² | 3.7025 | Ti99,8 | 3.7034 | Ti99,7 |
| | | S.3.2 | Ligas alfa + beta | Endurecido | 1050 N/mm ² / 320 HB | 3.7165 | TiAl6V4 | Ti-6246 | Ti-6Al-2Sn-4Zr-6Mo |
| S.3.3 | Ligas beta | | 1400 N/mm ² / 410 HB | Ti555.3 | Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr | R56410 | Ti-10V-2Fe-3Al | | |
| H | Aço endurecido | H.1.1 | | Endurecido e Temperado | 46-55 HRC | | | | |
| | | H.1.2 | | Endurecido e Temperado | 56-60 HRC | | | | |
| | | H.1.3 | | Endurecido e Temperado | 61-65 HRC | | | | |
| | | H.1.4 | | Endurecido e Temperado | 66-70 HRC | | | | |
| | Ferro fundido endurecido | H.2.1 | | Fundido | 400 HB | | | | |
| | Ferro fundido temperado | H.3.1 | | Endurecido e Temperado | 55 HRC | | | | |
| O | Materiais não metálicos | O.1.1 | Plásticos termo endurecíveis | | ≤ 150 N/mm ² | | | | |
| | | O.1.2 | Termoplásticos | | ≤ 100 N/mm ² | | | | |
| | | O.2.1 | Fibra de aramida reforçada | | ≤ 1000 N/mm ² | | | | |
| | | O.2.2 | Fibras reforçadas de vidro / carbono | | ≤ 1000 N/mm ² | | | | |
| | | O.3.1 | Grafite | | | | | | |

* Resistência à tração

10

Dados de corte – Valores de referencia EcoCut

| | DRAGONSKIN | | DRAGONSKIN | | DRAGONSKIN | | DRAGONSKIN | |
|--------|-------------------------|---------------------|------------------------|------------------------|------------------------|----------------------|----------------------|------------------------------|
| | EcoCut Mini CTWN425 | EcoCut Mini CTPP435 | EcoCut Classic CTCF425 | EcoCut Classic CTCF435 | EcoCut Classic CTPP430 | EcoCut Classic H210T | EcoCut Classic H216T | EcoCut ProfileMaster CTPP430 |
| Índice | v _c em m/min | | | | | | | |
| P.1.1 | | 146 | 227 | 208 | 182 | | | 168 |
| P.1.2 | | 125 | 197 | 179 | 156 | | | 141 |
| P.1.3 | | 106 | 169 | 151 | 132 | | | 115 |
| P.1.4 | | 100 | 160 | 142 | 124 | | | 106 |
| P.1.5 | | 90 | 146 | 128 | 112 | | | 94 |
| P.2.1 | | 128 | 202 | 183 | 160 | | | 145 |
| P.2.2 | | 98 | 158 | 140 | 122 | | | 104 |
| P.2.3 | | 90 | 146 | 128 | 112 | | | 94 |
| P.2.4 | | 67 | 112 | 94 | 82 | | | 61 |
| P.3.1 | | 104 | 156 | 143 | 116 | | | 112 |
| P.3.2 | | 67 | 113 | 98 | 86 | | | 76 |
| P.3.3 | | 31 | 70 | 53 | 56 | | | 39 |
| P.4.1 | | 104 | 156 | 143 | 116 | | | 112 |
| P.4.2 | | 86 | 134 | 120 | 101 | | | 94 |
| M.1.1 | | 104 | 156 | 143 | 116 | | | 112 |
| M.2.1 | | 67 | | | 86 | | | 76 |
| M.3.1 | | 93 | | | 107 | | | 102 |
| K.1.1 | 140 | 140 | 205 | 185 | 160 | 110 | 170 | 180 |
| K.1.2 | 115 | 120 | 205 | 185 | 140 | 90 | 130 | 260 |
| K.2.1 | 150 | 140 | 200 | 180 | 160 | 120 | 180 | 160 |
| K.2.2 | 110 | 120 | 200 | 180 | 140 | 85 | 130 | 250 |
| K.3.1 | 170 | 150 | 195 | 175 | 125 | 140 | 190 | 130 |
| K.3.2 | 140 | 125 | 195 | 175 | 110 | 110 | 160 | 230 |
| N.1.1 | 300 | 40 | | | 40 | 40 | 60 | 300 |
| N.1.2 | 50 | 290 | | | 290 | 290 | 310 | 200 |
| N.2.1 | 300 | 290 | | | 290 | 290 | 60 | 300 |
| N.2.2 | 300 | 190 | | | 190 | 190 | 460 | 200 |
| N.2.3 | 450 | 340 | | | 340 | 340 | 60 | 150 |
| N.3.1 | 350 | 240 | | | 240 | 240 | 460 | 300 |
| N.3.2 | 350 | 240 | | | 240 | 240 | 460 | 300 |
| N.3.3 | 250 | 190 | | | 190 | 190 | 360 | 200 |
| N.4.1 | 200 | 140 | | | 140 | 140 | 260 | 200 |
| S.1.1 | 38 | 35 | | 35 | 55 | 33 | 43 | 35 |
| S.1.2 | 28 | 30 | | 30 | 55 | 25 | 33 | 30 |
| S.2.1 | 28 | 18 | | 18 | 55 | 25 | 33 | 20 |
| S.2.2 | 24 | 15 | | 15 | 55 | 20 | 25 | 15 |
| S.2.3 | 20 | 15 | | 15 | 55 | 20 | 20 | 15 |
| S.3.1 | 90 | 85 | | 85 | 70 | 65 | 110 | 85 |
| S.3.2 | 55 | 40 | | 40 | 60 | 43 | 70 | 40 |
| S.3.3 | 40 | 30 | | 30 | 40 | 30 | 50 | 30 |
| H.1.1 | | | | | | | | |
| H.1.2 | | | | | | | | |
| H.1.3 | | | | | | | | |
| H.1.4 | | | | | | | | |
| H.2.1 | | | | | | | | |
| H.3.1 | | | | | | | | |
| O.1.1 | 130 | 110 | | | 110 | 110 | 155 | 130 |
| O.1.2 | | | | | | | | |
| O.2.1 | 105 | 95 | | | 95 | 95 | 140 | 105 |
| O.2.2 | | | | | | | | |
| O.3.1 | | | | | | | | |

 Os dados de corte dependem das condições externas, por ex., estabilidade e fixação da ferramenta, material e tipo de máquina! Os valores indicados são possíveis dados de corte que devem ser aumentados ou reduzidos em aprox. ±20% de acordo com as condições de aplicação!

Dados de corte – Valores de referencia FreeTurn

| Índice | F | | M | | -28P |
|--------|-------------------------|------------|-------------------------|------------|-------------------------|
| | DRAGONSKIN | DRAGONSKIN | DRAGONSKIN | DRAGONSKIN | H216T |
| | CTCP125 | CTPM125 | CTCP125 | CTPM125 | |
| | v _c em m/min | | v _c em m/min | | v _c em m/min |
| P.1.1 | 296 | 203 | 296 | 203 | |
| P.1.2 | 253 | 171 | 253 | 171 | |
| P.1.3 | 213 | 142 | 213 | 142 | |
| P.1.4 | 199 | 132 | 199 | 132 | |
| P.1.5 | 179 | 118 | 179 | 118 | |
| P.2.1 | 259 | 176 | 259 | 176 | |
| P.2.2 | 196 | 130 | 196 | 130 | |
| P.2.3 | 179 | 118 | 179 | 118 | |
| P.2.4 | 129 | 81 | 129 | 81 | |
| P.3.1 | 169 | 142 | 169 | 142 | |
| P.3.2 | 106 | 97 | 106 | 97 | |
| P.3.3 | 43 | 51 | 43 | 51 | |
| P.4.1 | 169 | 142 | 169 | 142 | |
| P.4.2 | 137 | 119 | 137 | 119 | |
| M.1.1 | | 142 | | 142 | |
| M.2.1 | | 97 | | 97 | |
| M.3.1 | | 128 | | 128 | |
| K.1.1 | 170 | | 170 | | 170 |
| K.1.2 | 160 | | 160 | | 130 |
| K.2.1 | 180 | | 180 | | 180 |
| K.2.2 | 160 | | 160 | | 130 |
| K.3.1 | 200 | | 200 | | 190 |
| K.3.2 | 160 | | 160 | | 160 |
| N.1.1 | | | | | 1650 |
| N.1.2 | | | | | 1350 |
| N.2.1 | | | | | 1200 |
| N.2.2 | | | | | 1100 |
| N.2.3 | | | | | 600 |
| N.3.1 | | | | | 525 |
| N.3.2 | | | | | 500 |
| N.3.3 | | | | | 375 |
| N.4.1 | | | | | 275 |
| S.1.1 | | | | | |
| S.1.2 | | | | | |
| S.2.1 | | | | | |
| S.2.2 | | | | | |
| S.2.3 | | | | | |
| S.3.1 | | | | | |
| S.3.2 | | | | | |
| S.3.3 | | | | | |
| H.1.1 | | | | | |
| H.1.2 | | | | | |
| H.1.3 | | | | | |
| H.1.4 | | | | | |
| H.2.1 | | | | | |
| H.3.1 | | | | | |
| O.1.1 | | | | | 160 |
| O.1.2 | | | | | |
| O.2.1 | | | | | 140 |
| O.2.2 | | | | | |
| O.3.1 | | | | | |

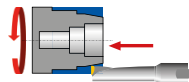
10

 Os dados de corte dependem das condições externas, por ex., estabilidade e fixação da ferramenta, material e tipo de máquina! Os valores indicados são possíveis dados de corte que devem ser aumentados ou reduzidos em aprox. ±20% de acordo com as condições de aplicação!

Profundidade de corte e Avanço para EcoCut Mini

Torneamento longitudinal

2,25xD

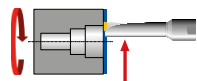


| EcoCut Mini Tamanho | Profundidade de corte a_p em mm | | | | | | | | | | |
|-----------------------|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--|
| | 0,25 | 0,5 | 0,75 | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,5 | 4,0 | |
| Avanço f em mm/rev. | | | | | | | | | | | |
| ECM 02.. | 0,02-0,07 | 0,02-0,07 | | | | | | | | | |
| ECM 02,5.. | 0,02-0,07 | 0,02-0,07 | 0,02-0,05 | | | | | | | | |
| ECM 03.. | 0,02-0,07 | 0,02-0,07 | 0,02-0,05 | 0,02-0,05 | | | | | | | |
| ECM 03,5.. | 0,02-0,07 | 0,02-0,07 | 0,02-0,05 | 0,02-0,05 | 0,02-0,05 | | | | | | |
| ECM 04.. | 0,04-0,1 | 0,04-0,1 | 0,04-0,1 | 0,04-0,1 | 0,03-0,07 | 0,01-0,05 | | | | | |
| ECM 05.. | 0,04-0,1 | 0,04-0,1 | 0,04-0,1 | 0,04-0,1 | 0,03-0,08 | 0,02-0,06 | 0,01-0,04 | | | | |
| ECM 06.. | 0,04-0,1 | 0,04-0,1 | 0,04-0,1 | 0,04-0,1 | 0,04-0,1 | 0,03-0,08 | 0,02-0,06 | 0,01-0,04 | | | |
| ECM 07.. | 0,04-0,1 | 0,04-0,1 | 0,04-0,1 | 0,04-0,1 | 0,04-0,1 | 0,04-0,1 | 0,03-0,08 | 0,02-0,06 | 0,01-0,04 | | |
| ECM 08.. | 0,04-0,1 | 0,04-0,1 | 0,04-0,1 | 0,04-0,1 | 0,04-0,1 | 0,04-0,1 | 0,04-0,1 | 0,03-0,08 | 0,02-0,06 | 0,01-0,04 | |

