





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

11 Ferramentas para canais

11

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

Explicação dos símbolos	2
Toolfinder – Visão geral do sistema	3
Toolfinder – Usinagem externa	4+5
Toolfinder – Usinagem interna	6+7
Programa de produtos	8-100
Informações Técnicas	
Dados de corte	101-103
Profundidades de corte e Avanços	104-110
TC – Valores de referência para profundidade do perfil e número de passes	111
Comparação do torneamento de roscas convencional com o Sistema TC	112
Redução da profundidade do canal	113+114
Métodos de fixação	115+116
Torques de aperto dos parafusos do módulo ModularClamp	117
Benefícios do DirectCooling	118
Vantagens da estratégia de torneamento trocoidal	118
Informações gerais	119
Causas dos desgastes e medidas corretivas	120-122
Visão geral dos quebra-cavacos	123-126
Exemplo de codificação para ferramentas de canal	127
Visão geral das Classes e Aplicação	128+129

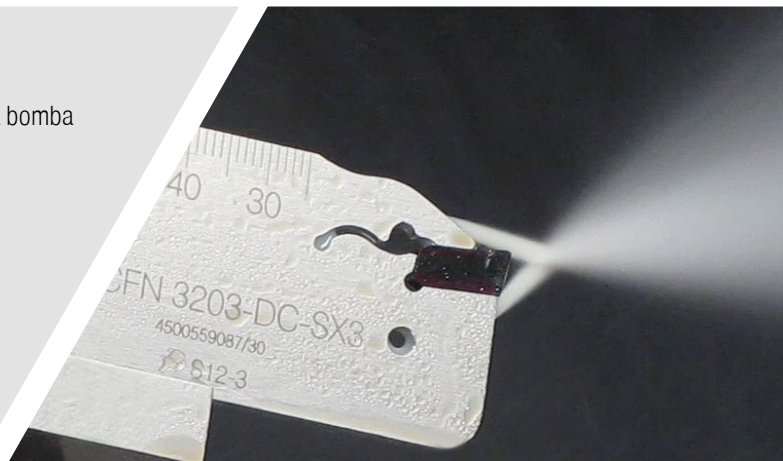
CERATIZIT \ Performance

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 da lâmina DirectCooling

- ▲ Melhores resultados de usinagem, mesmo com baixo rendimento da bomba
O maior volume vazão de todas as lâminas com refrigeração interna no mercado
- ▲ Fácil utilização
Lâminas reforçadas sem parafuso de vedação
- ▲ Peça de reposição com processo seguro para fácil manuseio e longa vida útil
Parafuso de vedação de peça única de aço (para lâminas standard)



