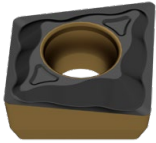


Novos produtos para técnicos de usinagem

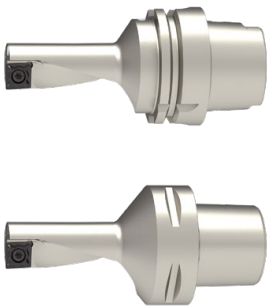
NEW Pastilhas intercambiáveis ISO-P



Atualização confiável para classes CVD EcoCut CTCP425/CTCP435. Devido à atualização, as classes têm maior resistência ao desgaste e cobertura com detecção de desgaste.

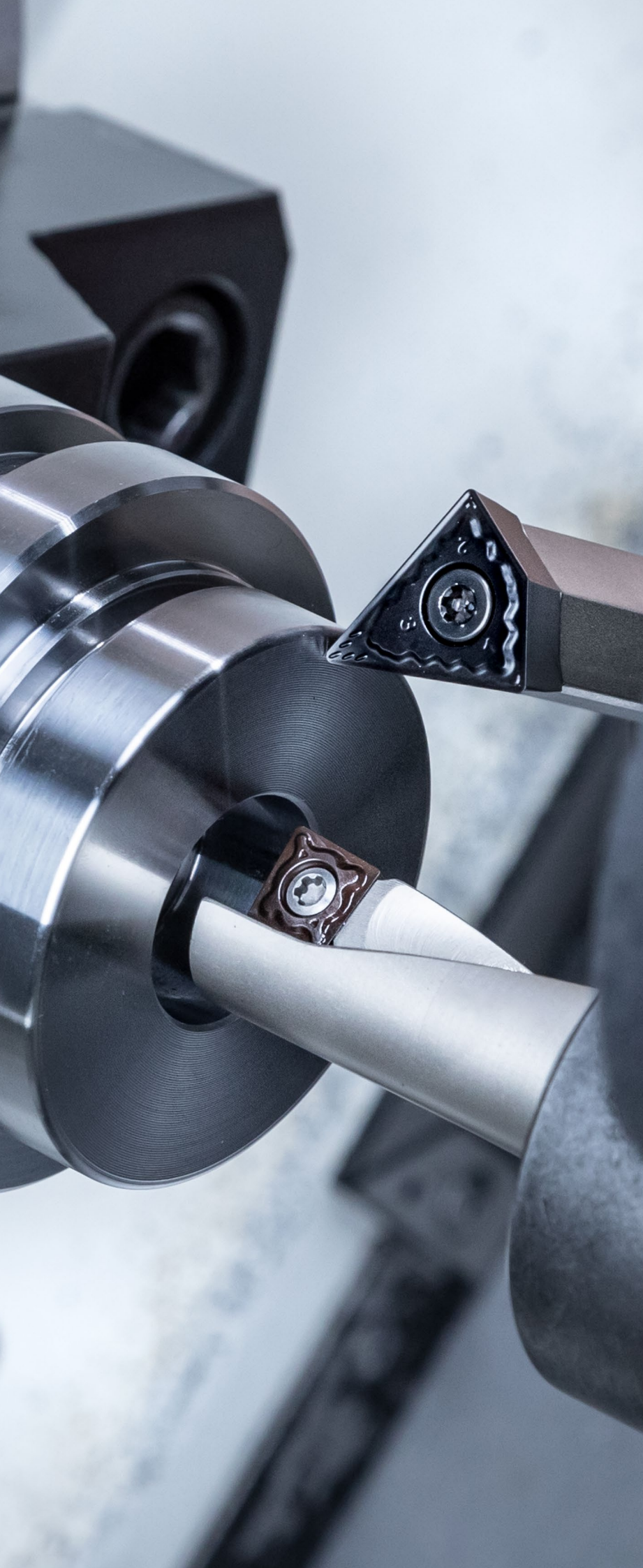
→ Página 11

NEW EcoCut Classic com interface direta da máquina



A nova linha de produtos EcoCut Classic com interface direta com a máquina executa as mesmas aplicações que todas as outras ferramentas EcoCut Classic, mas as novas monobloco impressionam quando se trata de estabilidade – e, portanto, funcionam de forma silenciosa e muito confiável. Além disso, a remoção de cavacos foi otimizada garantindo a segurança do processo.

→ Página 15+16



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 Fresamento em interpolação circular e de rosca

8 Ferramentas para torneamento de rosca

9 Ferramentas para torneamento com pastilhas intercambiáveis

Torneamento

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

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	4+5
Exemplos de aplicações / Explicação dos símbolos	5
Toolfinder	6+7
Programa de produtos	8-26
Informações Técnicas	
Dados de corte gerais	27-29
Dados de corte EcoCut Mini	30+31
Dados de corte EcoCut Classic	32+33
Dados de corte EcoCut ProfileMaster	34+35
Dados de corte FreeTurn	36
Visão geral dos quebra-cavacos EcoCut	37
Visão geral dos quebra-cavacos FreeTurn	38
Instruções de uso	39-47
Visão geral das Classes e Aplicação	48-50
Sistema de Designação FreeTurn / EcoCut	51+52

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

360°

Desbaste

Desbaste

Acabamento

Produtividade

Estabilidade

The diagram illustrates the advantages of FreeTurn tools in three sections:

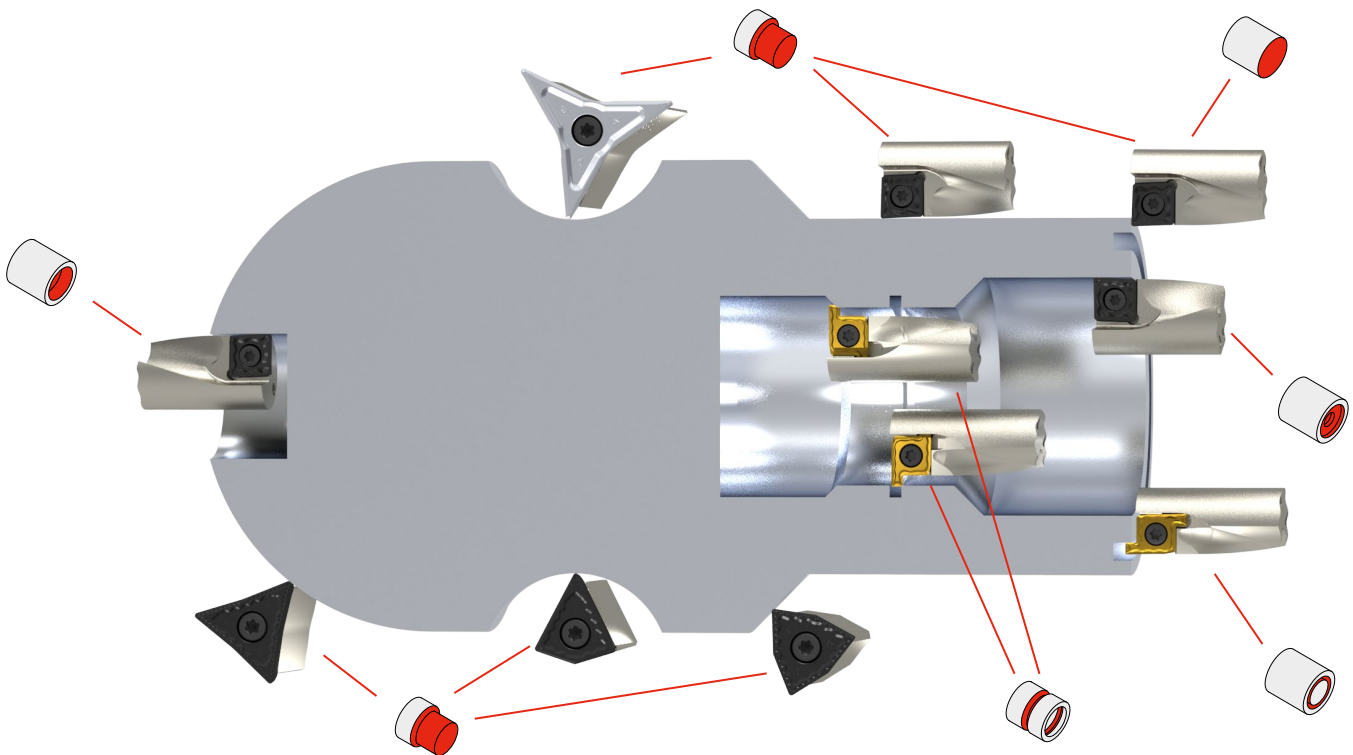
- Flexibilidade:** Shows a tool rotating 360 degrees and a close-up of the cutting edge with labels for 'Desbaste' (chipping) and 'Acabamento' (finishing).
- Produtividade:** Shows a tool cutting a workpiece, with a red arrow indicating the direction of chip removal.
- Estabilidade:** Shows a tool cutting a workpiece, with a red arrow indicating the direction of cutting and a blue arrow indicating the direction of rotation.

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	Torneamento de face	Furação em material sólido	Torneamento de perfis internos	Canal radial externo / interno	Canal axial	Refrigeração interna

-28P — Quebra-cavacos polido	F — Usinagem de acabamento				Corte contínuo
H216T — Classe de metal duro	M — Usinagem Média				Profundidade de corte irregular
	R — Usinagem de desbaste				Cortes interrompidos

Toolfinder

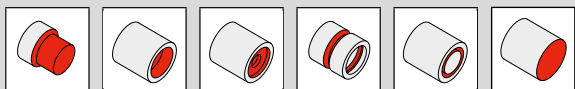
Sistema de ferramentas	EcoCut Mini	EcoCut Classic																																																																						
Aplicação																																																																								
Interface da máquina	<p>Adaptador para EcoCut Mini → 9+10</p>	<p>HSK-T 63 PSC 50 PSC 63</p>																																																																						
Versões de comprimentos e diâmetros	<p>2,25xD Ø 2-8 → 8</p> <p>4,0xD Ø 2-8 → 8</p>	<p>1,5xD Ø 8-32 → 12</p> <p>2,25xD Ø 8-32 → 13</p> <p>3,0xD Ø 8-32 → 14</p> <p>2,25xD Ø 16-32 HSK-T → 15</p> <p>2,25xD Ø 16-32 PSC → 16</p>																																																																						
Designação do material de corte	<table border="1"> <tr> <td>CTPP435</td> <td>CTPP435</td> <td>CTWN425</td> <td>CTWN425</td> </tr> </table>	CTPP435	CTPP435	CTWN425	CTWN425	<table border="1"> <tr> <td>CTCP425-P</td> <td>-M50Q CTCP425-P</td> <td>CTCP435-P</td> <td>CTPP430</td> <td>-27P H216T</td> <td>-27Q H210T</td> </tr> </table>	CTCP425-P	-M50Q CTCP425-P	CTCP435-P	CTPP430	-27P H216T	-27Q H210T																																																												
CTPP435	CTPP435	CTWN425	CTWN425																																																																					
CTCP425-P	-M50Q CTCP425-P	CTCP435-P	CTPP430	-27P H216T	-27Q H210T																																																																			
Condições de corte	<p>DRAGONSKIN DRAGONSKIN</p> <table border="1"> <tr> <td>○ ○ □</td> <td>○ ○ □</td> <td>○ ○ □</td> <td>○ ○ □</td> </tr> </table> <p>Metal duro integral Metal duro integral Metal duro integral Metal duro integral</p> <p>Esquerda Direita Esquerda Direita</p>	○ ○ □	○ ○ □	○ ○ □	○ ○ □	<p>DRAGONSKIN DRAGONSKIN DRAGONSKIN DRAGONSKIN</p> <table border="1"> <tr> <td>○ ○ □</td> <td>○ ○ □</td> <td>○ ○ □</td> <td>○ ○ □</td> <td>○ ○ □</td> <td>○ ○ □</td> </tr> </table> <p>M M M M M M</p> <p>XCNT XCNT XCNT XCNT XCET XCET</p>	○ ○ □	○ ○ □	○ ○ □	○ ○ □	○ ○ □	○ ○ □																																																												
○ ○ □	○ ○ □	○ ○ □	○ ○ □																																																																					
○ ○ □	○ ○ □	○ ○ □	○ ○ □	○ ○ □	○ ○ □																																																																			
Áreas de aplicação	<table border="1"> <tr><td>●</td><td>●</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> <tr><td>○</td><td>○</td><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td><td>○</td><td>○</td></tr> <tr><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> <tr><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> </table>	●	●			●	●			○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	<table border="1"> <tr><td>●</td><td>●</td><td>●</td><td>●</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>●</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>●</td><td>○</td></tr> <tr><td>○</td><td>○</td><td></td><td>○</td><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>●</td></tr> <tr><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> <tr><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> </table>	●	●	●	●			○	○	○	●			○	○	○	○	●	○	○	○		○	●	●			○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
●	●																																																																							
●	●																																																																							
○	○	○	○																																																																					
○	○	●	●																																																																					
●	●	○	○																																																																					
○	○	○	○																																																																					
○	○	○	○																																																																					
●	●	●	●																																																																					
○	○	○	●																																																																					
○	○	○	○	●	○																																																																			
○	○		○	●	●																																																																			
		○	○	○	●																																																																			
○	○	○	○	○	○																																																																			
○	○	○	○	○	○																																																																			
Página	<p>→ 8 → 8 → 8 → 8</p> <p>→ v. Página 28</p>	<p>→ 11 → 11 → 11 → 11 → 11 → 11</p> <p>→ v. Página 28</p>																																																																						



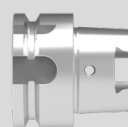
→ Página 39

As ferramentas EcoCut são adequadas para furação fora de centro. Dessa forma são permissíveis certos desvios do diâmetro nominal da ferramenta.