4xD

| EcoCut Mini Tamanho | Profundidade de corte a_p em mm | | | | | | | | | | |
|-----------------------|-----------------------------------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----|-----|--|
| | 0,25 | 0,5 | 0,75 | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,5 | 4,0 | |
| Avanço f em mm/rev. | | | | | | | | | | | |
| ECM 02.. | 0,02-0,05 | 0,01-0,05 | | | | | | | | | |
| ECM 02,5.. | 0,02-0,05 | 0,01-0,05 | | | | | | | | | |
| ECM 03.. | 0,02-0,05 | 0,02-0,05 | 0,01-0,05 | | | | | | | | |
| ECM 03,5.. | 0,02-0,05 | 0,02-0,05 | 0,02-0,05 | 0,01-0,05 | | | | | | | |
| ECM 04.. | 0,04-0,1 | 0,04-0,1 | 0,04-0,1 | 0,03-0,08 | 0,01-0,05 | | | | | | |
| ECM 05.. | 0,04-0,1 | 0,04-0,1 | 0,04-0,1 | 0,03-0,085 | 0,02-0,06 | 0,01-0,04 | | | | | |
| ECM 06.. | 0,04-0,1 | 0,04-0,1 | 0,04-0,1 | 0,03-0,085 | 0,02-0,06 | 0,01-0,04 | | | | | |
| ECM 07.. | 0,04-0,1 | 0,04-0,1 | 0,04-0,1 | 0,04-0,1 | 0,03-0,08 | 0,02-0,06 | 0,01-0,04 | | | | |
| ECM 08.. | 0,04-0,1 | 0,04-0,1 | 0,04-0,1 | 0,04-0,1 | 0,04-0,095 | 0,03-0,08 | 0,02-0,06 | 0,01-0,04 | | | |

Torneamento de face

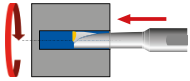


| EcoCut Mini Tamanho | 2,25xD | | 4xD | |
|---------------------|----------------------------|----------------|----------------------------|----------------|
| | $a_{p \text{ max.}}$ In mm | f em mm/rev. | $a_{p \text{ max.}}$ In mm | f em mm/rev. |
| ECM 02.. | 0,30 | 0,01-0,05 | 0,30 | 0,01-0,03 |
| ECM 02,5.. | 0,30 | 0,01-0,05 | 0,30 | 0,01-0,03 |
| ECM 03.. | 0,50 | 0,01-0,06 | 0,50 | 0,01-0,04 |
| ECM 03,5.. | 0,50 | 0,01-0,06 | 0,50 | 0,01-0,04 |
| ECM 04.. | 0,70 | 0,03-0,07 | 0,70 | 0,02-0,05 |
| ECM 05.. | 0,70 | 0,03-0,07 | 0,70 | 0,02-0,05 |
| ECM 06.. | 0,70 | 0,03-0,07 | 0,70 | 0,02-0,05 |
| ECM 07.. | 1,00 | 0,04-0,08 | 1,00 | 0,03-0,06 |
| ECM 08.. | 1,00 | 0,04-0,08 | 1,00 | 0,03-0,06 |

Profundidade de corte e Avanço para EcoCut Mini

Brocas

Avanço



| EcoCut Mini Tamanho | 2,25xD | 4xD |
|------------------------|---------------|--------------|
| | f em mm/rev. | f em mm/rev. |
| ECM 02.. | 0,0025-0,0075 | 0,0025-0,005 |
| ECM 02,5.. | 0,0025-0,010 | 0,0025-0,005 |
| ECM 03.. | 0,0025-0,0125 | 0,0025-0,010 |
| ECM 03,5.. | 0,0025-0,0150 | 0,0025-0,010 |
| ECM 04.. | 0,005-0,030 | 0,005-0,0125 |
| ECM 05.. | 0,005-0,030 | 0,005-0,015 |
| ECM 06.. | 0,005-0,030 | 0,005-0,020 |
| ECM 07.. | 0,005-0,035 | 0,005-0,025 |
| ECM 08.. | 0,005-0,040 | 0,005-0,030 |

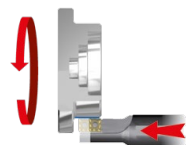
Máx. Profundidade de furação

| EcoCut Mini Tamanho | 2,25xD | 4xD |
|------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| | Profundidade de furação max. em mm | Profundidade de furação max. em mm |
| ECM 02.. | 4,50 | 8,0 |
| ECM 02,5.. | 5,63 | 10,0 |
| ECM 03.. | 6,75 | 12,0 |
| ECM 03,5.. | 7,88 | 14,0 |
| ECM 04.. | 9,0 | 16,0 |
| ECM 05.. | 11,25 | 20,0 |
| ECM 06.. | 13,5 | 24,0 |
| ECM 07.. | 15,75 | 28,0 |
| ECM 08.. | 18,0 | 32,0 |

Profundidade de corte e Avanço para EcoCut Classic

Torneamento longitudinal

1,5xD



| EcoCut Classic Tamanho | Profundidade de corte a_p em mm | | | | | | | | | | | |
|------------------------|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 12 | 14 |
| Avanço f em mm/rev. | | | | | | | | | | | | |
| ECC 08 | 0,06-0,12 | 0,06-0,12 | 0,04-0,10 | 0,02-0,08 | | | | | | | | |
| ECC 10 | 0,07-0,15 | 0,07-0,15 | 0,05-0,13 | 0,04-0,11 | 0,02-0,09 | | | | | | | |
| ECC 12 | 0,08-0,16 | 0,08-0,16 | 0,08-0,16 | 0,06-0,14 | 0,04-0,12 | 0,02-0,10 | | | | | | |
| ECC 14 | 0,09-0,18 | 0,09-0,18 | 0,09-0,18 | 0,09-0,18 | 0,07-0,16 | 0,05-0,14 | 0,02-0,11 | | | | | |
| ECC 16 | 0,10-0,20 | 0,10-0,20 | 0,10-0,20 | 0,10-0,20 | 0,08-0,18 | 0,06-0,16 | 0,04-0,14 | 0,02-0,12 | | | | |
| ECC 18 | 0,11-0,22 | 0,11-0,22 | 0,11-0,22 | 0,11-0,22 | 0,11-0,22 | 0,09-0,20 | 0,07-0,18 | 0,05-0,16 | 0,03-0,13 | | | |
| ECC 20 | 0,12-0,24 | 0,12-0,24 | 0,12-0,24 | 0,12-0,24 | 0,12-0,24 | 0,11-0,23 | 0,09-0,21 | 0,07-0,19 | 0,05-0,17 | 0,03-0,15 | | |
| ECC 25 | 0,13-0,26 | 0,13-0,26 | 0,13-0,26 | 0,13-0,26 | 0,13-0,26 | 0,13-0,26 | 0,13-0,26 | 0,11-0,24 | 0,09-0,22 | 0,07-0,20 | 0,03-0,16 | |
| ECC 32 | 0,15-0,30 | 0,15-0,30 | 0,15-0,30 | 0,15-0,30 | 0,15-0,30 | 0,14-0,30 | 0,15-0,30 | 0,15-0,30 | 0,13-0,28 | 0,11-0,26 | 0,07-0,22 | 0,03-0,18 |

O avanço f pode ser aumentado em 50-75% quando se utiliza o M50Q ou ALQ.

2,25xD

| EcoCut Classic Tamanho | Profundidade de corte a_p em mm | | | | | | | | | | |
|------------------------|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 1,0 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 4,5 | 5,0 | 5,5 | 6,0 | 7,0 |
| Avanço f em mm/rev. | | | | | | | | | | | |
| ECC 08 | 0,06-0,12 | 0,04-0,10 | 0,02-0,08 | | | | | | | | |
| ECC 10 | 0,07-0,15 | 0,05-0,13 | 0,03-0,11 | 0,02-0,09 | | | | | | | |
| ECC 12 | 0,08-0,16 | 0,08-0,16 | 0,06-0,14 | 0,04-0,12 | 0,02-0,10 | | | | | | |
| ECC 14 | 0,09-0,18 | 0,09-0,18 | 0,07-0,16 | 0,05-0,14 | 0,04-0,13 | 0,02-0,11 | | | | | |
| ECC 16 | 0,10-0,20 | 0,10-0,20 | 0,09-0,19 | 0,07-0,17 | 0,05-0,15 | 0,03-0,13 | | | | | |
| ECC 18 | 0,11-0,22 | 0,11-0,22 | 0,11-0,22 | 0,09-0,20 | 0,07-0,18 | 0,05-0,16 | 0,03-0,14 | | | | |
| ECC 20 | 0,12-0,24 | 0,12-0,24 | 0,12-0,24 | 0,12-0,24 | 0,10-0,22 | 0,08-0,20 | 0,06-0,18 | 0,04-0,16 | | | |
| ECC 25 | 0,13-0,26 | 0,13-0,26 | 0,13-0,26 | 0,13-0,26 | 0,13-0,26 | 0,12-0,25 | 0,10-0,23 | 0,08-0,21 | 0,06-0,19 | 0,04-0,17 | |
| ECC 32 | 0,15-0,30 | 0,15-0,30 | 0,15-0,30 | 0,15-0,30 | 0,15-0,30 | 0,15-0,30 | 0,14-0,29 | 0,12-0,27 | 0,10-0,25 | 0,08-0,23 | 0,05-0,20 |

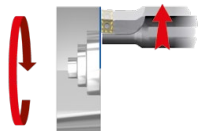
O avanço f pode ser aumentado em 50-75% quando se utiliza o M50Q ou ALQ.