Explicação dos símbolos



Canal



Aplicação principal



Torneamento longitudinal



Aplicação secundária



Torneamento de face



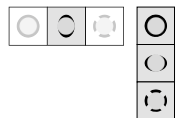
Repetibilidade



Canal axial



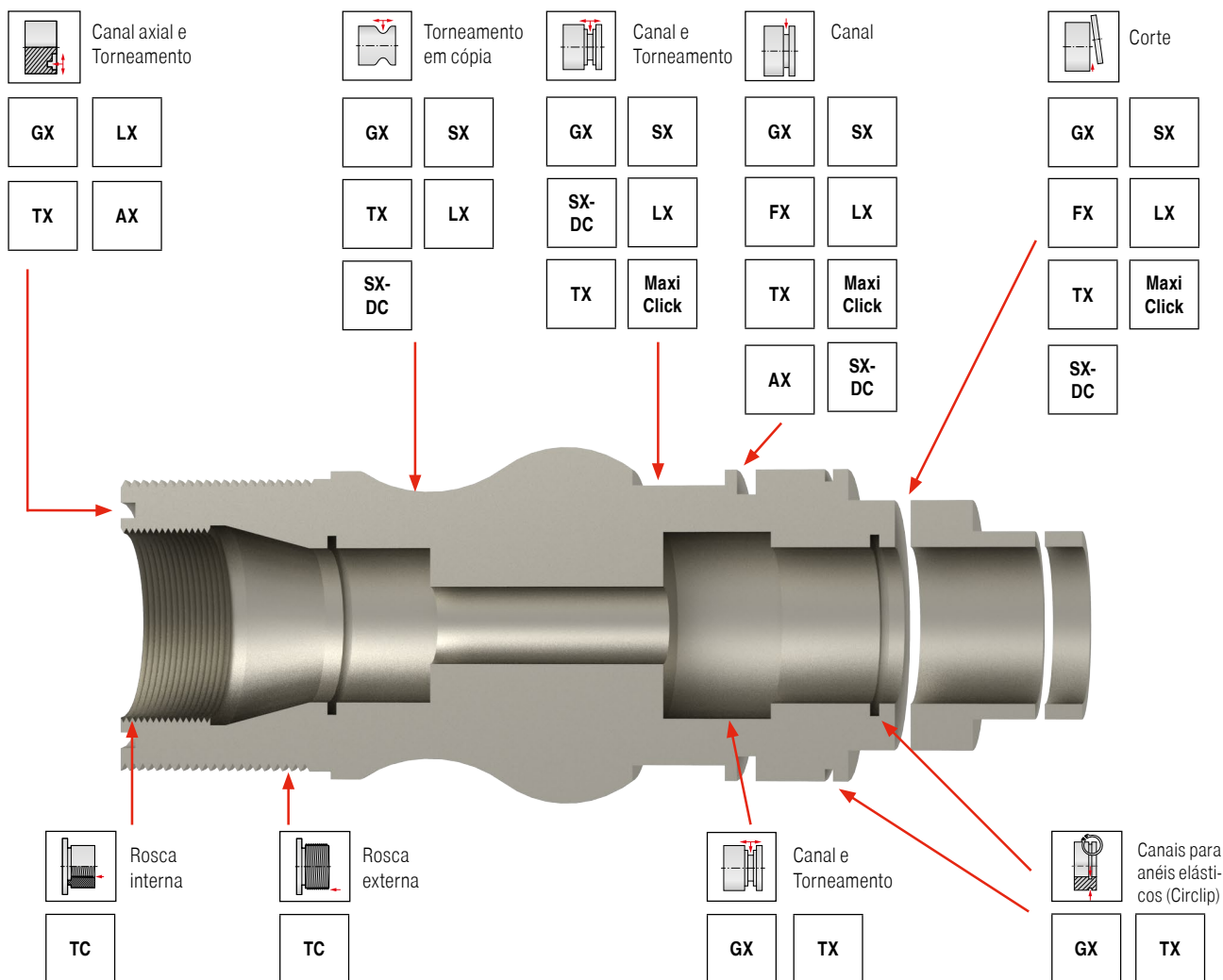
F: Usinagem de acabamento
M: Usinagem Média
R: Usinagem de desbaste



○ Corte contínuo
○ Profundidade de corte irregular
□ Cortes interrompidos



Toolfinder – Visão geral do sistema

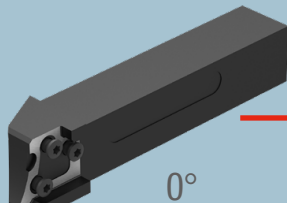


Descrição do sistema

		Página
SX	O sistema de canal SX de aresta única é ainda mais versátil com o quebra-cavacos -M3. Além de corte / canal com os quebra-cavacos -F2, -M2 ou -27P, o tipo SX -M3 também permite operações de torneamento em cópia com o excelente controle de cavacos. Com esta opção adicional, o sistema SX pode cobrir todas as áreas, tornando-o uma ferramenta de canal universal Disponível como sistema Modular ou MonoSystem.	8-21
SX-DC	Nosso comprovado sistema de canal SX de aresta única agora também está disponível com refrigeração interna direcionada DirectCooling (DC). A refrigeração é conduzida por dois canais, um acima e outro abaixo da pastilha de canal, exatamente até o ponto onde tem maior efeito, ou seja, diretamente na aresta de corte.	14-20
FX	Sistema de canal de aresta única com variedade de geometrias de quebra-cavacos especializadas. Desde a usinagem fina em peças instáveis até a usinagem de alto desempenho em condições estáveis. Disponível como sistema Modular ou MonoSystem.	22-29
GX	Sistema com duas arestas de corte para canal, corte, torneamento e usinagem de canais para anéis elásticos (Circlip). Disponível nos tamanhos GX09, GX16 e GX24. Disponível como sistema Modular ou MonoSystem.	30-60
TX	Sistema de três arestas para corte, canal, canal axial, canal radial e torneamento fino. Geometrias de corte retificadas positivas com corte muito suave e forças de corte mais baixas. Aplicação universal para quase todos os materiais. Disponível como MonoSystem.	61-70
LX	Sistema de aresta única para aplicações extremas a partir de uma largura de corte de 8,0 mm. O sistema LX deve ser usado em condições estáveis. Disponível como sistema Modular ou MonoSystem.	71-74
AX	Sistema de duas arestas de corte para canais axiais e torneamento de canais com alta precisão. Devido às três diferentes profundidades (5 mm, 10 mm e 15 mm), ferramentas estáveis estão disponíveis para cada aplicação.	75-78
TC	Sistema de torneamento de roscas com duas arestas de corte para usinagem de roscas externas e internas. A vantagem é o uso sem correção do ângulo de hélice e em áreas de aplicação estreitas ou difíceis. Disponível como sistema Modular ou MonoSystem.	79-87
Maxi Click	Sistema com cinco arestas de corte para corte e canal.	88-92