EcoCut ProfileMaster



FreeTurn

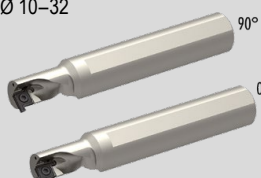


HSK-T 63



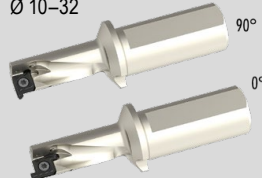
PSC 63

1,5xD
Ø 10–32



→ 18

2,25xD
Ø 10–32



→ 19

HSK-T

LPR = 100
LPR = 125



→ 23+26

PSC

LPR = 100
LPR = 125



→ 24+26

-M20 CTPP430	-M20 CTPP430
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN



M	M
PM-R	PM-L

→ 17

→ 17

→ v. Página 28

		-28P H216T	-F CTCP125				
CTCP125	CTPM125	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...				

EcoCut – Mini

▲ Ferramentas de furação e torneamento para diâmetros pequenos

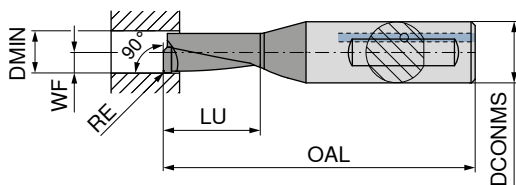
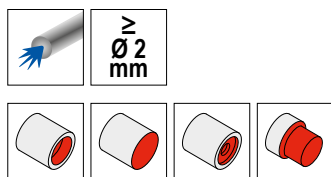
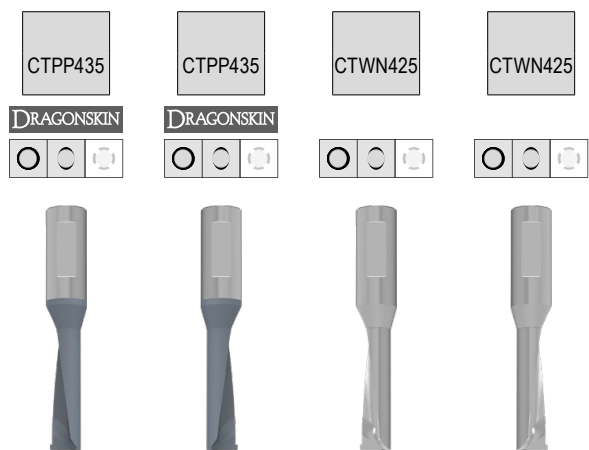


Imagem mostra ferramenta direita

Designação ISO	DMIN	DCONMS	OAL	LU	WF	RE
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
ECM 02 R/L 2,25D	2,0	4	28	4,50	1,00	0,1
ECM 02 R/L 2,25D AL	2,0	4	28	4,50	1,00	0,1
ECM 02 R/L 4,00D	2,0	4	31	8,00	1,00	0,1
ECM 02 R/L 4,00D AL	2,0	4	31	8,00	1,00	0,1
ECM 02,5 R/L 2,25D	2,5	4	29	5,63	1,25	0,1
ECM 02,5 R/L 2,25D AL	2,5	4	29	5,63	1,25	0,1
ECM 02,5 R/L 4,00D	2,5	4	33	10,00	1,25	0,1
ECM 02,5 R/L 4,00D AL	2,5	4	33	10,00	1,25	0,1
ECM 03 R/L 2,25D	3,0	4	31	6,75	1,50	0,1
ECM 03 R/L 2,25D AL	3,0	4	31	6,75	1,50	0,1
ECM 03 R/L 4,00D	3,0	4	35	12,00	1,50	0,1
ECM 03 R/L 4,00D AL	3,0	4	35	12,00	1,50	0,1
ECM 03,5 R/L 2,25D	3,5	4	32	7,88	1,75	0,1
ECM 03,5 R/L 2,25D AL	3,5	4	32	7,88	1,75	0,1
ECM 03,5 R/L 4,00D	3,5	4	37	14,00	1,75	0,1
ECM 03,5 R/L 4,00D AL	3,5	4	37	14,00	1,75	0,1
ECM 04 R/L 2,25D	4,0	6	35	9,00	2,00	0,2
ECM 04 R/L 2,25D AL	4,0	6	35	9,00	2,00	0,2
ECM 04 R/L 4,00D	4,0	6	41	16,00	2,00	0,2
ECM 04 R/L 4,00D AL	4,0	6	41	16,00	2,00	0,2
ECM 05 R/L 2,25D	5,0	6	37	11,25	2,50	0,2
ECM 05 R/L 2,25D AL	5,0	6	37	11,25	2,50	0,2
ECM 05 R/L 4,00D	5,0	6	45	20,00	2,50	0,2
ECM 05 R/L 4,00D AL	5,0	6	45	20,00	2,50	0,2
ECM 06 R/L 2,25D	6,0	8	38	13,50	3,00	0,2
ECM 06 R/L 2,25D AL	6,0	8	38	13,50	3,00	0,2
ECM 06 R/L 4,00D	6,0	8	49	24,00	3,00	0,2
ECM 06 R/L 4,00D AL	6,0	8	49	24,00	3,00	0,2
ECM 07 R/L 2,25D	7,0	8	42	15,75	3,50	0,2
ECM 07 R/L 2,25D AL	7,0	8	42	15,75	3,50	0,2
ECM 07 R/L 4,00D	7,0	8	53	28,00	3,50	0,2
ECM 07 R/L 4,00D AL	7,0	8	53	28,00	3,50	0,2
ECM 08 R/L 2,25D	8,0	8	45	18,00	4,00	0,2
ECM 08 R/L 2,25D AL	8,0	8	45	18,00	4,00	0,2
ECM 08 R/L 4,00D	8,0	8	57	32,00	4,00	0,2
ECM 08 R/L 4,00D AL	8,0	8	57	32,00	4,00	0,2



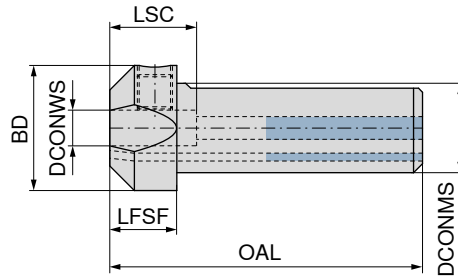
	Metal duro Esquerda	Metal duro Direita	Metal duro Esquerda	Metal duro Direita
	70 805 ...	70 804 ...	70 805 ...	70 804 ...
	320	320		
			420	420
	321	321		
			421	421
	325	325		
			425	425
	326	326		
			426	426
	330	330		
			430	430
	331	331		
			431	431
	335	335		
			435	435
	336	336		
			436	436
	300	300		
			450	450
	301	301		
			451	451
	302	302		
			452	452
	303	303		
			453	453
	306	306		
			456	456
	312	312		
			462	462
	308	308		
			458	458
	314	314		
			464	464
	310	310		
			460	460
	316	316		
			466	466

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

EcoCut – Mini Adaptador

Escopo de fornecimento:

Porta-ferramenta com um parafuso de fixação e uma chave



70 800 ...

Designação	DCONWS mm	DCONMS mm	BD mm	OAL mm	LFSF mm	LSC mm	
EC-ADX16-04	4	16	22	59	14	18	716
EC-ADX20-04	4	20	25	64	14	18	720
EC-ADX16-06	6	16	22	59	14	18	976
EC-ADX20-06	6	20	25	64	14	18	996
EC-ADX16-08	8	16	22	59	14	18	978
EC-ADX20-08	8	20	25	64	14	18	998



70 950 ...

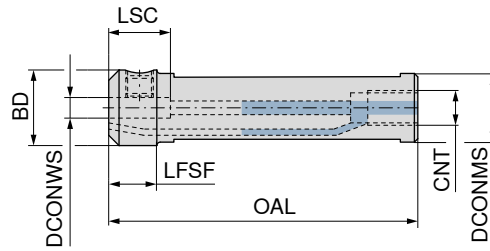
Peças de reposição

DCONWS		
4	M5x10 ISO 4026	867
6	M8x1x8 - SW4	123
8	M8x1x8 - SW4	123

EcoCut – Mini Adaptador com rosca de conexão para refrigeração

Escopo de fornecimento:

Porta-ferramenta com um parafuso de fixação e uma chave



70 801 ...

Designação	DCONWS mm	DCONMS mm	BD mm	OAL mm	LFSF mm	LSC mm	CNT	
ECA 16-04	4	16	20,0	75	14	18	G 1/8	716
ECA 20-04	4	20	19,6	90	14	18	G 1/8	720
ECA 22-04	4	22	21,6	110	14	18	G 1/8	722
ECA 16-06	6	16	22,0	75	14	18	G 1/8	816
ECA 20-06	6	20	22,0	90	14	18	G 1/8	820
ECA 22-06	6	22	21,6	110	14	18	G 1/8	822
ECA 16-08	8	16	22,0	75	14	18	G 1/8	916
ECA 20-08	8	20	22,0	90	14	18	G 1/8	920
ECA 22-08	8	22	21,6	110	14	18	G 1/8	922



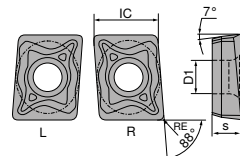
70 950 ...

Peças de reposição

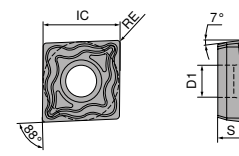
DCONWS		
4	M5X8 - DIN 913	13200
6	M8x1x8 - SW4	123
8	M8x1x8 - SW4	123

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

NEW	NEW	NEW			
-EN CTCP425-P	-M50Q CTCP425-P	-EN CTCP435-P	-EN 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	72001		82001	920		
040102ER	0,2	72201		82201	922		
040102FL	0,2					620	120
040102FR	0,2					622	122
040104EL	0,4	70001	75001	80001	900		
040104ER	0,4	70201	75201	80201	902		
040104FL	0,4					600	100
040104FR	0,4					602	102
050202EN	0,2	72301		82301	923		
050202FN	0,2					623	123
050204EN	0,4	70301	75301	80301	903		
050204FN	0,4					603	103
060202EN	0,2	72401		82401	924		
060202FN	0,2					624	124
060204EN	0,4	70401	75401	80401	904		
060204FN	0,4					604	104
070304EN	0,4	70501	75501	80501	905		
070304FN	0,4					605	105
080304EN	0,4	70601	75601	80601	906		
080304FN	0,4					606	106
09T304EN	0,4	70701	75701	80701	907		
09T304FN	0,4					607	107
10T304EN	0,4	70801	75801	80801	908		
10T304FN	0,4					608	108
10T308EN	0,8	73801	78801	83801	938		
10T308FN	0,8					628	128
130404EN	0,4	71001	76001	81001	910		
130404FN	0,4					610	110
130408EN	0,8	74001	79001	84001	940		
130408FN	0,8					611	111
170508EN	0,8	71201	76201	81201	912		
170508FN	0,8					612	112

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

→ v. Página 28

EcoCut – Classic 1,5xD

▲ Ferramenta de furação e torneamento

Escopo de fornecimento:

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

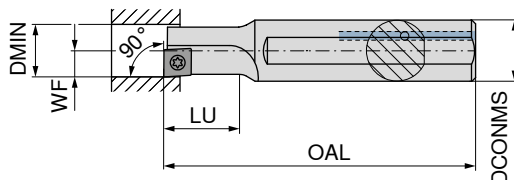
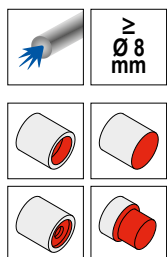


Imagem mostra ferramenta direita

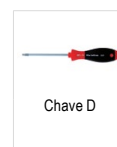


Esquerda Direita

70 805 ... 70 804 ...

Designação ISO	DMIN mm	DCONMS mm	OAL mm	LU mm	WF mm	Torque de aperto Nm	Pastilha		
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
- 2) Atenção! Pastilha esquerda na Ferramenta esquerda



Chave D



Parafuso de fixação

80 950 ...

70 950 ...