3xD

| EcoCut Classic Tamanho | Profundidade de corte a_p em mm | | | | | | | | |
|------------------------|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----|-----|
| | 1,0 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 7,0 |
| Avanço f em mm/rev. | | | | | | | | | |
| ECC 08 | 0,05-0,10 | 0,02-0,06 | | | | | | | |
| ECC 10 | 0,06-0,11 | 0,03-0,07 | | | | | | | |
| ECC 12 | 0,06-0,12 | 0,04-0,10 | 0,02-0,08 | | | | | | |
| ECC 14 | 0,07-0,13 | 0,05-0,11 | 0,02-0,09 | | | | | | |
| ECC 16 | 0,07-0,15 | 0,06-0,14 | 0,04-0,12 | 0,02-0,09 | | | | | |
| ECC 18 | 0,08-0,16 | 0,08-0,16 | 0,06-0,14 | 0,04-0,12 | | | | | |
| ECC 20 | 0,09-0,18 | 0,09-0,18 | 0,09-0,18 | 0,07-0,16 | 0,05-0,14 | 0,03-0,12 | | | |
| ECC 25 | 0,10-0,19 | 0,10-0,19 | 0,10-0,19 | 0,08-0,17 | 0,06-0,15 | 0,03-0,13 | | | |
| ECC 32 | 0,11-0,22 | 0,11-0,22 | 0,11-0,22 | 0,11-0,22 | 0,09-0,20 | 0,07-0,18 | 0,03-0,14 | | |

Profundidade de corte e Avanço para EcoCut Classic

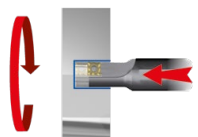
Torneamento de face



| EcoCut Classic Tamanho | 1,5xD | | 2,25xD | | 3xD | |
|---------------------------|----------------------|--------------|----------------------|--------------|----------------------|--------------|
| | a _p em mm | f em mm/rev. | a _p em mm | f em mm/rev. | a _p em mm | f em mm/rev. |
| ECC 08 | 2,00 | 0,05-0,10 | 1,90 | 0,04-0,09 | 1,10 | 0,04-0,07 |
| ECC 10 | 2,50 | 0,06-0,12 | 2,20 | 0,05-0,10 | 1,20 | 0,04-0,09 |
| ECC 12 | 3,00 | 0,07-0,14 | 2,60 | 0,06-0,12 | 1,40 | 0,05-0,11 |
| ECC 14 | 3,50 | 0,08-0,16 | 3,00 | 0,07-0,14 | 1,60 | 0,06-0,12 |
| ECC 16 | 4,00 | 0,09-0,18 | 3,40 | 0,08-0,16 | 1,90 | 0,06-0,13 |
| ECC 18 | 4,50 | 0,10-0,20 | 3,80 | 0,09-0,18 | 2,00 | 0,07-0,14 |
| ECC 20 | 5,00 | 0,11-0,22 | 4,20 | 0,10-0,20 | 2,20 | 0,08-0,15 |
| ECC 25 | 6,00 | 0,12-0,24 | 5,00 | 0,11-0,22 | 2,60 | 0,09-0,18 |
| ECC 32 | 8,00 | 0,13-0,27 | 6,00 | 0,12-0,25 | 3,00 | 0,10-0,20 |

Brocas

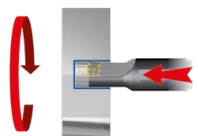
Avanço



| EcoCut Classic Tamanho | 1,5xD | 2,25xD | 3xD |
|---------------------------|--------------|--------------|--------------|
| | f em mm/rev. | f em mm/rev. | f em mm/rev. |
| ECC 08 | 0,01-0,04 | 0,01-0,04 | 0,01-0,02 |
| ECC 10 | 0,01-0,05 | 0,01-0,05 | 0,01-0,03 |
| ECC 12 | 0,01-0,05 | 0,01-0,05 | 0,01-0,04 |
| ECC 14 | 0,01-0,07 | 0,01-0,07 | 0,01-0,05 |
| ECC 16 | 0,02-0,08 | 0,02-0,08 | 0,02-0,06 |
| ECC 18 | 0,03-0,09 | 0,03-0,09 | 0,03-0,07 |
| ECC 20 | 0,03-0,10 | 0,03-0,10 | 0,03-0,08 |
| ECC 25 | 0,03-0,12 | 0,03-0,12 | 0,04-0,09 |
| ECC 32 | 0,05-0,15 | 0,05-0,15 | 0,05-0,11 |

10

Máx. Profundidade de furação

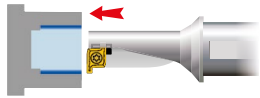


| EcoCut Classic Tamanho | 1,5xD | 2,25xD | 3xD |
|---------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| | Profundidade de furação max. em mm | Profundidade de furação max. em mm | Profundidade de furação max. em mm |
| ECC 08 | 12,0 | 18,0 | 24,0 |
| ECC 10 | 15,0 | 22,5 | 30,0 |
| ECC 12 | 18,0 | 27,0 | 36,0 |
| ECC 14 | 21,0 | 31,5 | 42,0 |
| ECC 16 | 24,0 | 36,0 | 48,0 |
| ECC 18 | 27,0 | 40,5 | 54,0 |
| ECC 20 | 30,0 | 45,0 | 60,0 |
| ECC 25 | 37,5 | 56,5 | 75,0 |
| ECC 32 | 48,0 | 72,0 | 96,0 |

Profundidade de corte e Avanço para EcoCut ProfileMaster 90°

Torneamento longitudinal

1,5xD



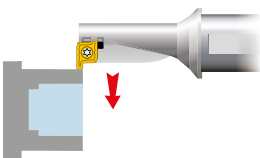
| EcoCut ProfileMaster Tamanho | Profundidade de corte a_p em mm | | | | | | | |
|------------------------------|-----------------------------------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | Avanço f em mm/rev. | | | | | | | |
| EC PM 10 | 0,07-0,20 | 0,05-0,17 | 0,02-0,12 | | | | | |
| EC PM 12 | 0,07-0,20 | 0,05-0,17 | 0,02-0,12 | | | | | |
| EC PM 16 | 0,10-0,25 | 0,07-0,23 | 0,05-0,21 | 0,02-0,17 | | | | |
| EC PM 20 | 0,12-0,27 | 0,10-0,26 | 0,007-0,24 | 0,05-0,20 | 0,02-0,14 | | | |
| EC PM 25 | 0,15-0,30 | 0,15-0,30 | 0,13-0,28 | 0,10-0,26 | 0,05-0,22 | 0,02-0,18 | | |
| EC PM 32 | 0,15-0,30 | 0,15-0,30 | 0,15-0,30 | 0,15-0,30 | 0,10-0,27 | 0,07-0,24 | 0,05-0,21 | 0,02-0,15 |

2,25xD

| EcoCut ProfileMaster Tamanho | Profundidade de corte a_p em mm | | | | | | | |
|------------------------------|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | Avanço f em mm/rev. | | | | | | | |
| EC PM 10 | 0,07-0,19 | 0,02-0,13 | | | | | | |
| EC PM 12 | 0,07-0,19 | 0,02-0,13 | | | | | | |
| EC PM 16 | 0,10-0,25 | 0,07-0,21 | 0,02-0,13 | | | | | |
| EC PM 20 | 0,12-0,27 | 0,07-0,24 | 0,05-0,19 | | | | | |
| EC PM 25 | 0,15-0,30 | 0,10-0,27 | 0,07-0,23 | 0,02-0,15 | | | | |
| EC PM 32 | 0,15-0,30 | 0,15-0,30 | 0,10-0,27 | 0,07-0,23 | 0,02-0,15 | | | |

Torneamento de face

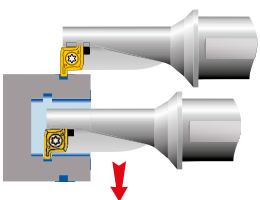
1,5xD e 2,25xD



| EcoCut ProfileMaster Tamanho | Profundidade de corte a_p em mm | | | | | |
|------------------------------|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,5 |
| | Avanço f em mm/rev. | | | | | |
| EC PM 10 | 0,02-0,15 | 0,02-0,15 | | | | |
| EC PM 12 | 0,02-0,15 | 0,02-0,15 | | | | |
| EC PM 16 | 0,05-0,20 | 0,05-0,20 | 0,05-0,20 | | | |
| EC PM 20 | 0,08-0,22 | 0,08-0,22 | 0,08-0,22 | 0,08-0,22 | | |
| EC PM 25 | 0,10-0,25 | 0,10-0,25 | 0,10-0,25 | 0,10-0,25 | 0,10-0,25 | |
| EC PM 32 | 0,10-0,25 | 0,10-0,25 | 0,10-0,25 | 0,10-0,25 | 0,10-0,25 | 0,10-0,25 |

Canal radial interno

+ externo

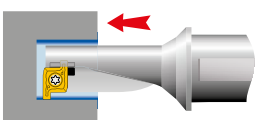


| EcoCut ProfileMaster Tamanho | 1,5xD | EcoCut ProfileMaster Tamanho | 2,25xD |
|------------------------------|----------------|------------------------------|----------------|
| | f em mm/rev. | | f em mm/rev. |
| EC PM 10 | 0,01-0,08 | EC PM 10 | 0,01-0,08 |
| EC PM 12 | 0,02-0,10 | EC PM 12 | 0,02-0,10 |
| EC PM 16 | 0,04-0,15 | EC PM 16 | 0,04-0,15 |
| EC PM 20 | 0,04-0,16 | EC PM 20 | 0,04-0,16 |
| EC PM 25 | 0,07-0,20 | EC PM 25 | 0,07-0,20 |
| EC PM 32 | 0,08-0,22 | EC PM 32 | 0,08-0,22 |

Brocas

Avanço e max.

Profundidade de furação



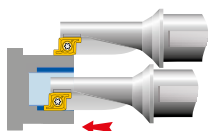
| EcoCut ProfileMaster Tamanho | 1,5xD | | EcoCut ProfileMaster Tamanho | 2,25xD | |
|------------------------------|----------------|------------------------------------|------------------------------|----------------|------------------------------------|
| | f em mm/rev. | Profundidade de furação max. em mm | | f em mm/rev. | Profundidade de furação max. em mm |
| EC PM 10 | 0,01-0,05 | 15,0 | EC PM 10 | 0,01-0,05 | 22,5 |
| EC PM 12 | 0,01-0,06 | 18,0 | EC PM 12 | 0,01-0,06 | 27,0 |
| EC PM 16 | 0,02-0,09 | 24,0 | EC PM 16 | 0,02-0,09 | 36,0 |
| EC PM 20 | 0,03-0,10 | 30,0 | EC PM 20 | 0,03-0,10 | 45,0 |
| EC PM 25 | 0,04-0,12 | 37,5 | EC PM 25 | 0,04-0,12 | 56,3 |
| EC PM 32 | 0,04-0,14 | 48,0 | EC PM 32 | 0,04-0,14 | 72,0 |

Profundidade de corte e Avanço para EcoCut ProfileMaster 0°

 EcoCut ProfileMaster tamanhos 10 e 12 não podem ser usados na versão 0°.

Torneamento longitudinal

1,5xD



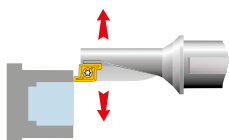
| EcoCut ProfileMaster Tamanho | Profundidade de corte a_p , em mm | | | | | |
|------------------------------|-------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,5 |
| | Avanço f em mm/rev. | | | | | |
| EC PM 16 | 0,04-0,20 | 0,04-0,20 | 0,04-0,20 | | | |
| EC PM 20 | 0,06-0,22 | 0,06-0,22 | 0,06-0,22 | 0,06-0,22 | | |
| EC PM 25 | 0,08-0,25 | 0,08-0,25 | 0,08-0,25 | 0,08-0,25 | 0,08-0,25 | |
| EC PM 32 | 0,10-0,28 | 0,10-0,28 | 0,10-0,28 | 0,10-0,28 | 0,10-0,28 | 0,10-0,28 |

2,25xD

| EcoCut ProfileMaster Tamanho | Profundidade de corte a_p , em mm | | | | | |
|------------------------------|-------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,5 |
| | Avanço f em mm/rev. | | | | | |
| EC PM 16 | 0,04-0,20 | 0,04-0,20 | 0,04-0,20 | | | |
| EC PM 20 | 0,06-0,22 | 0,06-0,22 | 0,06-0,22 | 0,06-0,22 | | |
| EC PM 25 | 0,08-0,25 | 0,08-0,25 | 0,08-0,25 | 0,08-0,25 | 0,08-0,25 | |
| EC PM 32 | 0,10-0,28 | 0,10-0,28 | 0,10-0,28 | 0,10-0,28 | 0,10-0,28 | 0,10-0,28 |