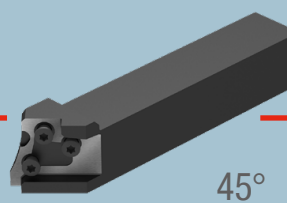
Toolfinder – Usinagem externa

ModularClamp



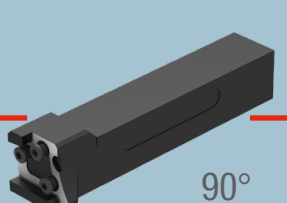
93

0°



94


45°



95

90°


GX 09



38

39

GX 16



38

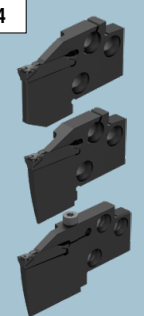
39

GX 24

Canal radial profundo,
corte e torneamento

Canais axiais e
Torneamento de face

Canais axiais profundos e
Torneamento de face




53

55

56

GX 09

Canais para anéis elásticos (Circlip)



35

Largura do canal
CW = 0,5-3,15 mm (H13)

Canais com raios

Standard 36

CRE = 0,8-1,2 mm

Canal e Torneamento

-F2 30


Standard 31

-M40 32

Largura do canal
CW = 2,0-3,5 mm

GX 16

Canais para anéis elásticos (Circlip)



35

Largura do canal
CW = 0,5-5,15 mm (H13)

Canais com raios

Standard 36

-27P 37

CRE = 0,8-3,0 mm

Canal e Torneamento

-F2 30

Standard 31

-M40 32

-M1 33

-27P 34

Largura do canal
CW = 2,0-6,0 mm

GX 24

Canais radiais, axiais, axiais profundos,
Corte, Torneamento de face e Torneamento

-F2 46

-E 47

-M1 48

-M40 49

-27P 51

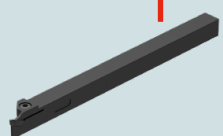
Largura do canal
CW = 2,0-6,0 mm

-M3 50

-27P 52

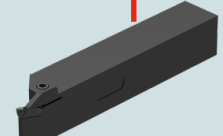
CRE = 1,5-4,0 mm

GX 09



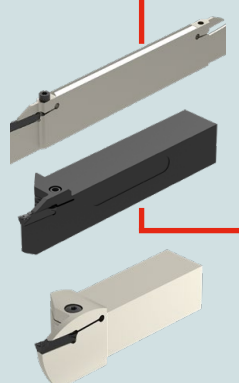
42

GX 16



43

GX 24

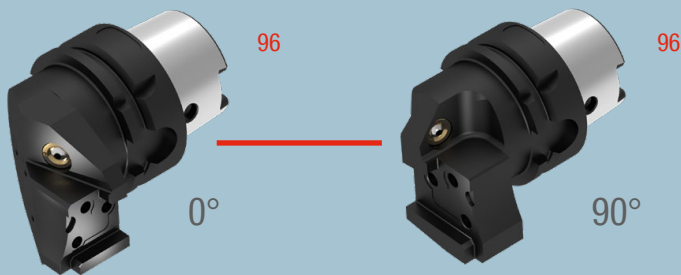


57

58

60

O sistema de canais VertiClamp encontra-se → em
nosso catálogo de torneamento.