Peças de reposição

Pastilha

XC.T 0401..EL	T06 - IP	123	M1,8x3,6 - IP	862
XC.T 0401..ER	T06 - IP	123	M1,8x3,6 - IP	862
XC.T 0502..	T06 - IP	123	M2x4,3 - IP	863
XC.T 0602..	T07 - IP	124	M2,2x5 - IP	856
XC.T 0703..	T08 - IP	125	M2,5x6 - IP	857
XC.T 0803..	T09 - IP	126	M3x7 - IP	819
XC.T 09T3..	T09 - IP	126	M3x7 - IP	819
XC.T 10T3..	T15 - IP	128	M3,5x8,6 - IP	859
XC.T 1304..	T20 - IP	129	M4,5x10,5 - IP	864
XC.T 1705..	T20 - IP	129	M4,5x10,5 - IP	864

EcoCut – Classic 2,25xD

▲ Ferramenta de furação e torneamento

Escopo de fornecimento:

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

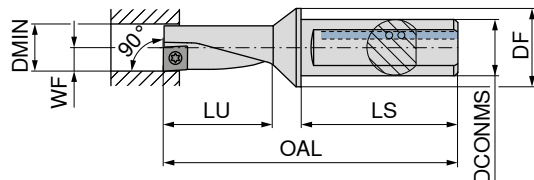
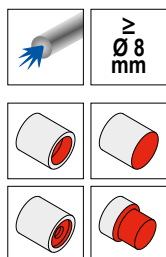
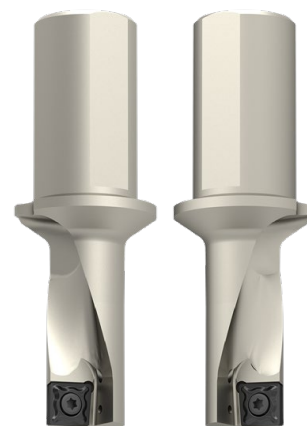


Imagem mostra ferramenta direita



Esquerda

Direita

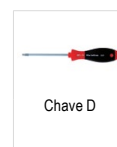
70 805 ...

70 804 ...

Designação ISO	DMIN 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	15	60,0	18,0	38	4,0	0,4	XC.T 0401..EL	108 ²⁾	
ECC 08 R 2,25D 04	8	10	15	60,0	18,0	38	4,0	0,4	XC.T 0401..ER		108 ¹⁾
ECC 10 R/L 2,25D 05	10	12	18	69,5	22,5	42	5,0	0,7	XC.T 0502..	110	110
ECC 12 R/L 2,25D 06	12	16	22	78,0	27,0	45	6,0	1,0	XC.T 0602..	112	112
ECC 14 R/L 2,25D 07	14	16	23	83,5	31,5	45	7,0	1,2	XC.T 0703..	114	114
ECC 16 R/L 2,25D 08	16	20	28	94,0	36,0	50	8,0	2,2	XC.T 0803..	116	116
ECC 18 R/L 2,25D 09	18	25	36	109,5	40,5	56	9,0	2,2	XC.T 09T3..	118	118
ECC 20 R/L 2,25D 10	20	25	35	111,0	45,0	56	10,0	3,2	XC.T 10T3..	120	120
ECC 25 R/L 2,25D 13	25	32	44	129,0	56,5	60	12,5	5,0	XC.T 1304..	125	125
ECC 32 R/L 2,25D 17	32	40	54	158,0	72,0	70	16,0	5,0	XC.T 1705..	132	132

- 1) Atenção! Pastilha direita na Ferramenta direita
- 2) Atenção! Pastilha esquerda na Ferramenta esquerda

10



Chave D



Parafuso de fixação

80 950 ...

70 950 ...

Peças de reposição

Pastilha	Tipo	80 950 ...	70 950 ...
XC.T 0401..EL	T06 - IP	123	M1,8x3,6 - IP 862
XC.T 0401..ER	T06 - IP	123	M1,8x3,6 - IP 862
XC.T 0502..	T06 - IP	123	M2x4,3 - IP 863
XC.T 0602..	T07 - IP	124	M2,2x5 - IP 856
XC.T 0703..	T08 - IP	125	M2,5x6 - IP 857
XC.T 0803..	T09 - IP	126	M3x7 - IP 819
XC.T 09T3..	T09 - IP	126	M3x7 - IP 819
XC.T 10T3..	T15 - IP	128	M3,5x8,6 - IP 859
XC.T 1304..	T20 - IP	129	M4,5x10,5 - IP 864
XC.T 1705..	T20 - IP	129	M4,5x10,5 - IP 864

EcoCut – Classic 3xD – Metal pesado

- ▲ Ferramenta de furação e torneamento
- ▲ Amortecimento de vibrações

Escopo de fornecimento:

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

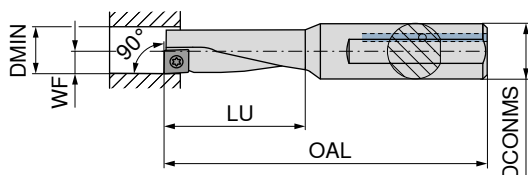
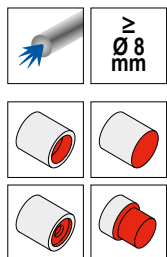
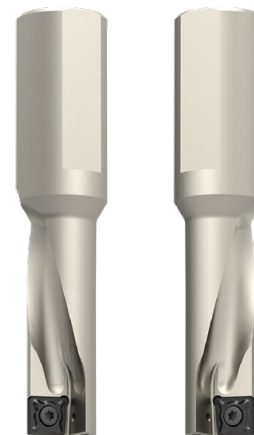


Imagem mostra ferramenta direita



Esquerda

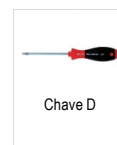
Direita

70 805 ...

70 804 ...

Designação ISO	DMIN 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

- 1) Atenção! Pastilha direita na Ferramenta direita
- 2) Atenção! Pastilha esquerda na Ferramenta esquerda



Chave D



Parafuso de fixação

80 950 ...

70 950 ...

Peças de reposição

Pastilha	T06 - IP	80 950 ...	T06 - IP	70 950 ...
XC.T 0401..EL	T06 - IP	123	M1,8x3,6 - IP	862
XC.T 0401..ER	T06 - IP	123	M1,8x3,6 - IP	862
XC.T 0502..	T06 - IP	123	M2x4,3 - IP	863
XC.T 0602..	T07 - IP	124	M2,2x5 - IP	856
XC.T 0703..	T08 - IP	125	M2,5x6 - IP	857
XC.T 0803..	T09 - IP	126	M3x7 - IP	819
XC.T 09T3..	T09 - IP	126	M3x7 - IP	819
XC.T 10T3..	T15 - IP	128	M3,5x8,6 - IP	859
XC.T 1304..	T20 - IP	129	M4,5x10,5 - IP	864
XC.T 1705..	T20 - IP	129	M4,5x10,5 - IP	864

EcoCut – Classic HSK-T 2,25xD

Escopo de fornecimento:

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

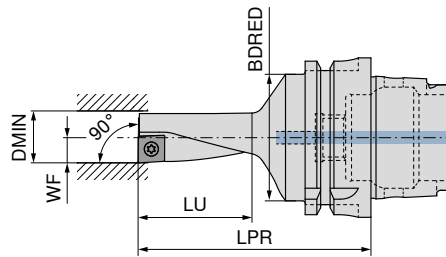
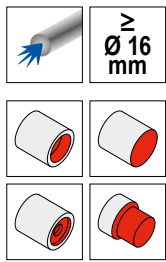
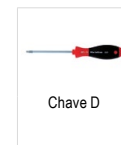


Imagem mostra ferramenta direita



Designação ISO	Adaptador	LPR mm	LU mm	BDRED mm	WF mm	DMIN mm	Torque de aperto Nm	Pastilha	Esquerda	Direita
									74 591 ...	74 590 ...
HSK-T 63 ECC 16 R/L 2,25D 08	HSK-T 63	84	36,00	50	8,0	16	2,2	XC.T 0803..	51637	51637
HSK-T 63 ECC 20 R/L 2,25D 10	HSK-T 63	92	45,00	50	10,0	20	3,2	XC.T 10T3..	52037	52037
HSK-T 63 ECC 25 R/L 2,25D 13	HSK-T 63	104	56,25	50	12,5	25	5,0	XC.T 1304..	52537	52537
HSK-T 63 ECC 32 R/L 2,25D 17	HSK-T 63	120	72,00	50	16,0	32	5,0	XC.T 1705..	53237	53237



Peças de reposição

Pastilha		80 950 ...		70 950 ...
XC.T 0803..	T09 - IP	126	M3x7 - IP	819
XC.T 10T3..	T15 - IP	128	M3,5x8,6 - IP	859
XC.T 1304..	T20 - IP	129	M4,5x10,5 - IP	864
XC.T 1705..	T20 - IP	129	M4,5x10,5 - IP	864

EcoCut – Classic PSC 2,25xD

Escopo de fornecimento:

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

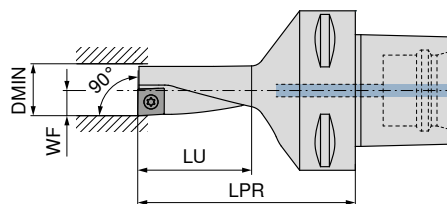
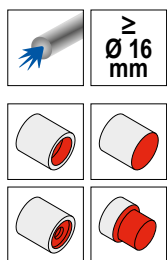
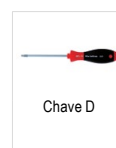


Imagem mostra ferramenta direita



Designação ISO	Adaptador	LPR mm	LU mm	WF mm	DMIN mm	Torque de aperto Nm	Pastilha	Esquerda	Direita
								74 591 ...	74 590 ...
PSC 50 ECC 16 R/L 2,25D 08	PSC 50	70	36,00	8,0	16	2,2	XC.T 0803..	51694	51694
PSC 50 ECC 20 R/L 2,25D 10	PSC 50	81	45,00	10,0	20	3,2	XC.T 10T3..	52094	52094
PSC 50 ECC 25 R/L 2,25D 13	PSC 50	93	56,25	12,5	25	5,0	XC.T 1304..	52594	52594
PSC 50 ECC 32 R/L 2,25D 17	PSC 50	110	72,00	16,0	32	5,0	XC.T 1705..	53294	53294
PSC 63 ECC 16 R/L 2,25D 08	PSC 63	75	36,00	8,0	16	2,2	XC.T 0803..	51693	51693
PSC 63 ECC 20 R/L 2,25D 10	PSC 63	86	45,00	10,0	20	3,2	XC.T 10T3..	52093	52093
PSC 63 ECC 25 R/L 2,25D 13	PSC 63	97	56,25	12,5	25	5,0	XC.T 1304..	52593	52593
PSC 63 ECC 32 R/L 2,25D 17	PSC 63	114	72,00	16,0	32	5,0	XC.T 1705..	53293	53293



Chave D



Parafuso de fixação

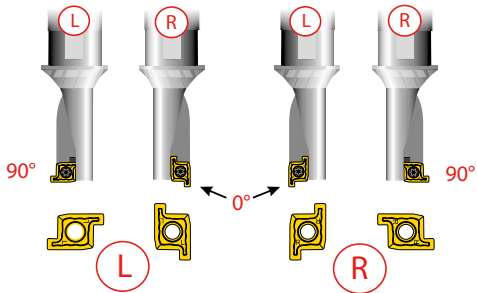
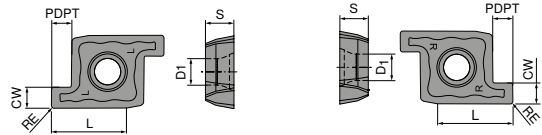
Peças de reposição

Pastilha

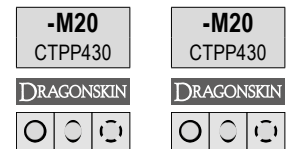
Pastilha		80 950 ...		70 950 ...
XC.T 0803..	T09 - IP	126	M3x7 - IP	819
XC.T 10T3..	T15 - IP	128	M3,5x8,6 - IP	859
XC.T 1304..	T20 - IP	129	M4,5x10,5 - IP	864
XC.T 1705..	T20 - IP	129	M4,5x10,5 - IP	864

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



70 289 ... 70 289 ...