Torneamento de face

1,5xD



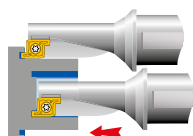
| EcoCut ProfileMaster Tamanho | Profundidade de corte a_p , em mm | | | | | | |
|------------------------------|-------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,5 | 4,0 |
| | Avanço f em mm/rev. | | | | | | |
| EC PM 16 | 0,05-0,20 | 0,05-0,20 | 0,05-0,20 | | | | |
| EC PM 20 | 0,05-0,20 | 0,05-0,20 | 0,05-0,20 | 0,05-0,20 | | | |
| EC PM 25 | 0,10-0,25 | 0,10-0,25 | 0,10-0,25 | 0,10-0,25 | 0,10-0,25 | | |
| EC PM 32 | 0,10-0,25 | 0,10-0,25 | 0,10-0,25 | 0,10-0,25 | 0,10-0,25 | 0,10-0,25 | 0,10-0,25 |

10

2,25xD

| EcoCut ProfileMaster Tamanho | Profundidade de corte a_p , em mm | | | | | | |
|------------------------------|-------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,5 | 4,0 |
| | Avanço f em mm/rev. | | | | | | |
| EC PM 16 | 0,05-0,20 | 0,05-0,20 | 0,05-0,20 | | | | |
| EC PM 20 | 0,05-0,20 | 0,05-0,20 | 0,05-0,20 | 0,05-0,20 | | | |
| EC PM 25 | 0,10-0,25 | 0,10-0,25 | 0,10-0,25 | 0,10-0,25 | 0,10-0,25 | | |
| EC PM 32 | 0,10-0,25 | 0,10-0,25 | 0,10-0,25 | 0,10-0,25 | 0,10-0,25 | 0,10-0,25 | 0,10-0,25 |

Canal axial interno + externo

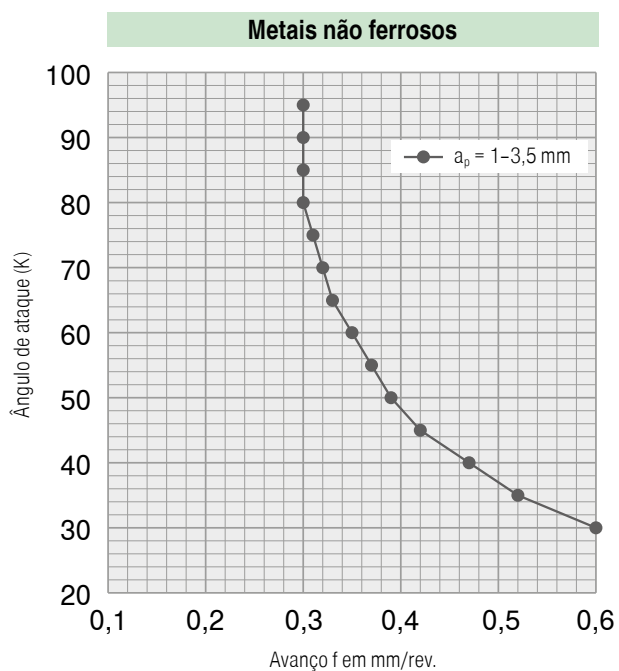
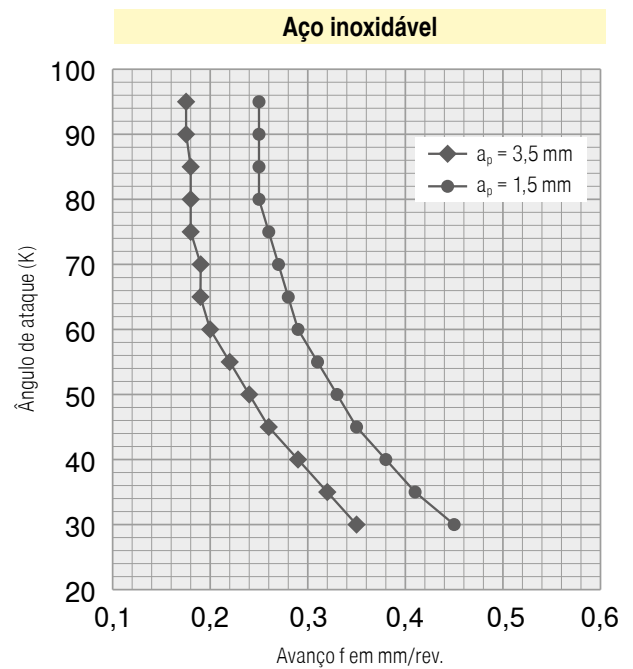
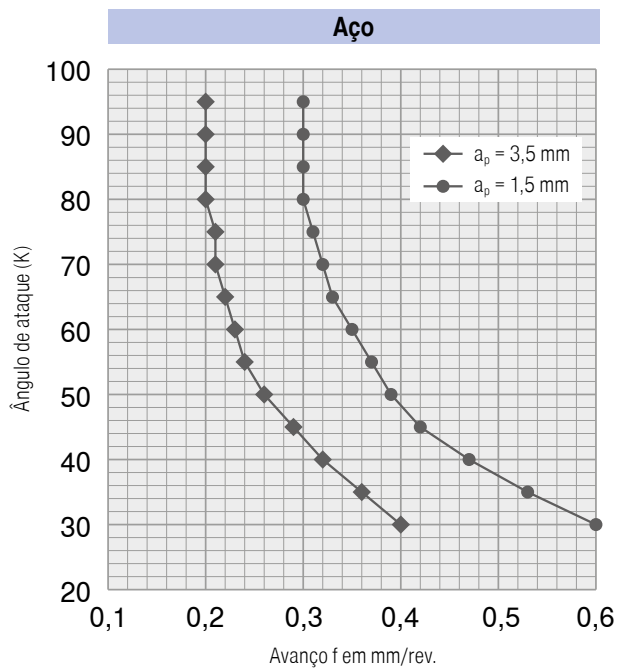


| EcoCut ProfileMaster Tamanho | 1,5xD |
|------------------------------|-----------------------|
| | Avanço f em mm/rev. |
| EC PM 16 | 0,02-0,12 |
| EC PM 20 | 0,04-0,14 |
| EC PM 25 | 0,06-0,18 |
| EC PM 32 | 0,08-0,20 |

| EcoCut ProfileMaster Tamanho | 2,25xD |
|------------------------------|-----------------------|
| | Avanço f em mm/rev. |
| EC PM 16 | 0,02-0,12 |
| EC PM 20 | 0,04-0,14 |
| EC PM 25 | 0,06-0,18 |
| EC PM 32 | 0,08-0,20 |

Curvas iniciais para FreeTurn

| | Material | | | | Pastilhas | | v _c em m/min | Refrigeração |
|---------------------|----------|-------------|------------------------|-------|----------------------|---------|-------------------------|--------------|
| | 1.7225 | 42CrMo4 | 1010 N/mm ² | P.2.3 | FT1x M 80xxxxR08-M | CTCP125 | | |
| Aço | 1.7225 | 42CrMo4 | 1010 N/mm ² | P.2.3 | FT1x M 80xxxxR08-M | CTCP125 | 200 | Emulsão |
| Aço inoxidável | 1.4301 | X5CrNi18-10 | 610 N/mm ² | M.1.1 | FT1x M 80xxxxR08-M | CTPM125 | 180 | Emulsão |
| Metais não ferrosos | 3.2341 | G-AISI 5 Mg | 200 N/mm ² | N.2.2 | FT1x G 35xxxxR08-28P | H210T | 900 | Emulsão |



Visão geral dos quebra-cavacos

EcoCut Classic

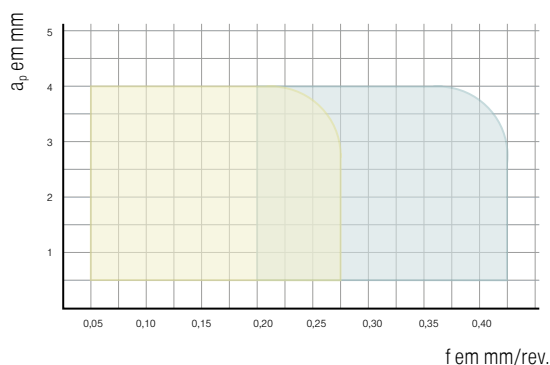
| Modelo | Corte contínuo | Profundidade de corte irregular | Cortes interrompidos | Corte | |
|---|----------------|---------------------------------|--------------------------|--------------------------|--|
| | | | | f mm | |
| -EN ▲ Geometria universal ▲ Excelente quebra de cavacos ▲ Aresta de corte positiva ▲ Avanços pequenos a médios | | CTCP425 | CTCP435 / CTPP430 | CTPP430 / CTCP435 | |
| | | CTCP425 / CTPP430 | CTPP430 | CTPP430 | |
| | | CTCP425 | CTCP435 / CTPP430 | CTCP435 | |
| | | CTPP430 | CTPP430 | CTPP430 | |
| | | CTCP435 / CTPP430 | CTCP435 / CTPP430 | CTCP435 | |
| | | CTCP435 / CTPP430 | CTCP435 / CTPP430 | CTCP435 | |
| | | | | 0,05-0,275 | |
| -M50Q ▲ Com geometria Wiper (alisador) ▲ Alta qualidade de superficial ▲ Boa formação de cavacos ▲ Avanços médios a altos | | CTCP425 | CTCP425 | | |
| | | CTCP425 | | | |
| | | CTCP425 | CTCP425 | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | 0,2-0,425 | |
| -27P ▲ Aresta de corte positiva ▲ Periferia retificada ▲ Quebra-cavacos polido ▲ Primeira escolha para metais não ferrosos | | | | | |
| | | H216T | H216T | H216T | |
| | | H216T | H216T | H216T | |
| | | H216T | H216T | | |
| | | | | | |
| | | H216T | H216T | | |
| | | | | 0,1-0,4 | |
| -27Q ▲ Com geometria Wiper (alisador) ▲ Geometria extremamente positiva ▲ Circunferencialmente retificado ▲ Baixa tendência a adesão do material usinado | | | | | |
| | | H210T | H210T | | |
| | | H210T | H210T | | |
| | | H210T | H210T | | |
| | | | | | |
| | | H210T | H210T | | |
| | | | | 0,2-0,5 | |

10

EcoCut ProfileMaster

| | | | | | |
|---|--|----------------|----------------|----------------|--|
| -M20 ▲ Geometria positiva ▲ Aplicação universal ▲ Avanços pequenos a médios | | CTPP430 | CTPP430 | CTPP40 | |
| | | CTPP430 | CTPP430 | CTPP430 | |
| | | CTPP430 | CTPP430 | CTPP430 | |
| | | CTPP430 | CTPP430 | CTPP430 | |
| | | CTPP430 | CTPP430 | | |
| | | CTPP430 | CTPP430 | CTPP430 | |
| | | | | 0,05-0,25 | |

Área de aplicação para quebra-cavacos -EN e -M50Q

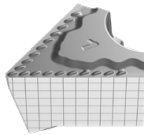
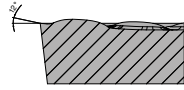
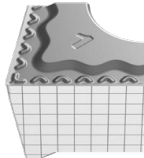
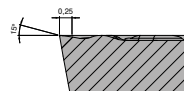
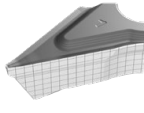
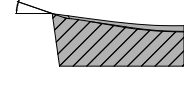