SX

FX

LX

TC

AX



SX

FX

LX

TC

AX

TX

Maxi Click

Corte, Canal e Torneamento

-F2 8	-27P 11
Corte e Canal	Canal e Torneamento em cópia
-M1 9	-M3 12
-M2 10	CRE = 1,5-3,0 mm
Largura do canal CW = 2,0-6,0 mm	

Corte e Canal

-F1 22
-M1 23+24
-27P 25
-R2 26
Largura do canal CW = 2,2 - 9,7 mm

Canais profundos e corte

-M2 71
-M3 72
Largura do canal CW = 8,0 - 10,0 mm

Torneamento de roscas

Perfil completo
60° 79+80
55° 82
Perfil parcial
60° 81
55° 83

Canal axial e Torneamento

-F50 75
Largura do canal CW = 3,0 mm

Corte

61
Canais para anéis elásticos (Circlip) 62
Rebaixo de canto externo (undercut) 63
Canal e Torneamento de perfil de precisão 64
Canal axial 65

-F2 5 mm 88

88
-F2 10 mm 89
89
-F3 10 mm 90
90
Largura do canal CW = 1,0 - 2,5 mm

SX SX-DC

FX

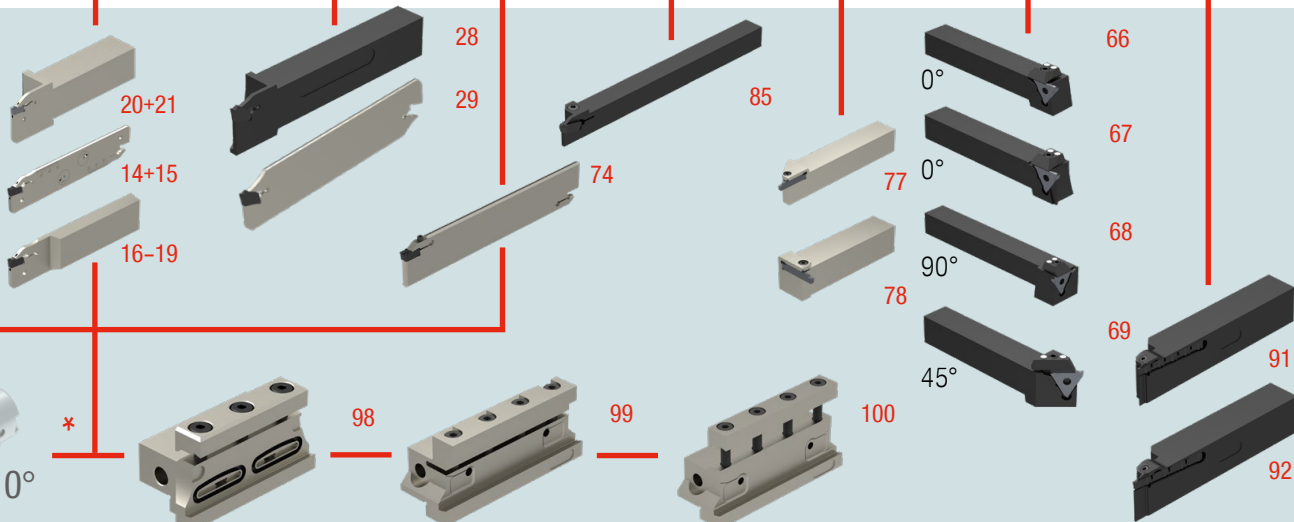
LX

TC

AX