ISO	RE mm	PM-L	PM-R
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		○	○

10

→ v. Página 28

EcoCut – ProfileMaster 1,5xD

▲ Ferramenta de furação, torneamento e canal

Escopo de fornecimento:

Porta-ferramenta com um parafuso de fixação e uma chave

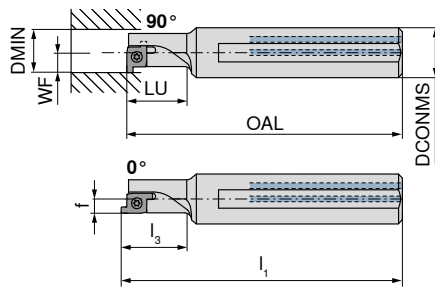
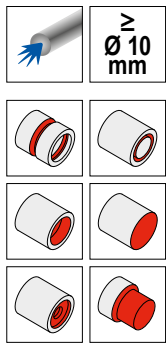


Imagem mostra ferramenta direita



Designação ISO	DMIN 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	5,0				0,4	PM 10R/L	010 ¹⁾	010 ¹⁾
PMC 12 R/L 1,5D	12	16	90	18	6,0				1,0	PM 12R/L	012 ¹⁾	012 ¹⁾
PMC 16 R/L 1,5D	16	20	125	24	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	10,0	152,8	32,8	7,2	2,2	PM 20R/L	020	020
PMC 25 R/L 1,5D	25	32	180	38	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	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

Pastilha	80 950 ...	70 950 ...
PM 10R/L	T06 - IP 123	M1,8x3,6 - IP 862
PM 12R/L	T07 - IP 124	M2,2x4,2 - IP 137
PM 16R/L	T09 - IP 126	M3x5,7 - IP 008
PM 20R/L	T15 - IP 128	M3x5,7 - IP 009
PM 25R/L	T15 - IP 128	M3,5x8,6 - IP 859
PM 32R/L	T20 - IP 129	M5x10,8 - IP 010

EcoCut – ProfileMaster 2,25xD

▲ Ferramenta de furação, torneamento e canal

Escopo de fornecimento:

Porta-ferramenta com um parafuso de fixação e uma chave

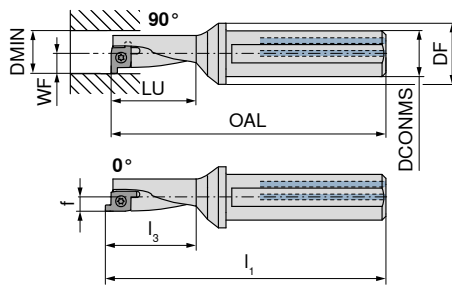
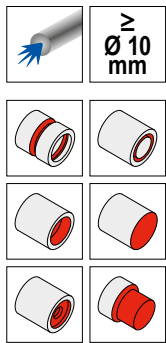
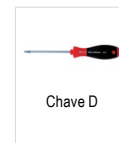


Imagem mostra ferramenta direita



Designação ISO	DMIN 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	22,50	5,0				0,4	PM 10R/L	110 ¹⁾	110 ¹⁾
PMC 12 R/L 2,25D	12	16	22	78,0	27,00	6,0				1,0	PM 12R/L	112 ¹⁾	112 ¹⁾
PMC 16 R/L 2,25D	16	20	28	96,5	36,00	8,0	98,8	38,3	5,7	2,2	PM 16R/L	116	116
PMC 20 R/L 2,25D	20	25	32	111,0	45,00	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	56,25	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	72,00	16,0	162,3	76,3	11,7	5,0	PM 32R/L	132	132

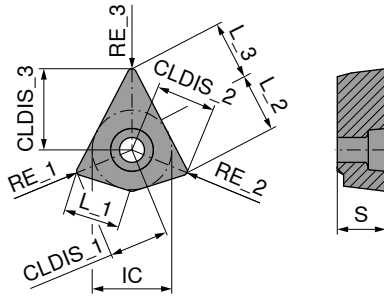
1) Só pode ser usado como versão 90°



Peças de reposição

Pastilha	80 950 ...	70 950 ...
PM 10R/L	T06 - IP 123	M1,8x3,6 - IP 862
PM 12R/L	T07 - IP 124	M2,2x4,2 - IP 137
PM 16R/L	T09 - IP 126	M3x5,7 - IP 008
PM 20R/L	T15 - IP 128	M3x5,7 - IP 009
PM 25R/L	T15 - IP 128	M3,5x8,6 - IP 859
PM 32R/L	T20 - IP 129	M5x10,8 - IP 010

FT15 . 808055...



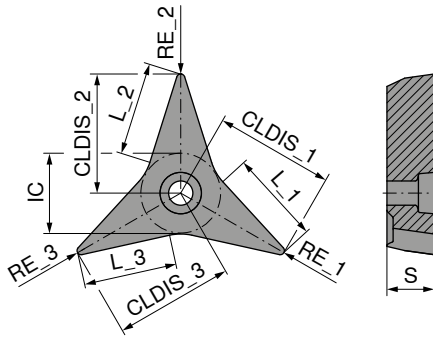
Designação	IC	CLDIS_1	L_1	CLDIS_2	L_2	CLDIS_3	L_3	S
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
FT15 M 808055R080804-MMF	15	11,22	10,8	11,22	11,4	15,78	11,4	9,14
FT15 M 808055R08-MMF	15	11,22	10,8	11,22	11,2	15,31	11,2	9,14
FT15 M 808055R121208-MMF	15	11,00	10,7	11,00	11,2	15,31	11,2	9,14

ISO	RE_1	RE_2	RE_3
	mm	mm	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			



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	16,10	24,01	16,10	24,01	16,10	9,14
FT15 G 353535R08-28P	15	23,08	15,20	23,08	15,20	23,08	15,20	9,14
FT15 G 353535R08-F	15	23,08	14,96	23,08	14,96	23,08	14,96	9,14

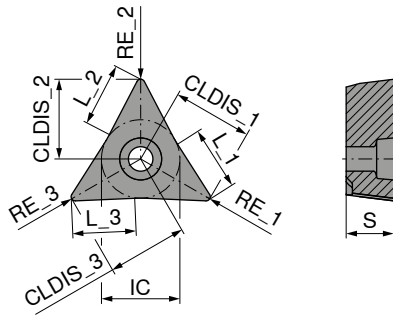
ISO	RE_1 mm	RE_2 mm	RE_3 mm
FT15 G 353535R04-28P	0,4	0,4	0,4
FT15 G 353535R08-28P	0,8	0,8	0,8
FT15 G 353535R08-F	0,8	0,8	0,8

P	●	
M		
K	○	○
N		●
S		○
H		
O		○

-F CTCP125	-28P H216T
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
FFF FT15 . 353535...	FFF FT15 . 353535...
74 077 ...	74 001 ...
00400	20200 20400

→ v. Página 29

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		

CTCP125

DRAGONSKIN

FFF

FT15 . 555555...

74 002 ...

00200

00400

CTPM125

DRAGONSKIN

FFF

FT15 . 555555...

74 002 ...

10400

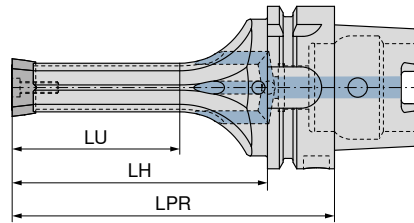
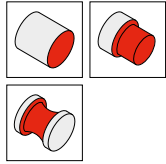
→ v. Página 29

FreeTurn – Porta-ferramenta HSK-T FT15

- ▲ Porta-ferramenta para pastilha FreeTurn
- ▲ Fornecimento de refrigerante DirectCooling

Escopo de fornecimento:

Porta-ferramenta com um parafuso de fixação e uma chave



As ilustrações mostram a versão FT15. 808055...

DirectCooling
74 700 ...

Designação ISO	Adaptador	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 808055	HSK-T 63	100	74	40	FT15 . 808055...	00537
HSK-T63-100-FT15 555555	HSK-T 63	100	74	40	FT15 . 555555...	00337
HSK-T63-125-FT15 353535	HSK-T 63	125	99	65	FT15 . 353535...	00237
HSK-T63-125-FT15 808055	HSK-T 63	125	99	65	FT15 . 808055...	00637
HSK-T63-125-FT15 555555	HSK-T 63	125	99	65	FT15 . 555555...	00437



80 950 ...	70 950 ...
121	25900

Peças de reposição
Adaptador
HSK-T 63

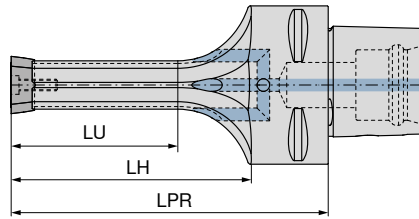
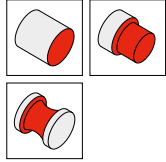
T20 - IP M4,5x18 - IP

FreeTurn – Porta-ferramenta PSC FT15

- ▲ Porta-ferramenta para pastilha FreeTurn
- ▲ Fornecimento de refrigerante DirectCooling

Escopo de fornecimento:

Porta-ferramenta com um parafuso de fixação e uma chave

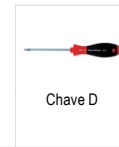


As ilustrações mostram a versão FT15. 808055...

DirectCooling

74 700 ...

Designação ISO	Adaptador	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 808055	PSC 63	100	69,3	40	FT15 . 808055...	00593
PSC-63-100-FT15 555555	PSC 63	100	69,6	40	FT15 . 555555...	00393
PSC-63-125-FT15 353535	PSC 63	125	94,4	65	FT15 . 353535...	00293
PSC-63-125-FT15 808055	PSC 63	125	94,3	65	FT15 . 808055...	00693
PSC-63-125-FT15 555555	PSC 63	125	94,6	65	FT15 . 555555...	00493



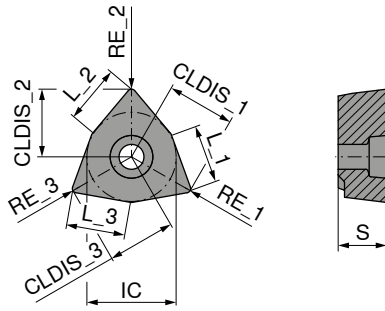
80 950 ...

70 950 ...

Peças de reposição

Adaptador				
PSC 63	T20 - IP	121	M4,5x18 - IP	25900

FT17 . 808080...



Designação	IC	CLDIS_1	L_1	CLDIS_2	L_2	CLDIS_3	L_3	S
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	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	RE_2	RE_3
	mm	mm	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			

CTCP125

DRAGONSKIN

M M M

FT17 . 808080...

74 000 ...

00200

00400

00600

CTPM125

DRAGONSKIN

M M M

FT17 . 808080...

74 000 ...

10400

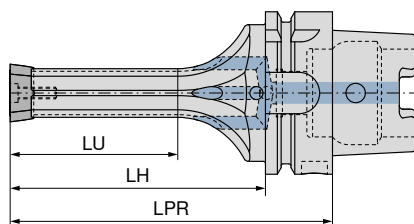
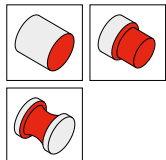
→ v. Página 29

FreeTurn – Porta-ferramenta HSK-T FT17

- ▲ Porta-ferramenta para pastilha FreeTurn
- ▲ Fornecimento de refrigerante DirectCooling

Escopo de fornecimento:

Porta-ferramenta com um parafuso de fixação e uma chave



DirectCooling
74 701 ...

Designação ISO	Adaptador	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

Adaptador

HSK-T 63

T20 - IP

121

M4,5x18 - IP

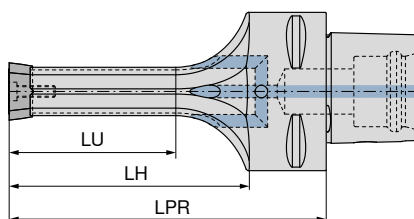
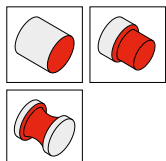
25900

FreeTurn – Porta-ferramenta PSC FT17

- ▲ Porta-ferramenta para pastilha FreeTurn
- ▲ Fornecimento de refrigerante DirectCooling

Escopo de fornecimento:

Porta-ferramenta com um parafuso de fixação e uma chave



DirectCooling
74 701 ...

Designação ISO	Adaptador	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



Chave D



Parafuso de fixação

80 950 ...

70 950 ...

Peças de reposição

Adaptador

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	X12NiCrSi 36-16	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 (Inconel 718)	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

Valores Standard para EcoCut

Índice	DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	
	EcoCut Mini CTWN425	EcoCut Mini CTPP435	EcoCut Classic CTCP425-P	EcoCut Classic CTCP435-P	EcoCut Classic CTPP430	EcoCut Classic H210T	EcoCut Classic H216T	EcoCut ProfileMaster CTPP430
v _c em m/min								
P.1.1		145	270	230	180			170
P.1.2		125	235	200	155			140
P.1.3		105	200	165	130			115
P.1.4		100	190	155	125			105
P.1.5		90	175	140	110			95
P.2.1		130	240	200	160			145
P.2.2		100	185	155	120			105
P.2.3		90	175	140	110			95
P.2.4		70	130	105	80			60
P.3.1		105	185	160	115			110
P.3.2		70	135	110	85			75
P.3.3		30	80	60	55			40
P.4.1		105	185	160	115			110
P.4.2		85	160	130	100			95
M.1.1		105	160	160	115			110
M.2.1		65			85			75
M.3.1		95			110			100
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	40	35		35	55	35	45	35
S.1.2	30	30		30	55	25	35	30
S.2.1	30	20		20	55	25	35	20
S.2.2	25	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	45	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!

Valores Standard para FreeTurn

Índice	F		M		-28P
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	
	CTCP125	CTPM125	CTCP125	CTPM125	H216T
	v _c em m/min				
P.1.1	295	205	295	205	
P.1.2	255	170	255	170	
P.1.3	215	140	215	140	
P.1.4	200	130	200	130	
P.1.5	180	120	180	120	
P.2.1	260	175	260	175	
P.2.2	195	130	195	130	
P.2.3	180	120	180	120	
P.2.4	130	80	130	80	
P.3.1	170	140	170	140	
P.3.2	105	95	105	95	
P.3.3	45	50	45	50	
P.4.1	170	140	170	140	
P.4.2	140	120	140	120	
M.1.1		140		140	
M.2.1		100		100	
M.3.1		130		130	
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					45
S.1.2					35
S.2.1					35
S.2.2					25
S.2.3					20
S.3.1					110
S.3.2					70
S.3.3					50
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

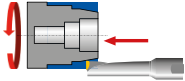


Os dados de corte dependem das condições externas, por ex., estabilidade e fixação da ferramenta, material e tipo de máquina! Os valores indicados são possíveis dados de corte que devem ser aumentados ou reduzidos em aprox. ±20% de acordo com as condições de aplicação!