EcoCut Classic 2,25xD - ECC16 - XCNT-080304

- = -M50Q
- = Standard

Visão geral dos quebra-cavacos

FreeTurn

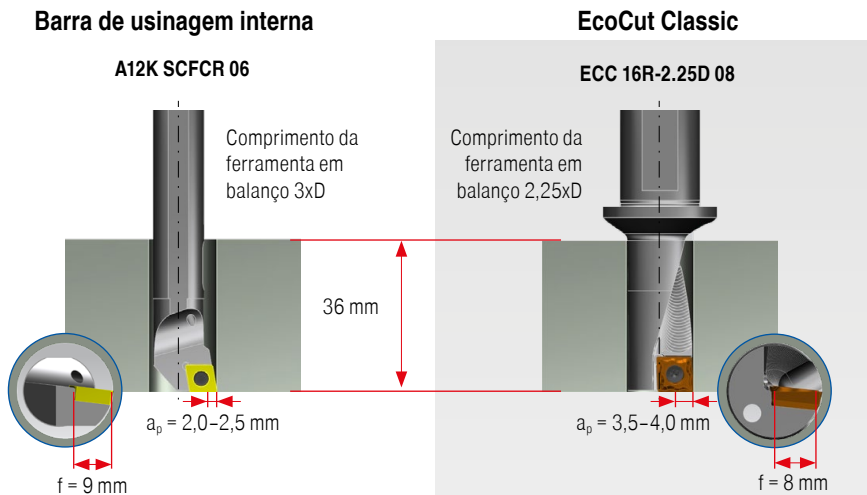
| Modelo | Corte contínuo | Profundidade de corte irregular | Cortes interrompidos | Corte |
|---|--|---------------------------------|----------------------|--|
| | | | | f mm |
| -F ▲ Geometria clássica de acabamento ▲ Alta qualidade superficial ▲ Primeira escolha para acabamento de aço |  | CTCP125 | CTCP125 |  |
| | | CTCP125 | CTCP125 | |
| | | CTCP125 | CTCP125 | |
| | | CTCP125 | CTCP125 | |
| | | CTCP125 | CTCP125 | |
| 0-6 | | | | |
| -M ▲ Usinagem média a desbaste ▲ Quebra-cavacos agressivo |  | CTPM125 | CTPM125 |  |
| | | CTPM125 | CTPM125 | |
| | | CTPM125 | CTPM125 | |
| | | CTPM125 | CTPM125 | |
| | | CTPM125 | CTPM125 | |
| 0-6 | | | | |
| -28P ▲ Geometria clássica de acabamento ▲ Aresta de corte afiada ▲ Primeira escolha para alumínio |  | H216T | H216T |  |
| | | H216T | H216T | |
| | | H216T | H216T | |
| | | H216T | H216T | |
| | | H216T | H216T | |
| 0-1,8 | | | | |

EcoCut Classic – Aplicação como a ferramenta de usinagem interna mais estável

EcoCut pode ser usado não apenas como uma ferramenta multifuncional. Em comparação com uma barra de usinagem interna, o EcoCut é específico para esta aplicação oferecendo enormes benefícios ao usuário.

Exemplo: Usinagem de furo, diâmetro 16 mm e profundidade 36 mm

Diferenças nas ferramentas



Suas Vantagens

Porta-ferramenta estável e sólido.

- ▲ Absorção de altas forças de corte
- ▲ Baixa tendência a vibrações
- ▲ Chip-Booster para refrigeração e remoção de cavacos perfeitos

Benefícios

- ▲ Alta qualidade superficial
- ▲ Controle de cavacos perfeito
- ▲ Máxima segurança do processo

Diferenças nas pastilhas



Pastilha grande e estável

- ▲ Maior segurança do processo
- ▲ Permite grandes profundidades de corte
- ▲ Dados de corte mais altos
- ▲ Maior vida útil

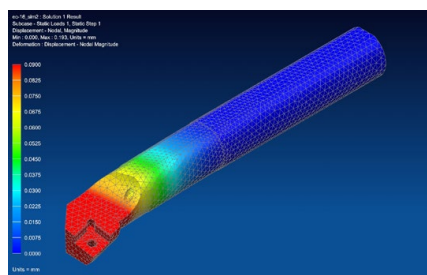
Benefícios

- ▲ Redução do tempo de usinagem
- ▲ Aumento de produtividade
- ▲ Redução de custos com ferramentas

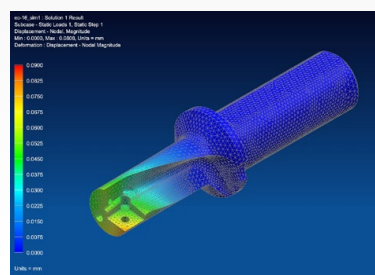
Comparação de estabilidade

Cálculo usando FEM

Uma carga de 1000 N no assento da pastilha corresponde a aprox. $a_p = 2,0$ mm e $f = 0,2$ mm



Deflexão 0,19 mm

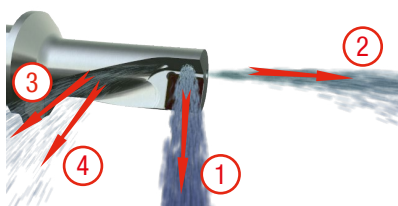


Deflexão 0,08 mm

Experiência prática mostra:

- ▲ Tempo de usinagem reduzido em até **75 %**
- ▲ Aumento da vida útil da ferramenta em até **400 %** é possível

Remoção de cavacos inovadora – Chip-Booster



As ferramentas EcoCut são equipadas com um sistema exclusivo de refrigeração e remoção de cavacos.

- ① Refrigeração da pastilha intercambiável
- ② Fluxo da refrigeração
- ③ Chip-Booster melhora o transporte de cavacos
- ④ Chip-Booster evita que os cavacos fiquem presos entre a ferramenta e a peça

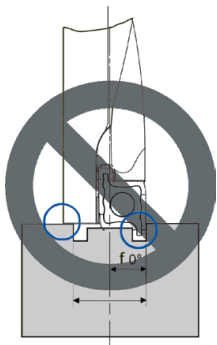
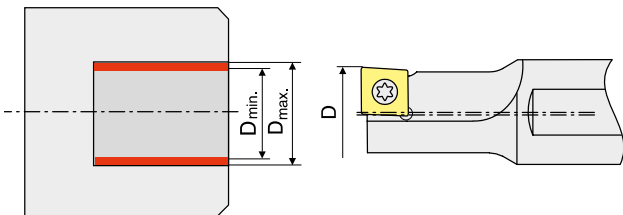
① A fim de garantir uma evacuação de cavacos eficiente, a pressão da refrigeração deve ser de pelo menos 3–6 bar (ideal 7–10 bar).

Instruções de uso

Furação fora do centro

Devido à construção especial da ferramenta e pastilha EcoCut, é possível furar fora do centro.

Desvios do Ø nominal da ferramenta podem ser obtidos (consulte a tabela ao lado).



ProfileMaster 0°
Não adequado para furação!

| EcoCut Mini | Ø nominal da ferramenta | Ø Furo da peça | |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | D em mm | D _{min.} em mm | D _{max.} em mm |
| ECM 02 L/R - ...D | 2 | 1,95 | 2,1 |
| ECM 02,5 L/R - ...D | 2,5 | 2,45 | 2,6 |
| ECM 03 L/R - ...D | 3 | 2,95 | 3,15 |
| ECM 03,5 L/R - ...D | 3,5 | 3,45 | 3,65 |
| ECM 04 R/L - ...D | 4 | 3,90 | 4,20 |
| ECM 05 R/L - ...D | 5 | 4,90 | 5,20 |
| ECM 06 R/L - ...D | 6 | 5,90 | 6,20 |
| ECM 07 R/L - ...D | 7 | 6,90 | 7,20 |
| ECM 08 R/L - ...D | 8 | 7,90 | 8,20 |

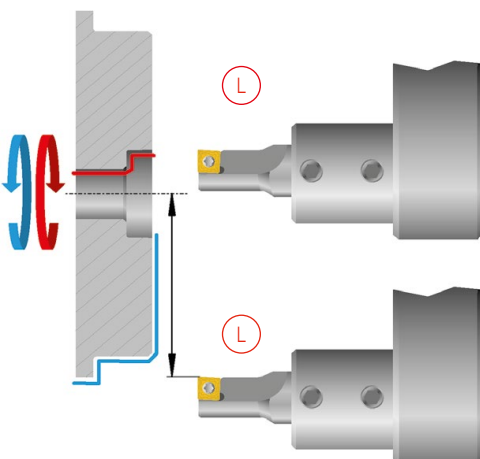
| EcoCut Classic | Ø nominal da ferramenta | Ø Furo da peça | |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | D em mm | D _{min.} em mm | D _{max.} em mm |
| ECC 08 R/L - ... 04 | 8 | 7,85 | 8,30 |
| ECC 10 R/L - ... 05 | 10 | 9,85 | 10,50 |
| ECC 12 R/L - ... 06 | 12 | 11,85 | 12,50 |
| ECC 14 R/L - ... 07 | 14 | 13,85 | 14,50 |
| ECC 16 R/L - ... 08 | 16 | 15,85 | 16,50 |
| ECC 18 R/L - ... 09 | 18 | 17,85 | 18,50 |
| ECC 20 R/L - ... 10 | 20 | 19,80 | 20,50 |
| ECC 25 R/L - ... 13 | 25 | 24,80 | 25,80 |
| ECC 32 R/L - ... 17 | 32 | 31,80 | 33,00 |

| EcoCut ProfileMaster | Ø nominal da ferramenta | Ø Furo da peça | |
|----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | D em mm | D _{min.} em mm | D _{max.} em mm |
| PM 10R/L ... | 10 | 9,85 | 12 |
| PM 12R/L ... | 12 | 11,85 | 15 |
| PM 16R/L ... | 16 | 15,85 | 19 |
| PM 20R/L ... | 20 | 19,80 | 24 |
| PM 25R/L ... | 25 | 24,80 | 29 |
| PM 32R/L ... | 32 | 31,80 | 38 |

Usinagem além do centro

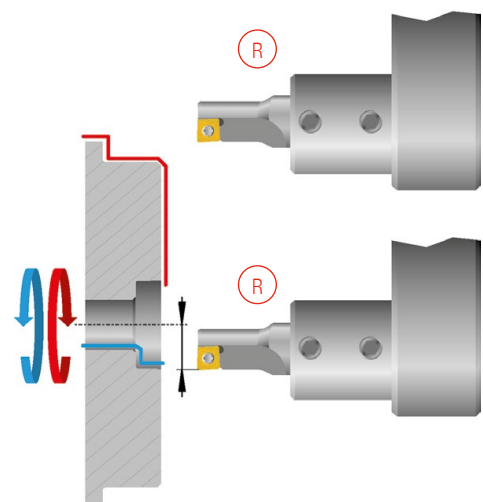
Problema

Em caso de curso insuficiente da máquina além da linha de centro, o diâmetro externo não pode ser usinado com a mesma ferramenta.



Soluções

Use uma ferramenta EcoCut à direita.

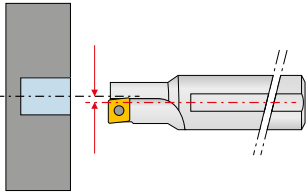


Instruções de uso

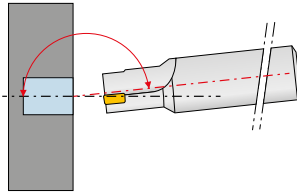
Se o eixo estiver deslocado, existe o risco de colisão!