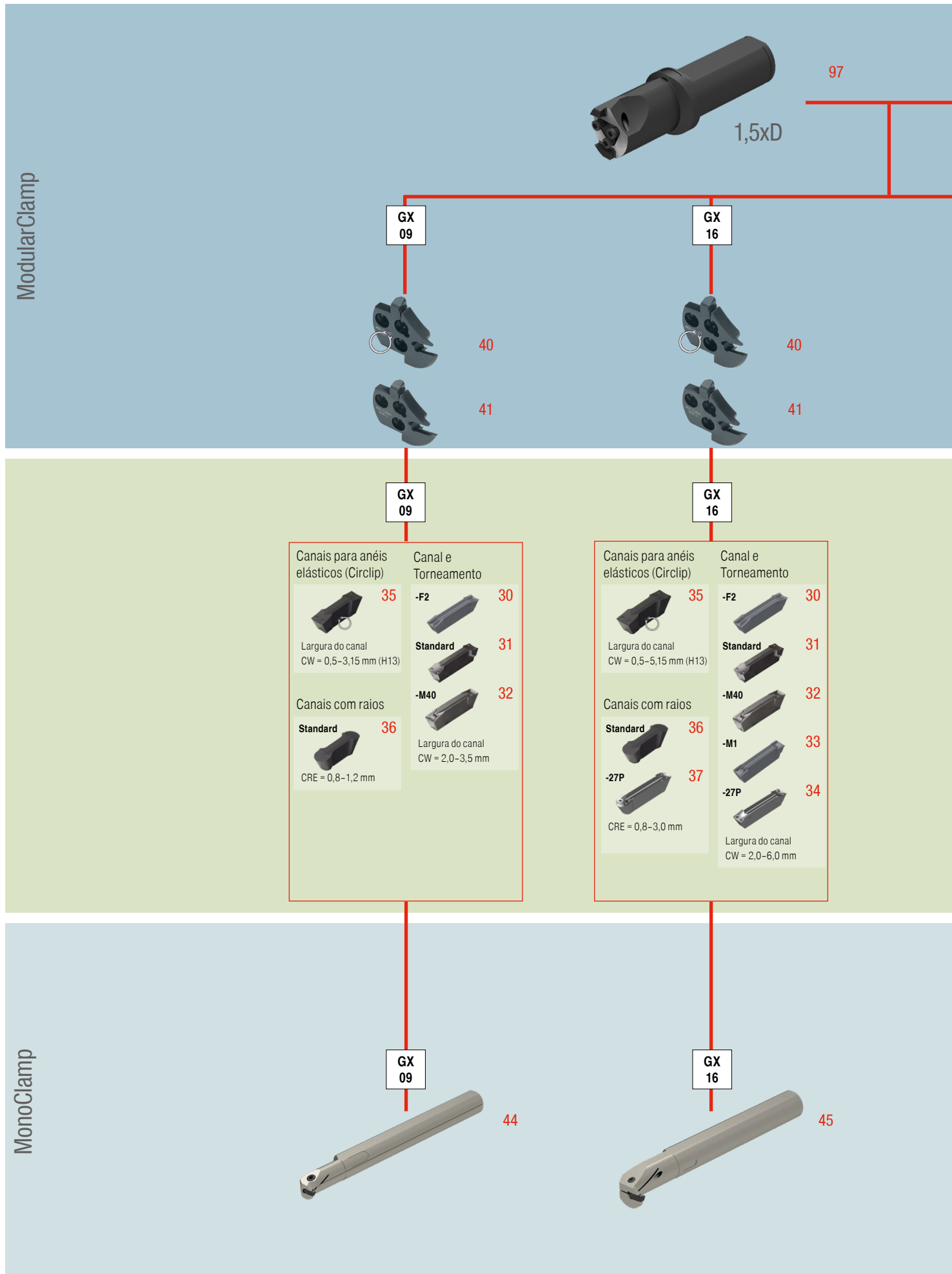
TX

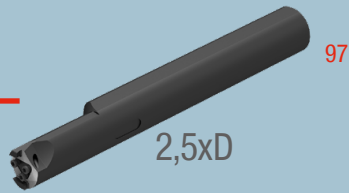
Maxi Click



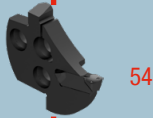
* Esses artigos podem ser encontrados no → Catálogo Tecnologia de fixação, Capítulo 16

Toolfinder – Usinagem interna





GX
24



TC



GX
24

Canais radiais, axiais, axiais profundos,
Corte, Torneamento de face e Torneamento

-M1	48	-M3	50
-M40	49	-27PF	52
-E	47	CRE = 1,5 - 4,0 mm	
-F2	46	Largura do canal CW = 2,0 - 6,0 mm	
-27P	51		

TC

Torneamento de roscas

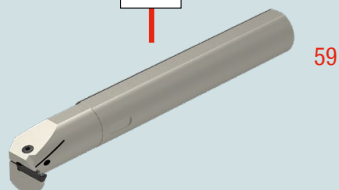
Perfil parcial 60°	81
Perfil completo 60°	80
Perfil completo 55°	82
Perfil parcial 55°	83

TX

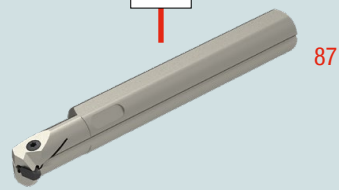
Corte

61	
Pastilhas para canais para anéis elásticos (Circlip)	62
Para rebaixo de canto externo (undercut)	63
Canal e Tornea- mento de perfil de precisão	64
Canal axial	65