Profundidade de corte e Avanço para EcoCut Mini

Torneamento longitudinal

2,25xD

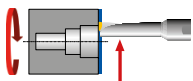


EcoCut Mini Tamanho	Profundidade de corte a_p em mm									
	0,25	0,5	0,75	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
	Avanço f em mm/rev.									
ECM 02..	0,02-0,07	0,02-0,07								
ECM 02,5..	0,02-0,07	0,02-0,07	0,02-0,05							
ECM 03..	0,02-0,07	0,02-0,07	0,02-0,05	0,02-0,05						
ECM 03,5..	0,02-0,07	0,02-0,07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

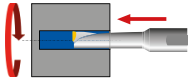


EcoCut Mini Tamanho	2,25xD		4xD	
	$a_{p\max}$ ln mm	f em mm/rev.	$a_{p\max}$ ln mm	f em mm/rev.
ECM 02..	0,30	0,01-0,05	0,30	0,01-0,03
ECM 02,5..	0,30	0,01-0,05	0,30	0,01-0,03
ECM 03..	0,50	0,01-0,06	0,50	0,01-0,04
ECM 03,5..	0,50	0,01-0,06	0,50	0,01-0,04
ECM 04..	0,70	0,03-0,07	0,70	0,02-0,05
ECM 05..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

Furação

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

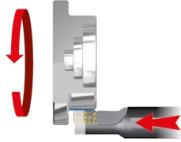
Máx. Profundidade de furação

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 -27Q.

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

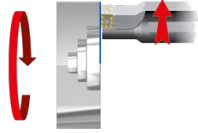
O avanço f pode ser aumentado em 50-75% quando se utiliza o -M50Q ou -27Q.

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

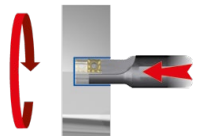
Torneamento de face



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

Furação

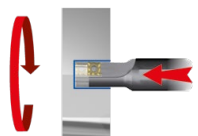
Avanço



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

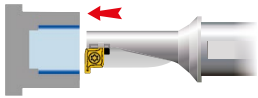


EcoCut Classic Tamanho	1,5xD	2,25xD	3xD
	Profundidade de furação max. em mm	Profundidade de furação max. em mm	Profundidade de furação max. em mm
ECC 08	12,0	18,0	24,0
ECC 10	15,0	22,5	30,0
ECC 12	18,0	27,0	36,0
ECC 14	21,0	31,5	42,0
ECC 16	24,0	36,0	48,0
ECC 18	27,0	40,5	54,0
ECC 20	30,0	45,0	60,0
ECC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



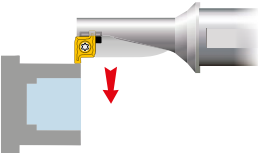
EcoCut ProfileMaster Tamanho	Profundidade de corte a_p em mm							
	1	2	3	4	5	6	7	8
	Avanço f em mm/rev.							
EC PM 10	0,07–0,20	0,05–0,17	0,02–0,12					
EC PM 12	0,07–0,20	0,05–0,17	0,02–0,12					
EC PM 16	0,10–0,25	0,07–0,23	0,05–0,21	0,02–0,17				
EC PM 20	0,12–0,27	0,10–0,26	0,007–0,24	0,05–0,20	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			

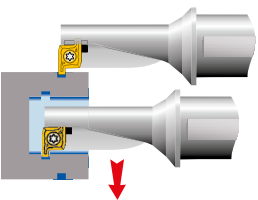
Torneamento de face

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



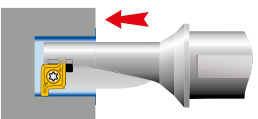
EcoCut ProfileMaster Tamanho	1,5xD	
	f em mm/rev.	
EC PM 10	0,01–0,08	
EC PM 12	0,02–0,10	
EC PM 16	0,04–0,15	
EC PM 20	0,04–0,16	
EC PM 25	0,07–0,20	
EC PM 32	0,08–0,22	

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

Furação

Avanço e max.


Profundidade de furação



EcoCut ProfileMaster Tamanho	1,5xD	
	f em mm/rev.	Profundidade de furação max. em mm
EC PM 10	0,01–0,05	15,0
EC PM 12	0,01–0,06	18,0
EC PM 16	0,02–0,09	24,0
EC PM 20	0,03–0,10	30,0
EC PM 25	0,04–0,12	37,5
EC PM 32	0,04–0,14	48,0

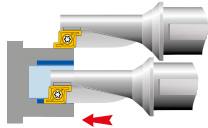
EcoCut ProfileMaster Tamanho	2,25xD	
	f em mm/rev.	Profundidade de furação max. em mm
EC PM 10	0,01–0,05	22,5
EC PM 12	0,01–0,06	27,0
EC PM 16	0,02–0,09	36,0
EC PM 20	0,03–0,10	45,0
EC PM 25	0,04–0,12	56,3
EC PM 32	0,04–0,14	72,0

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



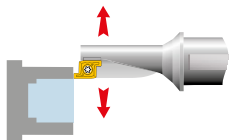
EcoCut ProfileMaster Tamanho	Profundidade de corte a_p em mm					
	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5
	Avanço f em mm/rev.					
EC PM 16	0,04–0,20	0,04–0,20	0,04–0,20			
EC PM 20	0,06–0,22	0,06–0,22	0,06–0,22	0,06–0,22		
EC PM 25	0,08–0,25	0,08–0,25	0,08–0,25	0,08–0,25	0,08–0,25	
EC PM 32	0,10–0,28	0,10–0,28	0,10–0,28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

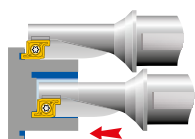


EcoCut ProfileMaster Tamanho	Profundidade de corte a_p em mm						
	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
	Avanço f em mm/rev.						
EC PM 16	0,05–0,20	0,05–0,20	0,05–0,20				
EC PM 20	0,05–0,20	0,05–0,20	0,05–0,20	0,05–0,20			
EC PM 25	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25	0,10–0,25		
EC PM 32	0,10–0,25	0,10–0,25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

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



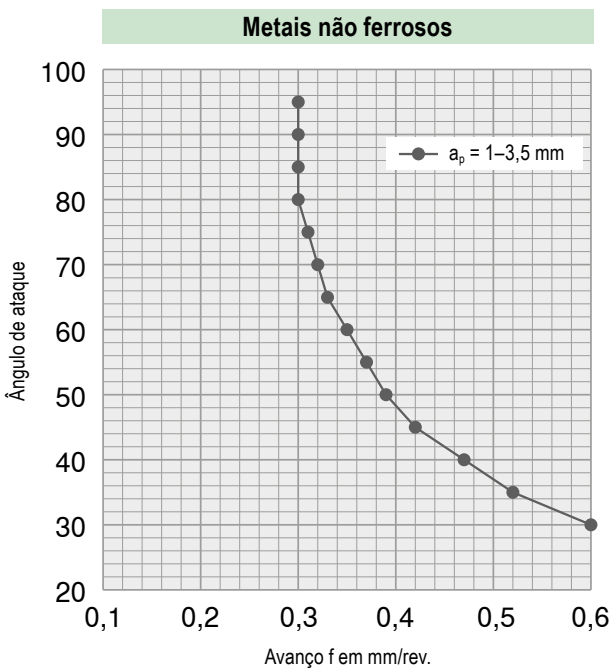
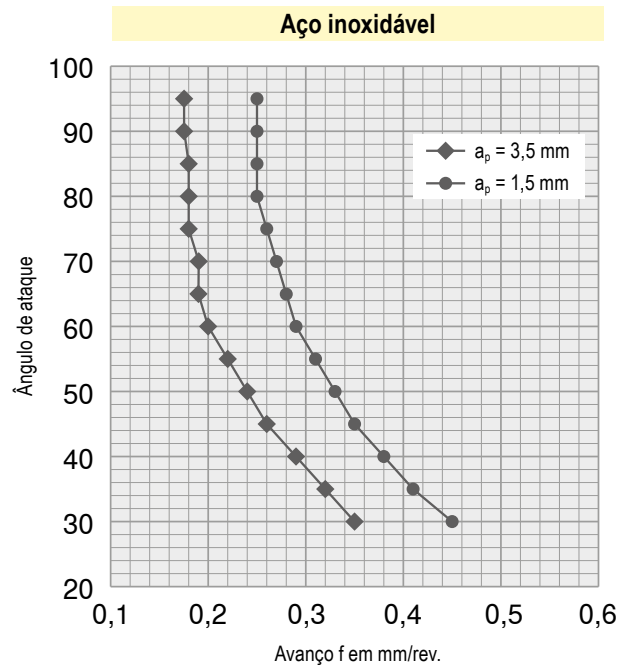
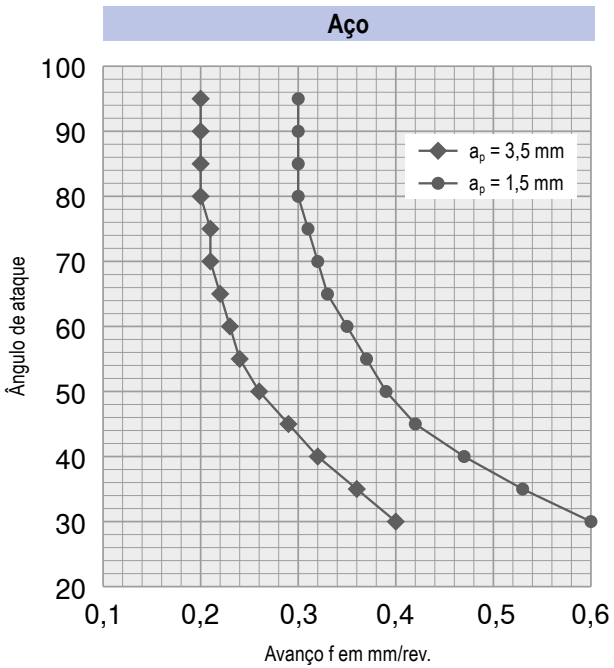
EcoCut ProfileMaster Tamanho	1,5xD
	Avanço f em mm/rev.
EC PM 16	0,02–0,12
EC PM 20	0,04–0,14
EC PM 25	0,06–0,18
EC PM 32	0,08–0,20

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

10

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	140	Emulsão
Metais não ferrosos	3.2341	G-AlSi 5 Mg	200 N/mm ²	N2.2	FT1x G 35xxxxR08-28P	H210T	1100	Emulsão



Visão geral dos quebra-cavacos

EcoCut Classic

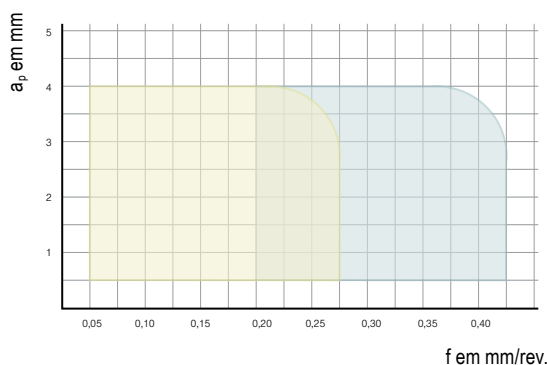
Modelo	Corte contínuo	Profundidade de corte irregular	Cortes interrompidos	Corte	
				f mm	
-EN ▲ Geometria universal ▲ Excelente quebra de cavacos ▲ Aresta de corte positiva ▲ Avanços pequenos a médios		CTCP425-P	CTCP435-P / CTPP430	CTPP430 / CTCP435-P	
		CTCP425-P / CTPP430	CTPP430	CTPP430	
		CTCP425-P	CTCP435-P / CTPP430	CTCP435-P	
		CTPP430	CTPP430	CTPP430	
		CTCP435-P / CTPP430	CTCP435-P / CTPP430	CTCP435-P	
		CTCP435-P / CTPP430	CTCP435-P / CTPP430	CTCP435-P	
-M50Q ▲ Com geometria Wiper (alisador) ▲ Alta qualidade superficial ▲ Boa formação de cavacos ▲ Avanços médios a altos		CTCP425-P	CTCP425-P		
		CTCP425-P			
		CTCP425-P	CTCP425-P		
-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	H216T	H216T	
		H216T	H216T	H216T	
-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	H210T	
		H210T	H210T	H210T	
		H210T	H210T	H210T	

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	CTPP430	

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

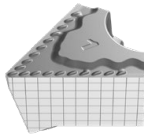
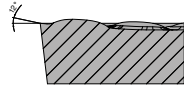
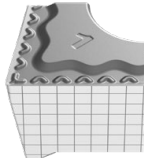
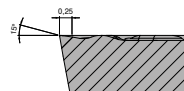
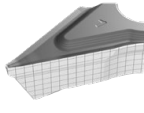
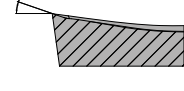