Problema

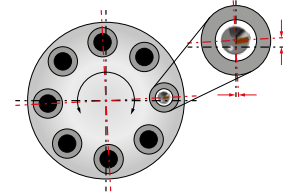
Deslocamento na direção X:



Erro angular:



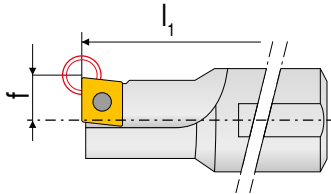
Erro de posição da torre:



Medidas corretivas

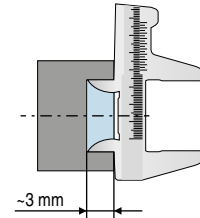
Ao ajustar a ferramenta (pre-setting):

- ▲ Definição como ferramenta de torneamento interno para programação



Na máquina:

- ▲ Faça um o corte de referencia para de medição, com aprox. 3 mm de profundidade
- ▲ Medir o diâmetro do furo usinado

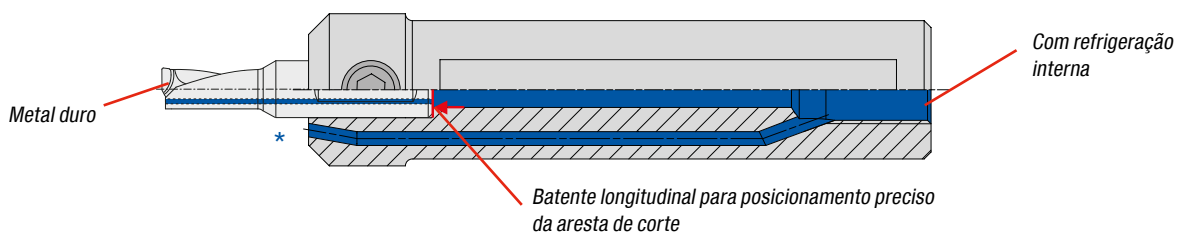


- ▲ Insira o Ø nominal da ferramenta como o Ø nominal do furo

- ▲ Se necessário, corrigir Ø de furação
- ▲ Iniciar a usinagem

10

EcoCut Mini Adaptador – Design



* Seção em corte rotacionada em 90 ° para melhor visualização

Montagem da pastilha intercambiável para EcoCut Classic

Para ferramentas até Ø 8 mm são necessários pastilhas intercambiáveis à direita e à esquerda
Para Ø 10–32 mm são utilizadas pastilhas intercambiáveis neutras.



L

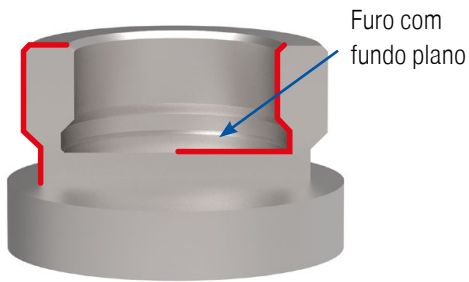
R

(L)

(R)

Atenção!
Verifique a posição correta de montagem.

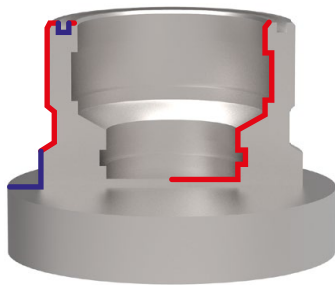
EcoCut ProfileMaster – o destaque em eficiência



Ferramenta direita



Pastilha direita



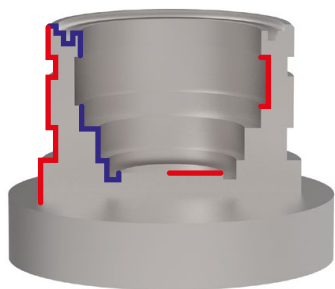
Ferramenta direita



Pastilha esquerda



Pastilha direita



Ferramenta esquerda

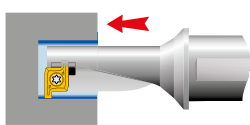


Ferramenta direita



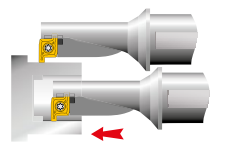
Pastilha direita

Versão 90°



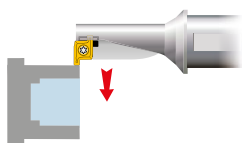
Furação em material sólido com fundo plano

Furação

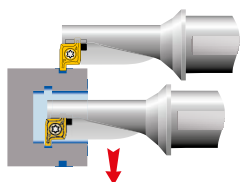


Torneamento de perfis externos

Torneamento de perfis internos



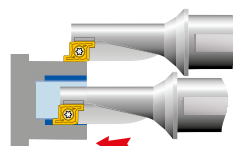
Torneamento de perfil de face



Canal radial externo

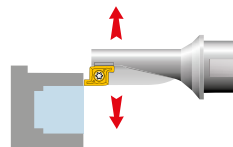
Canal radial interno

Versão 0°

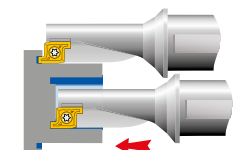


Torneamento de perfis externos

Torneamento de perfis internos



Torneamento de perfil de face



Canal axial externo

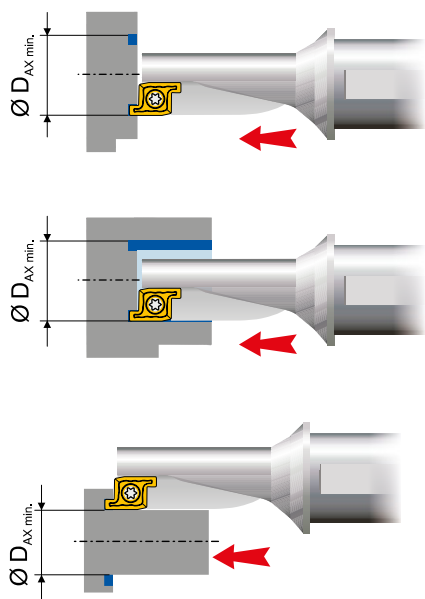
Canal axial interno



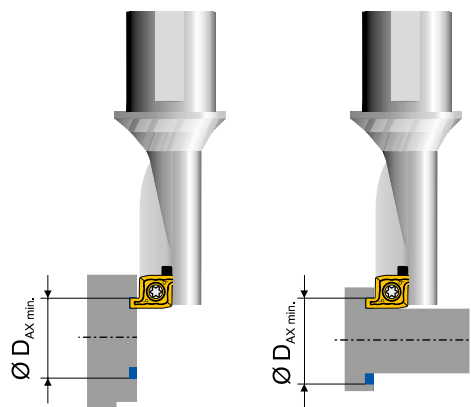
A fim de garantir uma evacuação de cavacos eficiente, a pressão da refrigeração deve ser de pelo menos 3–6 bar (ideal 7–10 bar).

EcoCut ProfileMaster – Canal axial

0° (a partir de Ø 16 mm)



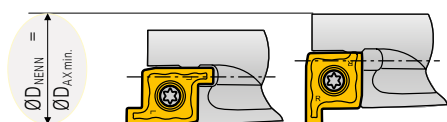
90°



| EcoCut ProfileMaster | ØD _{NENN} mm | ØD _{AX min.} mm | ØD _{AX max.} mm |
|----------------------|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| PM 10R/L 1,5D | 10 | 10 | > 10 |
| PM 10R/L 2,25D | 10 | 10 | > 10 |
| PM 12R/L 1,5D | 12 | 12 | > 12 |
| PM 12R/L 2,25D | 12 | 12 | > 12 |
| PM 16R/L 1,5D | 16 | 16 | > 16 |
| PM 16R/L 2,25D | 16 | 16 | > 16 |
| PM 20R/L 1,5D | 20 | 20 | > 20 |
| PM 20R/L 2,25D | 20 | 20 | > 20 |
| PM 25R/L 1,5D | 25 | 25 | > 25 |
| PM 25R/L 2,25D | 25 | 25 | > 25 |
| PM 32R/L 1,5D | 32 | 32 | > 32 |
| PM 32R/L 2,25D | 32 | 32 | > 32 |

10

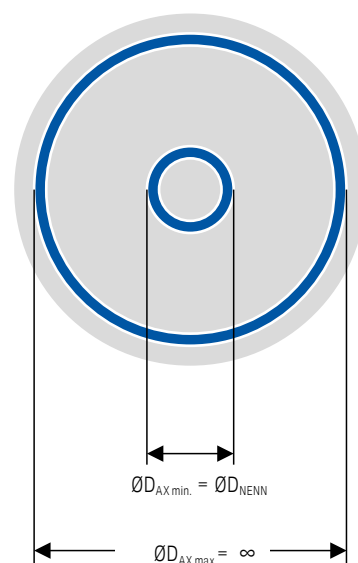
$$\text{ØD}_{\text{AX min.}} = \text{ØD}_{\text{NENN}}$$



ØD_{NENN} = Diâmetro nominal da ferramenta

ØD_{AX min.} = Menor diâmetro para canal axial

ØD_{AX max.} = Maior diâmetro para canal axial



Instruções de uso

Recomendações para ótimos resultados

| Tipo de problema | | | | | | | | | Medidas corretivas | |
|------------------|----------------|---------------------------------------|---------------------|-------------------|------------------------|---------------------------------|----------------------------------|-----------------------|---------------------------------|--|
| Tipo de desgaste | | | | Problemas na peça | | Controle de cavacos | | | | |
| Quebra da aresta | Aresta postiça | Desgaste do flanco (na face de folga) | Deformação plástica | Vibração | Acabamento superficial | Cavaco muito longo (emaranhado) | Cavaco muito curto (fragmentado) | | | |
| | ▲ | ▼ | ▼ | ▼ | ▲ | ▼ | | Dados de corte | Velocidade de corte | |
| ▼ | | ⤿ | ▼ | ▲ | ▼ | ▲ | ▼ | Dados de corte | Avanço | |
| ▲ | | ▲ | ▲ | ▼ | ▲ | | | Seleção das pastilhas | Raio de canto | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> ▲ ▼ </div> Maior Menor |
| ▼ | | ▲ | ▲ | | | | | | Material da ferramenta de corte | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> ▲ ▼ </div> Resistência ao desgaste Tenacidade |
| ⤿ | | | | ⤿ | ⤿ | | | Critérios gerais | Fixação de ferramenta | |
| ⤿ | | | | ⤿ | ⤿ | | | | Fixação da peça | |
| ⤿ | | | | ⤿ | ▼ | | | | Projeção em balanço | |
| ⤿ | | ⤿ | | ⤿ | ⤿ | | | | Altura do centro | |
| | ● | ● | ● | | ● | ● | | | Lubrificante de refrigeração | |