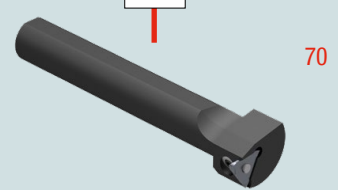
GX
24



TC

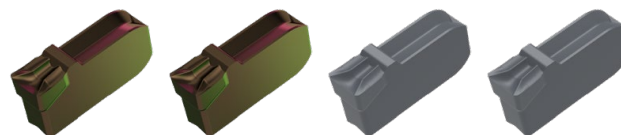
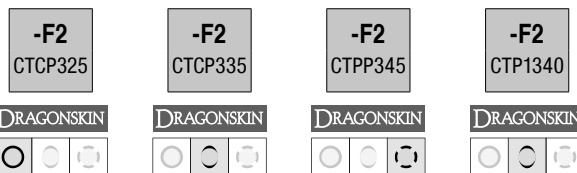
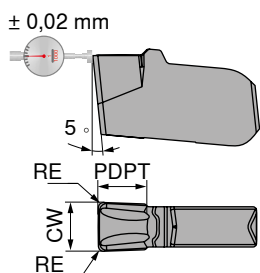
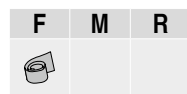
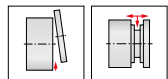


TX



Pastilha para canal SX

▲ Geometria polida de alta precisão

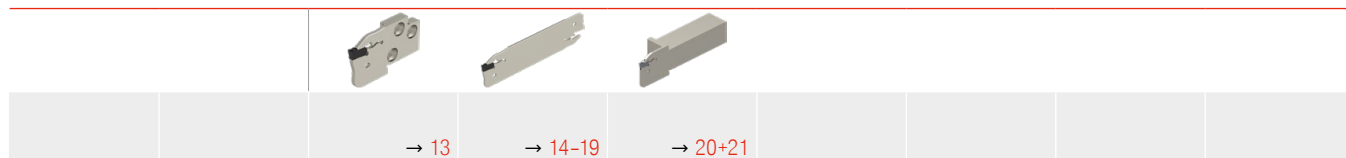


Designação	CW $\pm 0,02$ mm	RE $\pm 0,05$ mm	PDPT mm	Para porta-ferramentas	70 346 ...	70 346 ...	70 346 ...	70 346 ...
SX E2.00 N 0.20	2	0,2	1,5	-SX2			822	622
SX E3.00 N 0.30	3	0,3	2,0	-SX3	923	523	823	623
SX E4.00 N 0.40	4	0,4	2,5	-SX4			824	624
P					●	●	●	●
M					○	○	●	●
K					●	●		●
N								○
S					○		○	●
H								
O								○

→ v_c Página 102
→ Recomendação de aplicação na página 108

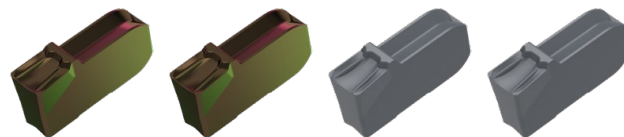
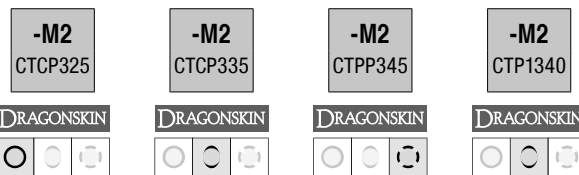
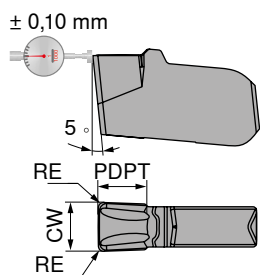
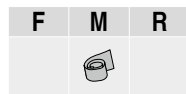
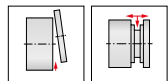
Usinagem interna

Usinagem externa



Pastilha para canal SX

▲ Geometria universal para corte, canal e torneamento longitudinal



Designação	CW mm	RE mm	PDPT mm	Para porta-ferramentas	70 343 ...			
					922	522	822	622
SX E2.00 N 0.20	2	0,2	1,5	-SX2	●	●	●	●
SX E3.00 N 0.30	3	0,3	2,0	-SX3	○	○	●	●
SX E4.00 N 0.40	4	0,4	2,5	-SX4	●	●	○	●
SX E5.00 N 0.40	5	0,4	2,7	-SX5	○	○	○	●
SX E6.00 N 0.50	6	0,5	3,0	-SX6	○	○	○	○