EcoCut Classic 2,25xD – ECC16 – XCNT-080304

- = -M50Q
- = Standard

Visão geral dos quebra-cavacos

FreeTurn

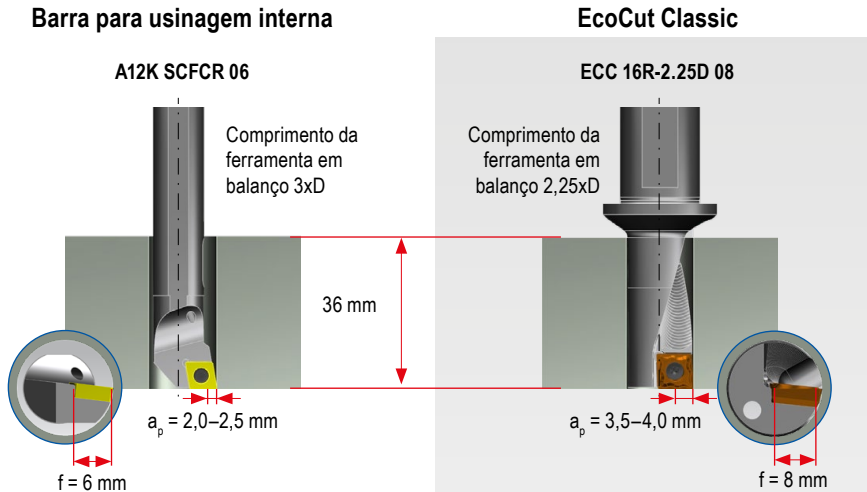
Modelo	Corte contínuo	Profundidade de corte irregular	Cortes interrompidos	Corte
				f mm
-F ▲ Geometria clássica de acabamento ▲ Alta qualidade superficial ▲ Primeira escolha para acabamento de aço		CTCP125	CTCP125	
		CTCP125	CTCP125	
		CTCP125	CTCP125	
		CTCP125	CTCP125	
		CTCP125	CTCP125	
0-6				
-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

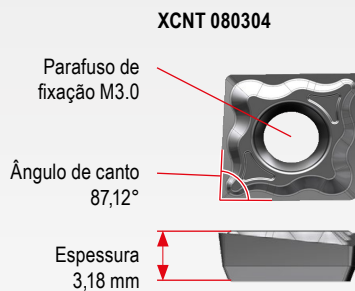
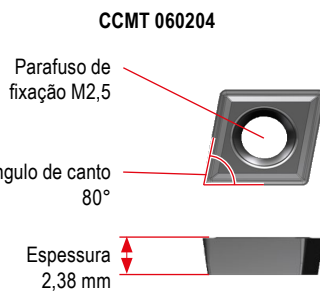
Porta-ferramenta estável e sólido.

- ▲ 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

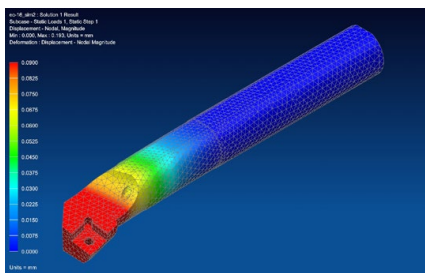
- ▲ Redução do tempo de usinagem
- ▲ Aumento de produtividade
- ▲ Redução de custos com ferramentas

10

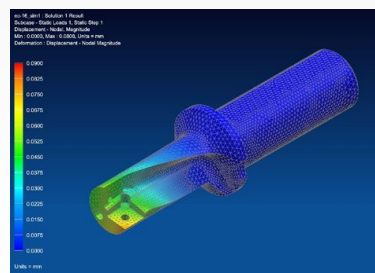
Comparação de estabilidade

Cálculo usando FEM

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



Deflexão 0,19 mm

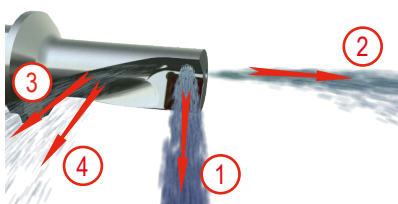


Deflexão 0,08 mm

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



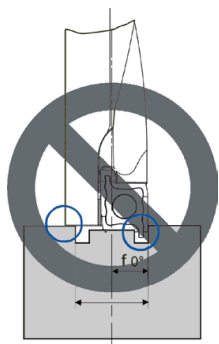
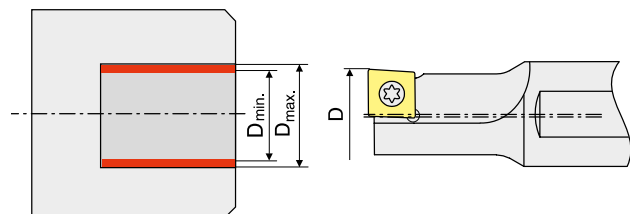
A fim de garantir uma evacuação de cavacos eficiente, a pressão da refrigeração deve ser de pelo menos 3–6 bar (ideal 7–10 bar).

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

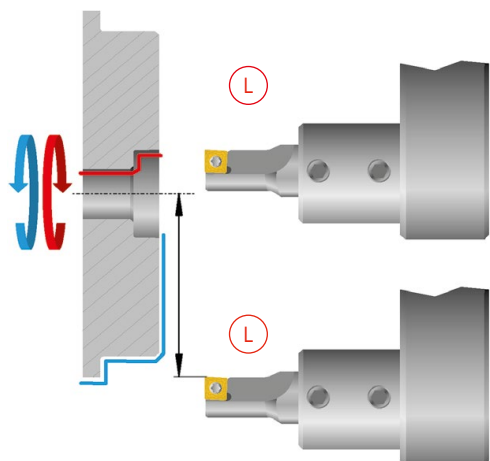
EcoCut Classic	Ø nominal da ferramenta	Ø Furo da peça	
	D em mm	D _{min.} em mm	D _{max.} em mm
ECC 08 R/L - ... 04	8	7,85	8,30
ECC 10 R/L - ... 05	10	9,85	10,50
ECC 12 R/L - ... 06	12	11,85	12,50
ECC 14 R/L - ... 07	14	13,85	14,50
ECC 16 R/L - ... 08	16	15,85	16,50
ECC 18 R/L - ... 09	18	17,85	18,50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

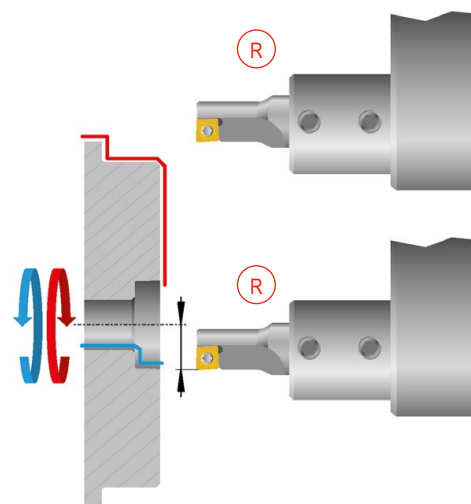
Problema

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.

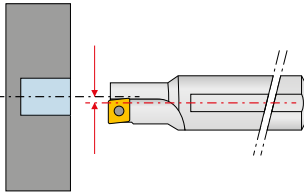


Instruções de uso

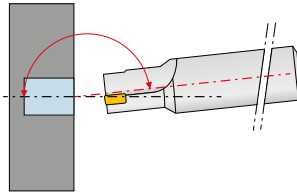
Se o eixo estiver deslocado, existe o risco de colisão!

Problema

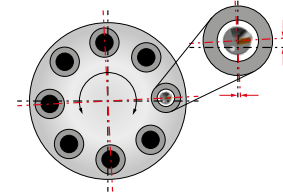
Deslocamento na direção X:



Erro angular:



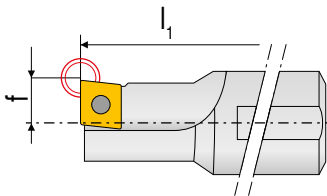
Erro de posição da torre:



Medidas corretivas

Ao ajustar a ferramenta (pre-setting):

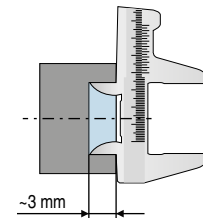
- ▲ Definição como ferramenta de torneamento interno para programação



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

Na máquina:

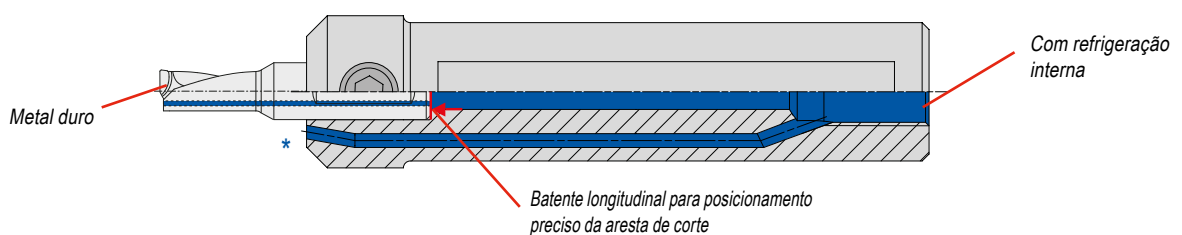
- ▲ Faça um o corte de referência para medição, com aprox. 3 mm de profundidade
- ▲ Medir o diâmetro do furo usinado



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

10

EcoCut Mini Adaptador – Design



* Seção em corte rotacionada em 90 ° para melhor visualização

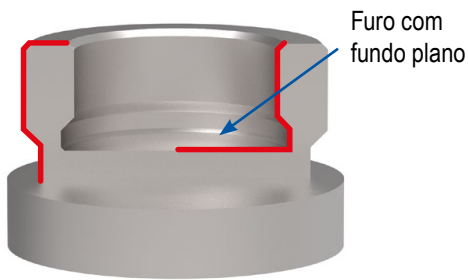
Montagem da pastilha intercambiável para EcoCut Classic

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.

Atenção!
Verifique a posição correta de montagem.



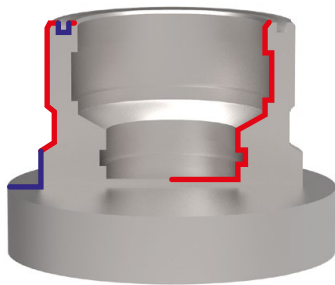
EcoCut ProfileMaster – o destaque em eficiência



Ferramenta direita



Pastilha direita



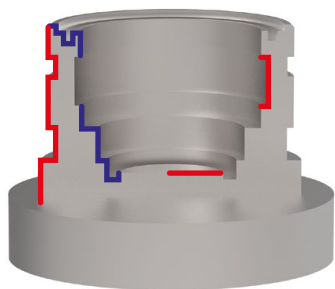
Ferramenta direita



Pastilha esquerda



Pastilha direita



Ferramenta esquerda

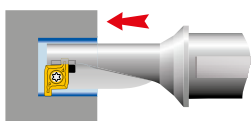
Ferramenta direita



Pastilha direita

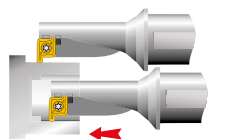


Versão 90°



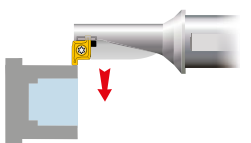
Furação em material sólido com fundo plano

Furação

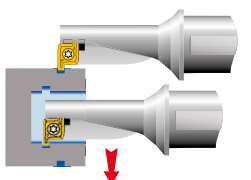


Torneamento de perfis externos

Torneamento de perfis internos



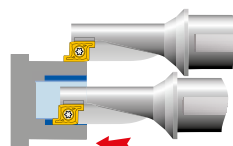
Torneamento de perfil de face



Canal radial externo

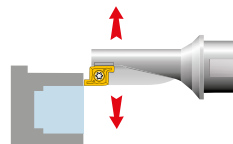
Canal radial interno

Versão 0°

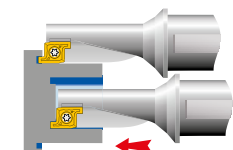


Torneamento de perfis externos

Torneamento de perfis internos



Torneamento de perfil de face



Canal axial externo

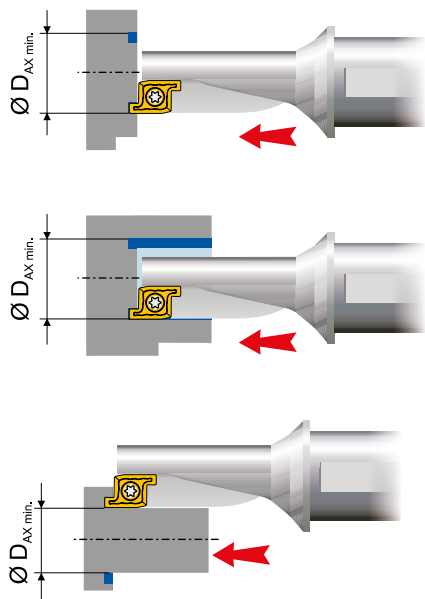
Canal axial interno



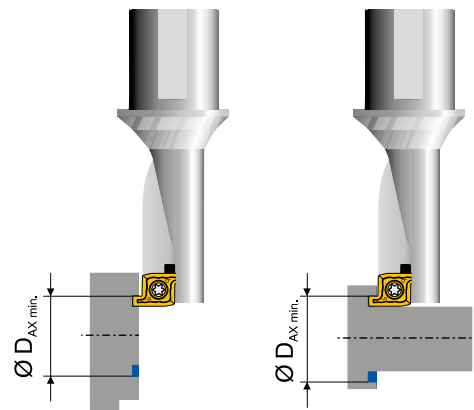
A fim de garantir uma evacuação de cavacos eficiente, a pressão da refrigeração deve ser de pelo menos 3–6 bar (ideal 7–10 bar).