▲ Aumentar, Melhorar Grande influência

↑ Aumentar, Melhorar Pouca influência

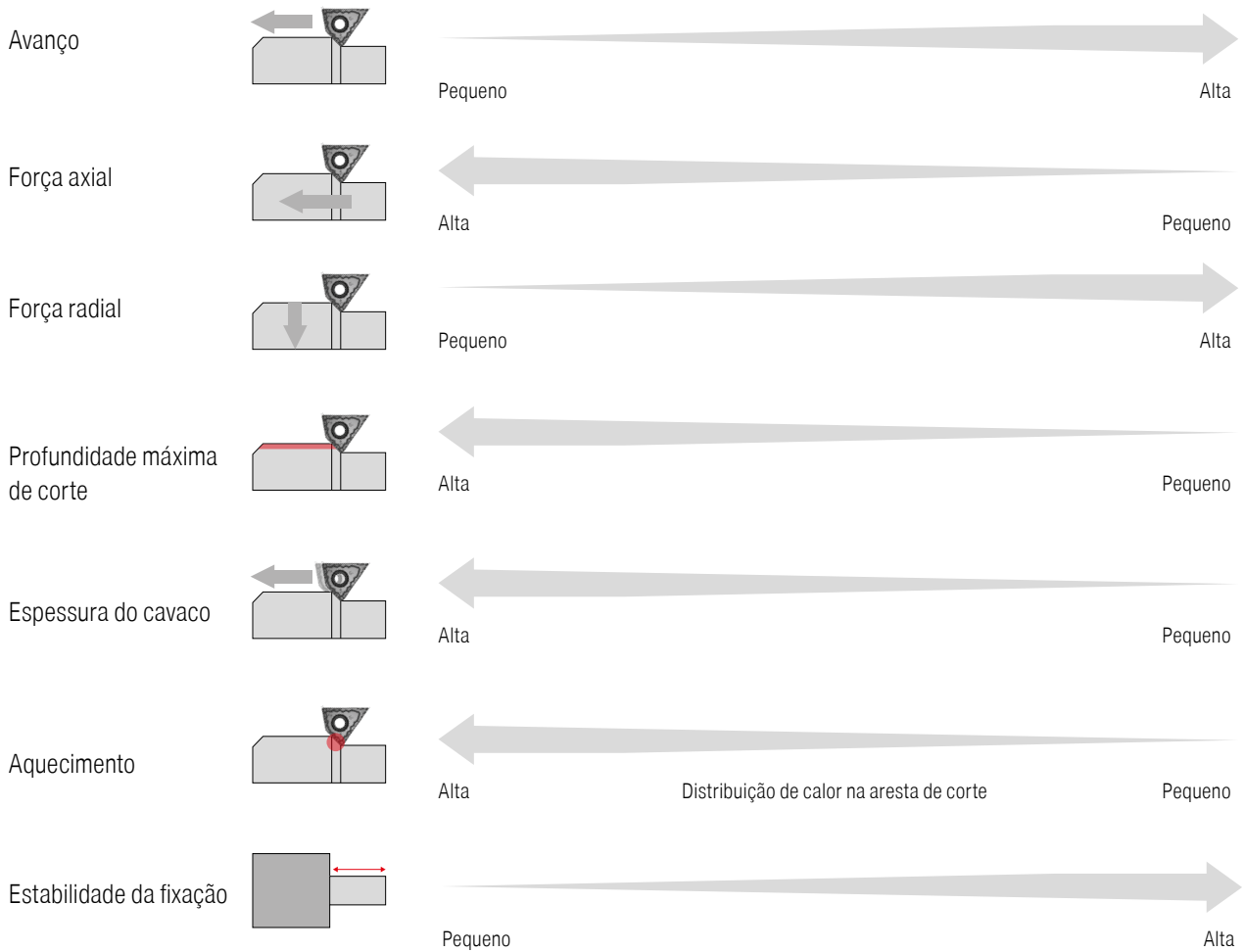
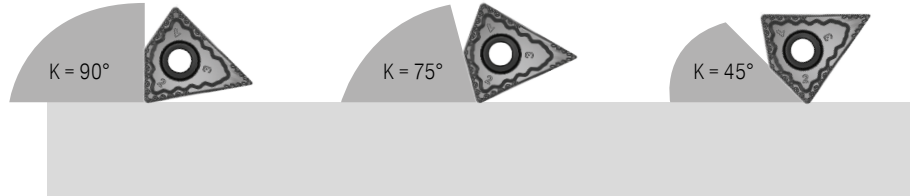
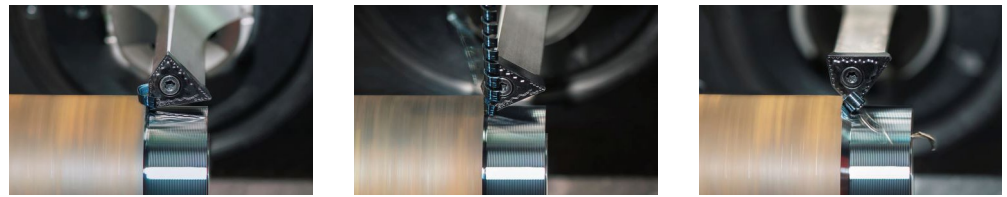
▼ Evitar, Reduzir Grande influência

↓ Evitar, Reduzir Pouca influência

⤿ Verificar, Otimizar

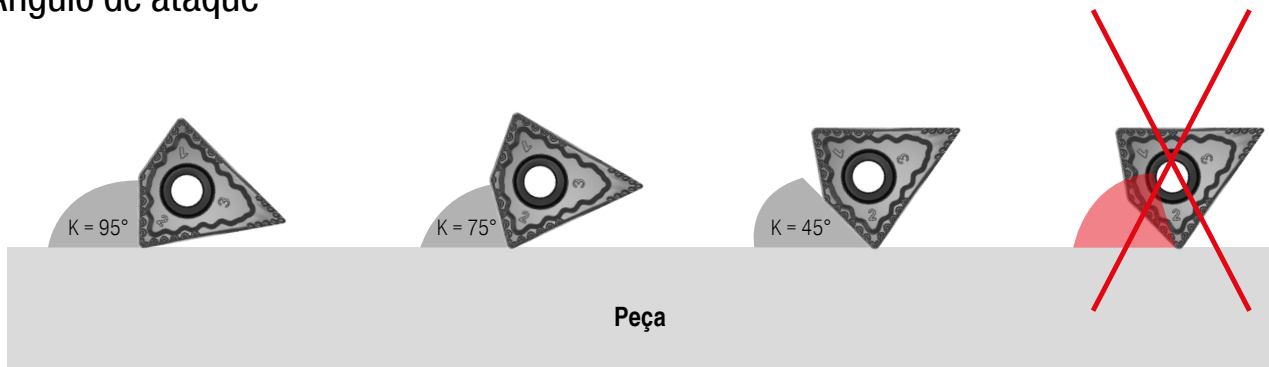
● Aplicar

Fatores que influenciam a escolha do ângulo de ataque correto



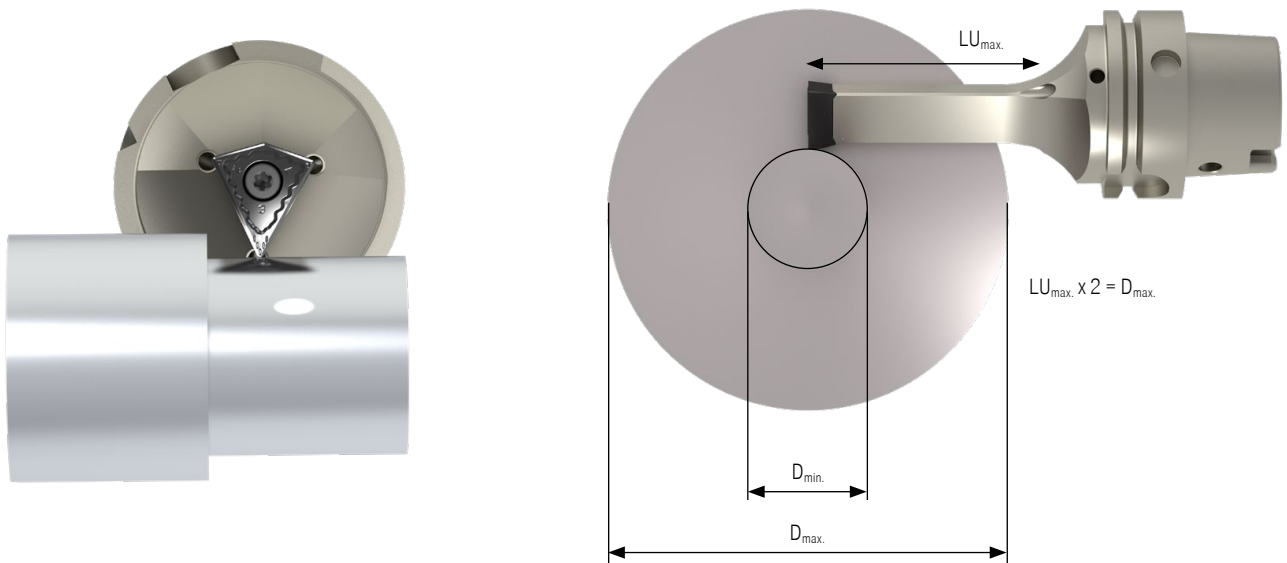
10

Ângulo de ataque



O ângulo de ataque sempre se refere da superfície usinada à aresta de corte principal (ferramenta).

Relação ferramenta / comprimento da peça

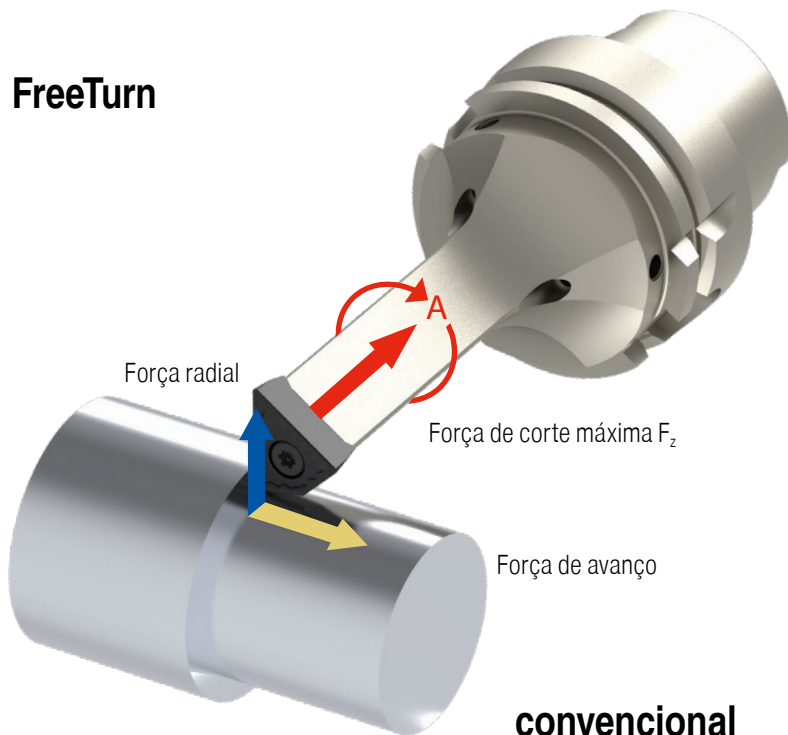


A tabela mostra em quais intervalos de diâmetro pode-se trabalhar com quais comprimentos de ferramenta.