→ v_c Página 102
→ Recomendação de aplicação na página 108

Usinagem interna

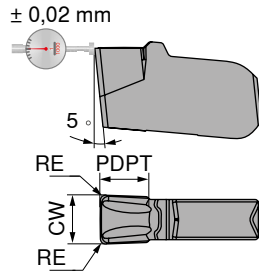
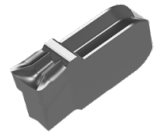
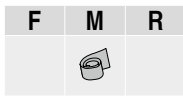
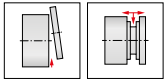
Usinagem externa



		→ 13	→ 14-19	→ 20+21				

Pastilha para corte e canal SX

- ▲ Pastilha com geometria da aresta de corte altamente positiva e afiada
- ▲ Especialista em alumínio e outros metais não ferrosos de cavacos longos e macios



70 349 ...

Designação	CW $\pm 0,02$ mm	RE $\pm 0,05$ mm	PDPT mm	Para porta-ferramentas	
SX E2.00 N 0.20	2	0,2	2,0	-SX2	122
SX E3.00 N 0.30	3	0,3	2,5	-SX3	123
SX E4.00 N 0.40	4	0,4	3,0	-SX4	124

P	
M	
K	●
N	●
S	○
H	
O	○

→ v_c Página 102
→ Recomendação de aplicação na página 108

Usinagem interna

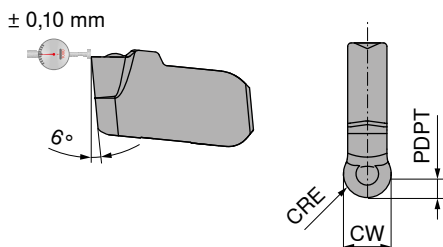
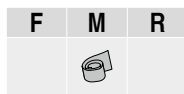
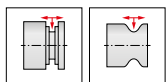
Usinagem externa



		→ 13	→ 14-19	→ 20+21			

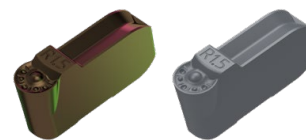
Pastilha para canais com raios SX

- ▲ Para canal e torneamento em cópia
- ▲ Controle de cavacos muito bom



-M3
CTCP335

-M3
CTP1340



Designação	CW $_{-0,05}$ mm	CRE mm	PDPT mm	Para porta-ferramentas	70 344 ...	
					531	631
SX R3.00 N 1.50	3	1,5	1,5	-SX3	531	631
SX R4.00 N 2.00	4	2,0	2,0	-SX4	532	632
SX R5.00 N 2.50	5	2,5	2,5	-SX5	533	633
SX R6.00 N 3.00	6	3,0	3,0	-SX6		634
P					●	●
M					○	●
K					●	●
N						○
S						●
H						
O						○

→ v_c Página 102
→ Recomendação de aplicação na página 109

Usinagem interna

Usinagem externa



		→ 13	→ 14-19	→ 20+21			

ModularClamp MSS – Módulo radial para canal SX

▲ Para corte, canal e torneamento de acabamento

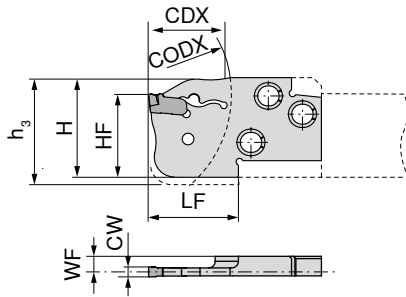
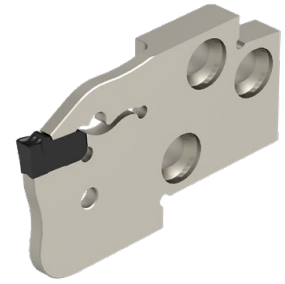


Imagem mostra ferramenta direita



Designação	HF mm	CW mm	WF mm	LF mm	H mm	h ₃ mm	CODX mm	CDX mm	para pastilhas de canal	Esquerda	Direita
										70 897 ...	70 896 ...
E20 R/L 20-SX2	20	2	3,57	22	24	27	60	20	SX .2..	020	020
E20 R/L 20-SX3	20	3	3,20	22	24	27	60	20	SX .3..	120	120
E25 R/L 20-SX2	25	2	5,07	22	30		75	20	SX .2..	025	025
E25 R/L 25-SX3	25	3	4,70	27	30		75	25	SX .3..	125	125
E25 R/L 35-SX3	25	3	4,70	37	30		75	35	SX .3..	225	225
E25 R/L 25-SX4	25	4	4,30	27	30		75	25	SX .4..	325	325
E25 R/L 35-SX4	25	4	4,30	37	30		75	35	SX .4..	425	425
E32 R/L 35-SX3	32	3	4,70	37	38		96	35	SX .3..	032	032
E32 R/L 35-SX4	32	4	4,30	37	38		96	35	SX .4..	132	132



70 950 ...