EcoCut ProfileMaster – Canal axial

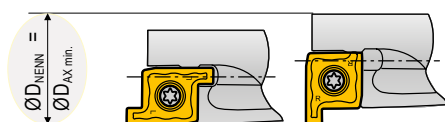
0° (a partir de Ø 16 mm)



90°

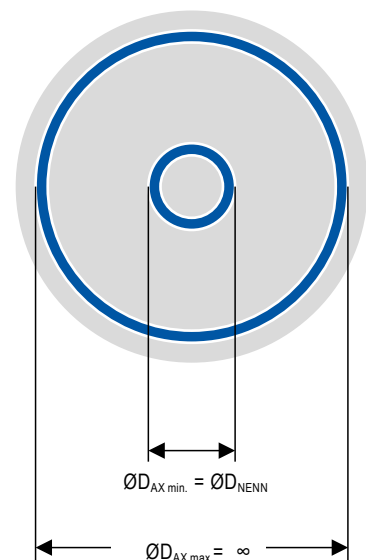


EcoCut ProfileMaster	ØD _{NENN} mm	ØD _{AX min.} mm	ØD _{AX max.} mm
PM 10R/L 1,5D	10	10	> 10
PM 10R/L 2,25D	10	10	> 10
PM 12R/L 1,5D	12	12	> 12
PM 12R/L 2,25D	12	12	> 12
PM 16R/L 1,5D	16	16	> 16
PM 16R/L 2,25D	16	16	> 16
PM 20R/L 1,5D	20	20	> 20
PM 20R/L 2,25D	20	20	> 20
PM 25R/L 1,5D	25	25	> 25
PM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



- ØD_{NENN} = Diâmetro nominal da ferramenta
- ØD_{AX min.} = Menor diâmetro para canal axial
- ØD_{AX max.} = Maior diâmetro para canal axial

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



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 Avanço Seleção das pastilhas Raio de canto Material da ferramenta de corte Maior Menor 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

▼ Evitar, Reduzir Grande influência

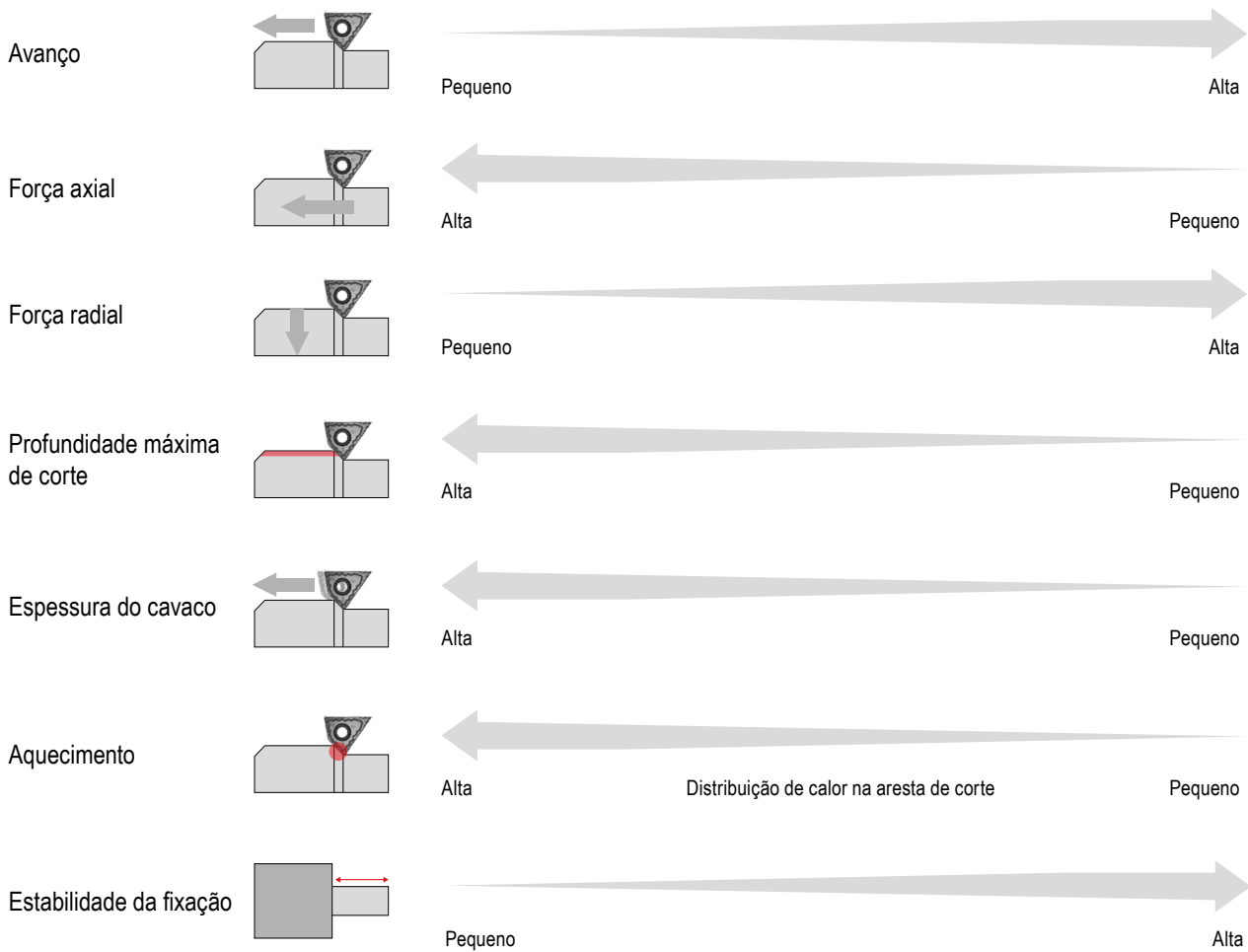
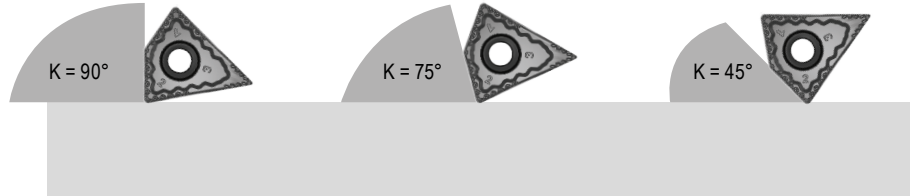
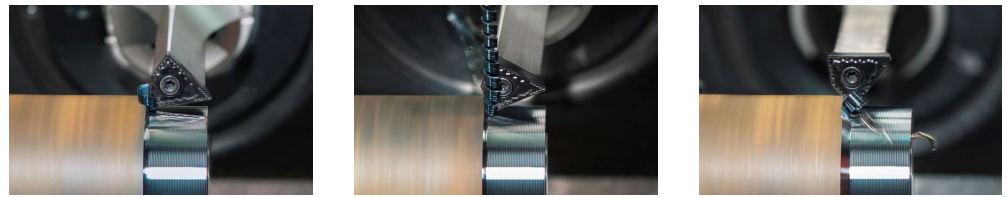
~ Verificar, Otimizar

↑ Aumentar, Melhorar Pouca influência

↓ Evitar, Reduzir Pouca influência

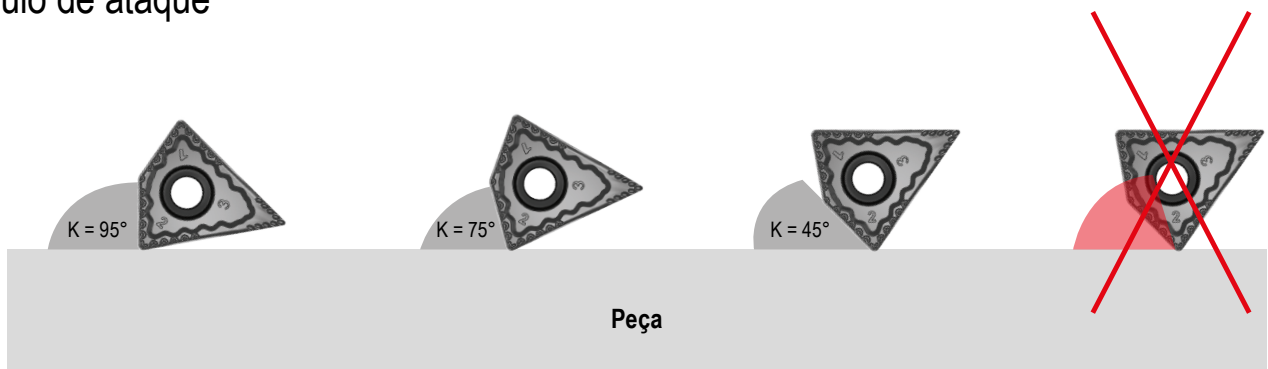
● Aplicar

Fatores que influenciam a escolha do ângulo de ataque correto



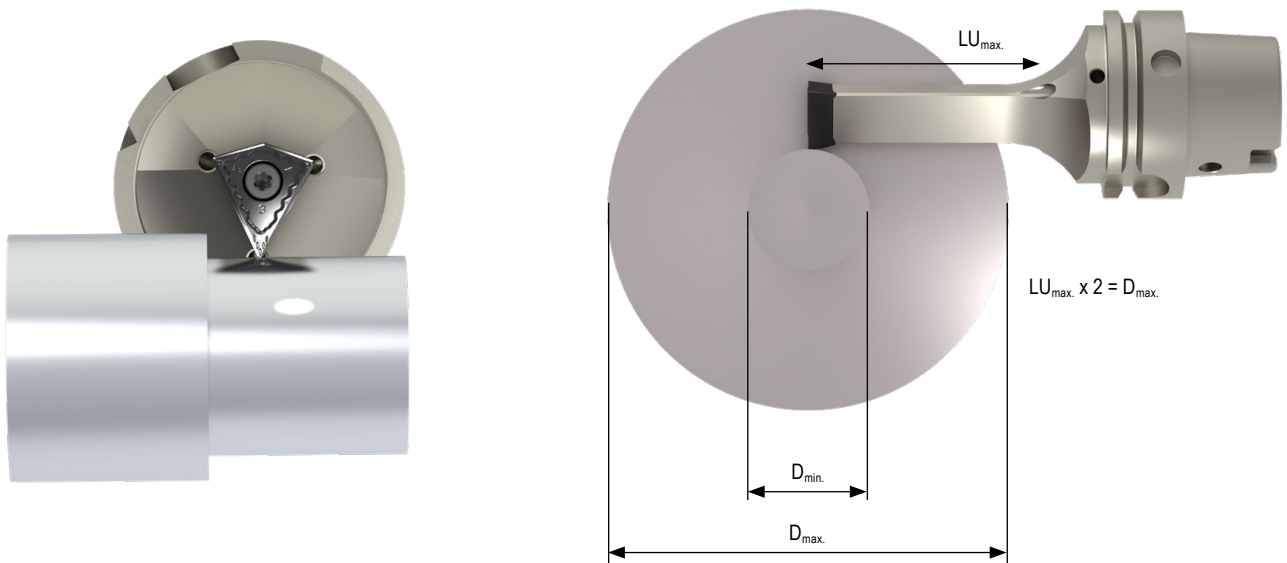
10

Ângulo de ataque



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

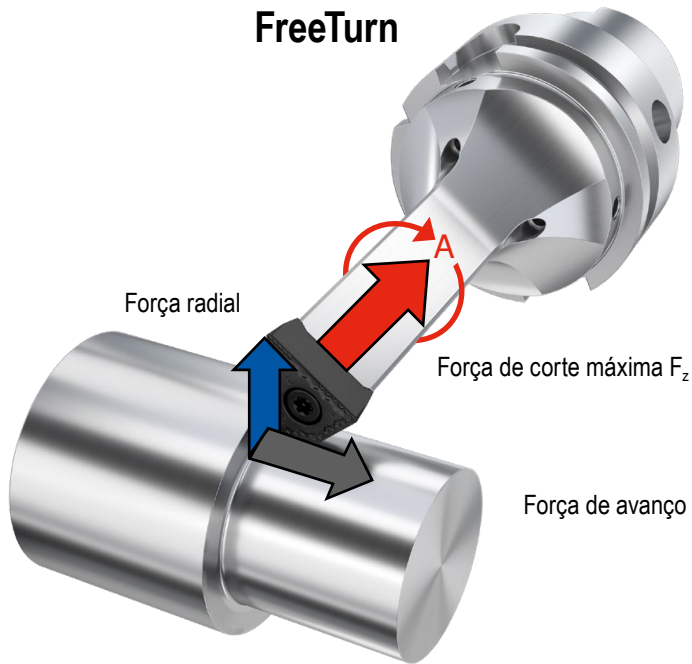
Relação ferramenta / comprimento da peça