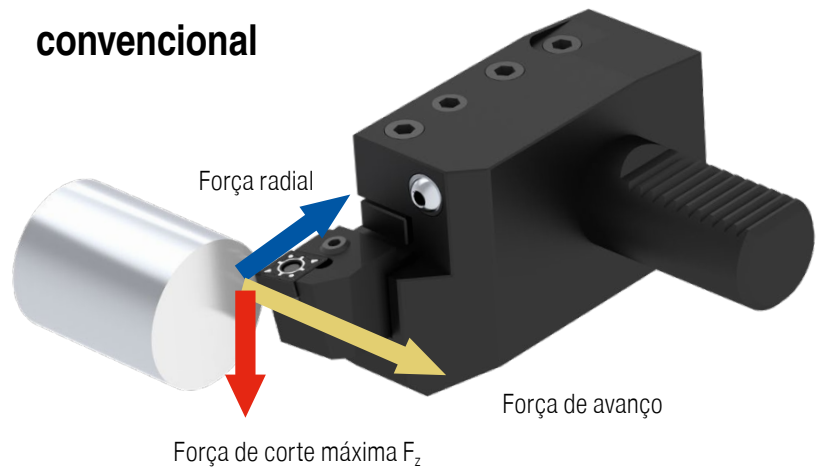
| Ferramenta | D _{max.} em mm | 200 | 190 | 180 | 170 | 160 | 150 | 140 | 130 | 120 | 110 | 100 | 90 | 80 |
|----------------------|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|
| PSC-63-100-FT 808055 | D _{min.} em mm | | | | | 127 | 115 | 102 | 88 | 73 | 56 | 34 | 0 | 0 |
| PSC-63-125-FT 808055 | D _{min.} em mm | 138 | 125 | 110 | 90 | 70 | 42 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Dados de forças no processo

FreeTurn



convencional



Teste prático

Usinagem de aço
Eixo Ø 60 mm
1.7227 / 42CrMoS4
R_m 850 Nm

Dados de corte:
v_c = 175 m/min.
f = 0,3 mm/rev.
a_p = 3,0 mm
K = 95°

10

| FreeTurn | | convencional |
|----------|--------------------------------------|--------------|
| 2136 N | XYZ | 2206 N |
| 920 N | XY (Força de avanço) | 2143 N |
| 1928 N | Força de corte máxima F _z | 526 N |

Visão geral das classes

EcoCut Classic

CTCP425

Metal duro, com cobertura Ti+Al₂O₃
ISO | **P25** | K30 | M20
Classe resistente ao desgaste para aço e materiais fundidos com condições estáveis e altas velocidades de corte

CTCP435

Metal duro, com cobertura Ti+Al₂O₃
ISO | **P35** | M30 | K40
Classe confiável para aço e materiais fundidos em condições instáveis

CTPP430

Metal duro, com cobertura TiAlN
ISO | **P30** | **M25** | K30 | N25 | S25 | O25
Classe universal de alto desempenho para aço, aço austenítico e ligas resistentes ao calor

H210T

Metal duro, sem cobertura
ISO | K10 | **N10** | **S10** | O10
A classe de metal duro resistente ao desgaste para usinagem de alumínio e outros metais não ferrosos

H216T

Metal duro, sem cobertura
ISO | **K15** | **N15** | S15 | O15
A classe de metal duro sem cobertura para usinagem de alumínio e outros metais não ferrosos
Também é muito adequado para usinagem HSC

FreeTurn

CTCP125

Metal duro, com cobertura TiCN-Al₂O₃
ISO | **P25** | K25
A primeira escolha para usinagem universal de aços

CTPM125

ISO | P35 | **M25**
A classe de metal duro universal com máxima tenacidade sem afetar a dureza a quente necessária e a resistência ao desgaste para usinagem de aço inoxidável

H216T

Metal duro, sem cobertura
ISO | K15 | **N15** | S15 | O15
A classe de metal duro sem cobertura para usinagem de alumínio e outros metais não ferrosos
Também é muito adequado para usinagem HSC

EcoCut Mini

CTPP435

Metal duro, com cobertura TiAlN
ISO | **P35** | **M30** | K30 | N30 | **S30** | O30
A classe universal de alto desempenho para aço, aço austenítico e ligas resistentes ao calor

CTWN425

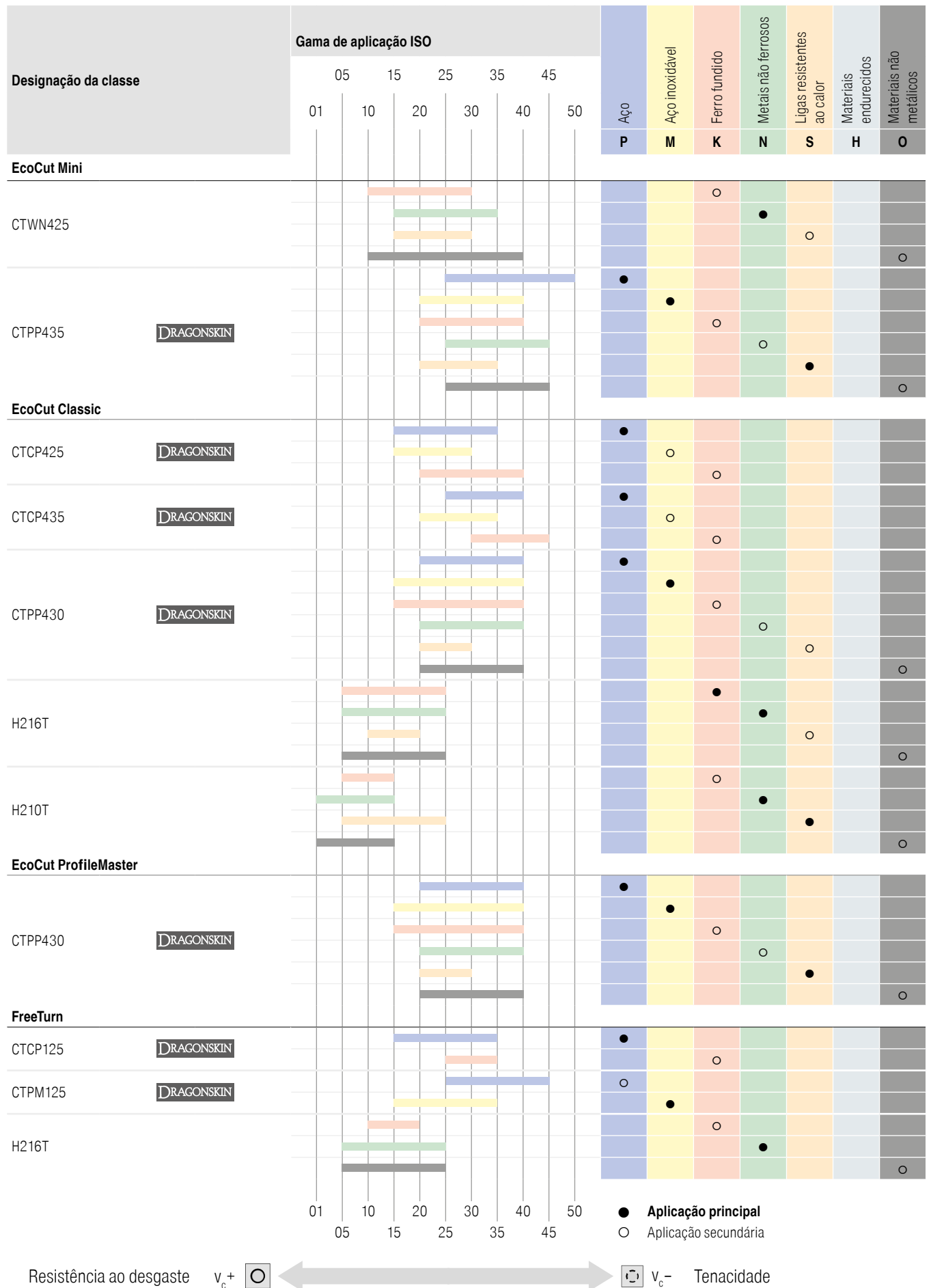
Metal duro, sem cobertura
ISO | K20 | **N25** | S25 | O25
A classe de metal duro sem cobertura para usinagem de alumínio e outros metais não ferrosos

EcoCut ProfileMaster

CTPP430

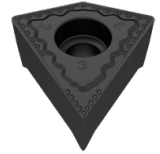
Metal duro, com cobertura TiAlN
ISO | **P30** | **M25** | K30 | N25 | **S25** | O25
Classe universal de alto desempenho para aço, aço austenítico e ligas resistentes ao calor

Aplicação



Sistema de Designação

FreeTurn – Designação das pastilhas intercambiáveis



FT15 M/G 808055R080804 Q MMF CTCP125

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

- | | |
|---|--|
| 1 FreeTurn | 7 Raio de canto 1 em mm |
| 2 Diâmetro nominal em mm | 8 Raio de canto 2 em mm |
| 3 Tolerância ISO (M = sinterizado, G = polido) | 9 Raio de canto 3 em mm |
| 4 Ângulo de corte 1 em graus | 10 Masterfinish – Geometria Wiper (alisador) |
| 5 Ângulo de corte 2 em graus | 11 Quebra-cavacos (M = médio, F = acabamento) |
| 6 Ângulo de corte 3 em graus | 12 Classe de metal duro |

FreeTurn – Designação dos porta-ferramentas



HSK - T63 - 100 - FT15 808055

1 2 3 4 5 6 7 8

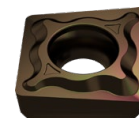
- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1 Sistema | 5 Diâmetro nominal em mm |
| 2 Tamanho | 6 Ângulo de corte 1 em graus |
| 3 Comprimento da projeção em balanço | 7 Ângulo de corte 2 em graus |
| 4 FreeTurn | 8 Ângulo de corte 3 em graus |

Sistema de Designação

EcoCut – Designação das pastilhas intercambiáveis

X C E T 17 05 08 F N - 27P

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



- 1 Formato da pastilha
- 2 Ângulo de folga
- 3 Tolerâncias
- 4 Características da geometria de corte e fixação
- 5 Comprimento da aresta de corte
- 6 Espessura da pastilha
- 7 Raio de canto
- 8 Aresta de corte
- 9 Direção de corte
- 10 Quebra-cavacos

EcoCut – Designação dos porta-ferramentas

ECC 32 R - 3.0D 17 H

1 2 3 4 5 6



- 1 Sistema
- 2 Diâmetro nominal em mm
- 3 Direção de corte
- 4 Profundidade máxima do furo
- 5 Tamanho da pastilha
- 6 Projeto do porta-ferramentas em Densimet

EcoCut ProfileMaster – Designação das pastilhas intercambiáveis

PM 25 R G 35 30 04 - M20

1 2 3 4 5 6 7 8

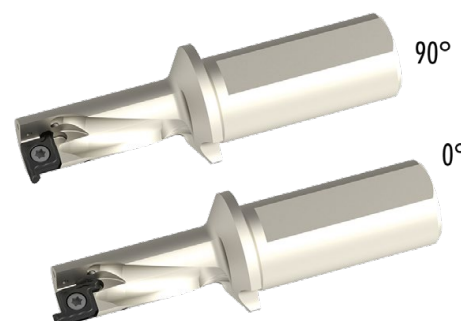


- 1 ProfileMaster
- 2 Diâmetro nominal em mm
- 3 Direção de corte
- 4 Versão
- 5 Largura do canal em mm/10
- 6 Profundidade do canal em mm/10
- 7 Raio de canto
- 8 Quebra-cavacos

EcoCut ProfileMaster – Designação dos porta-ferramentas

PMC 25 R - 2.25D

1 2 3 4



- 1 ProfileMaster
- 2 Diâmetro nominal em mm
- 3 Direção de corte
- 4 Profundidade máxima do furo

10