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

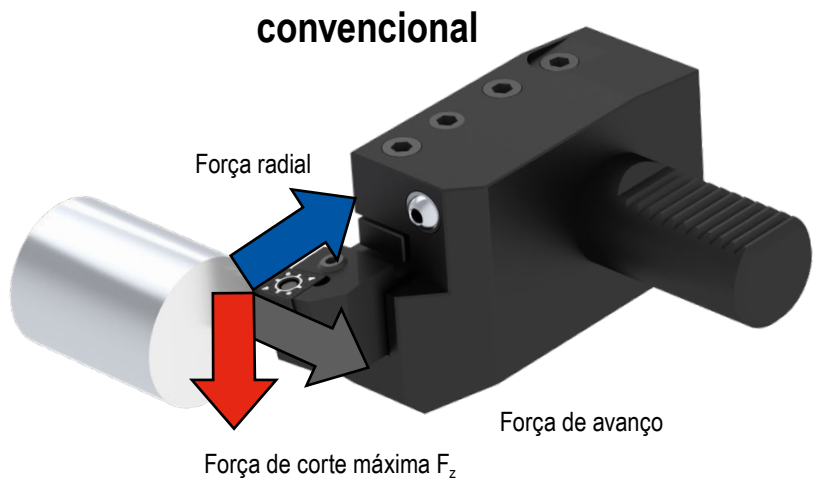
Dados de forças no processo



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
 $K = 95^\circ$



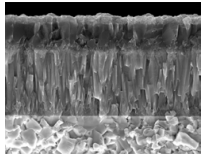
10

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

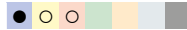
Descrição das classes

EcoCut Classic

CTCP425-P



ISO P25 | M20 | K30



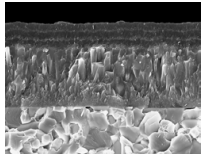
Especificação:

Composição: Co 7,0%; Carbonetos mistos 8,1%; WC Rest | Tamanho do grão: 1-2 µm | Dureza: HV₃₀ 1470 |
Especificação da Cobertura: CVD Ti(CN) + Al₂O₃ multicamada

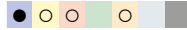
Aplicação recomendada:

A solução resistente ao desgaste para aço e ferro fundido sob condições estáveis e com alta velocidade de corte.

CTCP435-P



ISO P35 | M30 | K40 | S25



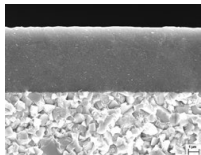
Especificação:

Composição: Co 9,6%; Carbonetos mistos 7,8%; outros 0,4%; WC Rest | Tamanho do grão: 1-2 µm | Dureza: HV₃₀ 1400 |
Especificação da cobertura: CVD Ti(C,N) + Al₂O₃ multicamadas

Aplicação recomendada:

A escolha confiável ao usinar aço e ferro fundido em condições instáveis.

CTPP430



ISO | P30 | M25 | K30 | N25 | S25 | O25



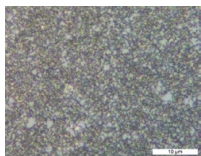
Especificação:

Composição: Co 9,0%; outros 0,75%; WC Rest | Tamanho do grão: 0,85 µm | Dureza: HV₃₀ 1590 |
Especificação da cobertura: PVD TiAlN

Aplicação recomendada:

A classe universal de alto desempenho para aço, aço austenítico e ligas resistentes ao calor.

H210T



ISO | K10 | N10 | S10 | O10



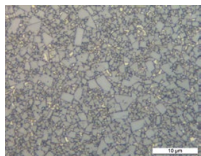
Especificação:

Composição: Co 6,0%; WC Rest | Tamanho do grão: 0,8 µm | Dureza: HV₃₀ 1850

Aplicação recomendada:

Classe de metal duro sem cobertura para usinagem de alumínio e outros metais não ferrosos.

H216T



ISO | K15 | N15 | S15 | O10



Especificação:

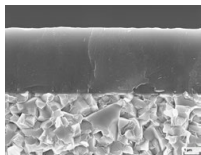
Composição: Co 6,0%; WC Rest | Tamanho do grão: 1 µm | Dureza: HV₃₀ 1650

Aplicação recomendada:

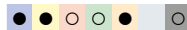
Classe de metal duro sem cobertura para usinagem de alumínio e outros metais não ferrosos.

EcoCut Mini

CTPP435



ISO P35 | M30 | K30 | N30 | S30 | O30



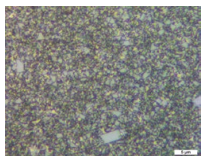
Especificação:

Composição: Co 10,3%; outros 1,2%; WC Rest | Tamanho do grão: 0,7 µm | Dureza: HV₃₀ 1600 |
Especificação da cobertura: PVD TiN / TiAlN

Aplicação recomendada:

A classe universal de alto desempenho para aço, aço austenítico e ligas resistentes ao calor.

CTWN425



ISO K20 | N25 | S25 | O25



Especificação:

Composição: Co 10,3%; outros 1,2%; WC Rest | Tamanho do grão: 0,7 µm (classe submicron) | Dureza: HV₃₀ 1600

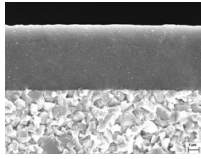
Aplicação recomendada:

A classe de metal duro sem cobertura para usinagem de alumínio e outros metais não ferrosos.

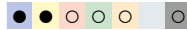
Descrição das classes

EcoCut ProfileMaster

CTPP430



ISO | P30 | M25 | K30 | N25 | S25 | O25



Especificação:

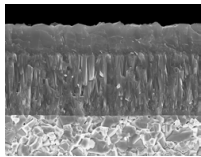
Composição: Co 9,0%; outros 0,75%; WC Rest | Tamanho do grão: 0,85 µm | Dureza: HV₃₀ 1590 |
Especificação da cobertura: PVD TiAlN

Aplicação recomendada:

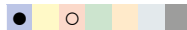
A classe universal de alto desempenho para aço, aço austenítico e ligas resistentes ao calor.

FreeTurn

CTCP125



ISO | P25 | K25



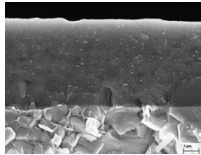
Especificação:

Composição: Co 7,0%; Carbonetos mistos 8,0%; WC Rest | Tamanho do grão: 1 - 2 µm | Dureza: HV₃₀ 1450 |
Especificação da cobertura: CVD TiCN-Al₂O₃

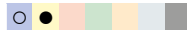
Aplicação recomendada:

A primeira escolha para a usinagem universal de aço.

CTPM125



ISO | P35 | M25



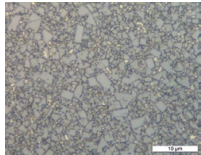
Especificação:

Composição: Co 9,6%; Carbonetos mistos 7,8%; Outros 0,4%; WC Rest | Tamanho de grão: 1 - 2 µm | Dureza: HV₃₀ 1460 |
Sistema de cobertura: PVD TiAlTaN

Aplicação recomendada:

A primeira escolha para usinagem de aços austeníticos.

H216T



ISO | K15 | N15 | S15 | O10



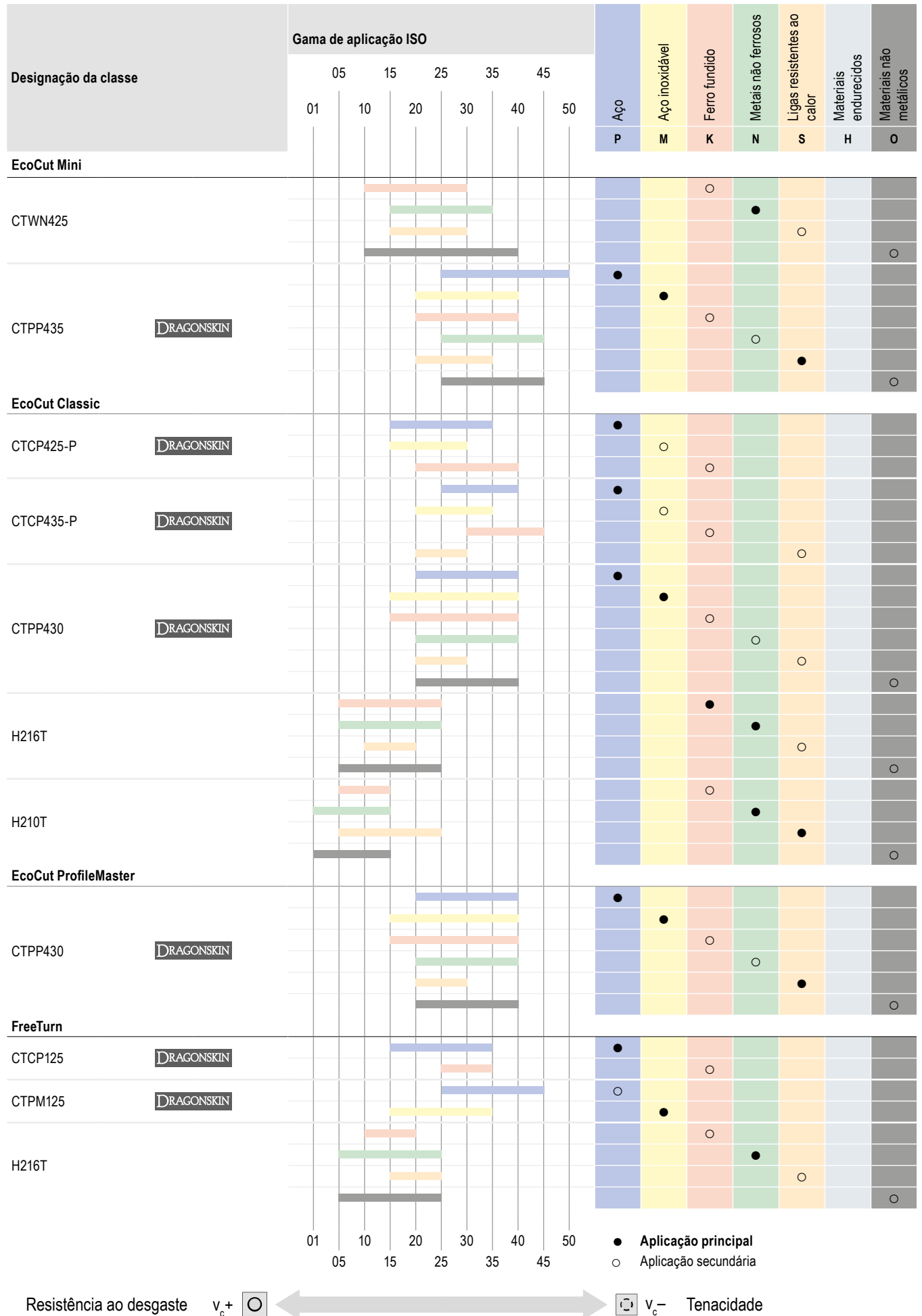
Especificação:

Composição: Co 6,0%; WC Rest | Tamanho do grão: 1 µm | Dureza: HV₃₀ 1650

Aplicação recomendada:

Classe de metal duro sem cobertura para usinagem de alumínio e outros metais não ferrosos.

Aplicação



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

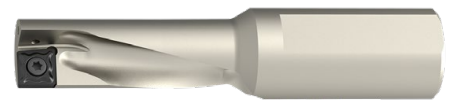


- 1 Formato da pastilha
- 2 Ângulo de folga
- 3 Tolerâncias
- 4 Características da geometria de corte e fixação
- 5 Comprimento da aresta de corte
- 6 Espessura da pastilha
- 7 Raio de canto
- 8 Aresta de corte
- 9 Direção de corte
- 10 Quebra-cavacos

EcoCut – Designação dos porta-ferramentas

ECC 32 R - 3.0D 17 H

1 2 3 4 5 6

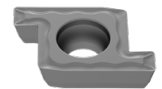


- 1 Sistema
- 2 Diâmetro nominal em mm
- 3 Direção de corte
- 4 Profundidade máxima do furo
- 5 Tamanho da pastilha
- 6 Projeto do porta-ferramentas em Densimet

EcoCut ProfileMaster – Designação das pastilhas intercambiáveis

PM 25 R G 35 30 04 - M20

1 2 3 4 5 6 7 8

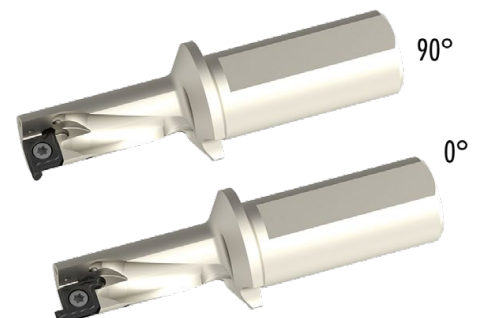


- 1 ProfileMaster
- 2 Diâmetro nominal em mm
- 3 Direção de corte
- 4 Versão
- 5 Largura do canal em mm/10
- 6 Profundidade do canal em mm/10
- 7 Raio de canto
- 8 Quebra-cavacos

EcoCut ProfileMaster – Designação dos porta-ferramentas

PMC 25 R - 2.25D

1 2 3 4

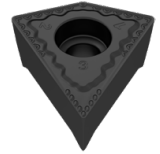


- 1 ProfileMaster
- 2 Diâmetro nominal em mm
- 3 Direção de corte
- 4 Profundidade máxima do furo

10

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 Geometria alisadora |
| 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 |