Peças de reposição para pastilhas de canal

SX .2..	SX 2-3	836
SX .3..	SX 2-3	836
SX .4..	SX 4-6	837



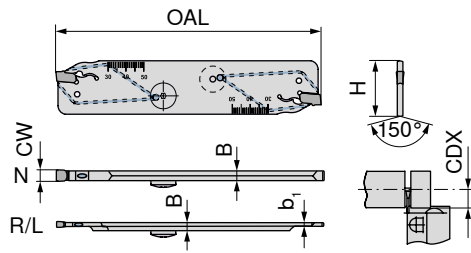
→ 8-12

→ 93-95

→ 96

Solicite a chave de montagem SX separadamente, se necessário.

MonoClamp – Lâmina Radial SX-DC Standard



70 884 ...

Designação	CW mm	H mm	B mm	b ₁ mm	OAL mm	CDX mm	para pastilhas de canal	R/L/N	
XLCF L 2602-DC-SX2	2	26	2,4	1,6	110	25	SX .2..	L	712
XLCF L 3202-DC-SX2	2	32	2,4	1,6	150	26	SX .2..	L	702
XLCF R 2602-DC-SX2	2	26	2,4	1,6	110	25	SX .2..	R	512
XLCF R 3202-DC-SX2	2	32	2,4	1,6	150	26	SX .2..	R	502
XLCF N 2603-DC-SX3	3	26	2,5		110	35	SX .3..	N	613
XLCF N 3203-DC-SX3	3	32	2,5		150	50	SX .3..	N	603
XLCF N 2604-DC-SX4	4	26	3,3		110	40	SX .4..	N	614
XLCF N 3204-DC-SX4	4	32	3,3		150	50	SX .4..	N	604
XLCF N 3205-DC-SX5	5	32	4,3		150	55	SX .5..	N	605
XLCF N 3206-DC-SX6	6	32	5,2		150	60	SX .6..	N	606



80 950 ...



70 950 ...



70 950 ...

Peças de reposição para pastilhas de canal

SX .2..	T15 - IP	128	SX 2-3	836	M4 x 3	450
SX .3..	T15 - IP	128	SX 2-3	836	M4 x 3	450
SX .4..	T15 - IP	128	SX 4-6	837	M4 x 3	450
SX .5..	T15 - IP	128	SX 4-6	837	M4 x 3	450
SX .6..	T15 - IP	128	SX 4-6	837	M4 x 3	450



→ 8-12

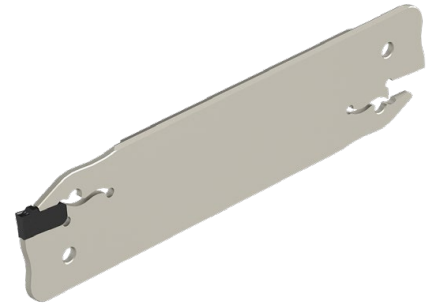
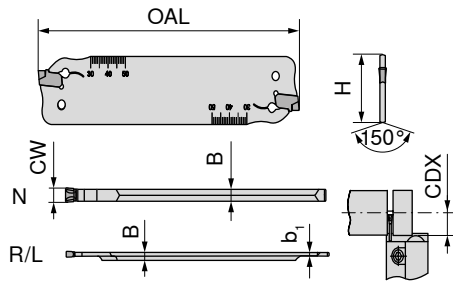
→ 98

→ Capítulo 16

→ Capítulo 16

Solicite a chave de montagem SX separadamente, se necessário.

MonoClamp – Lâmina Radial SX Standard



70 884 ...

Designação	CW mm	H mm	B mm	b ₁ mm	OAL mm	CDX mm	para pastilhas de canal	R/L/N	
XLCF L 2602-SX2	2	26	2,4	1,5	110	25	SX .2..	L	212
XLCF L 3202-SX2	2	32	2,4	1,5	150	25	SX .2..	L	202
XLCF R 2602-SX2	2	26	2,4	1,5	110	25	SX .2..	R	012
XLCF R 3202-SX2	2	32	2,4	1,5	150	25	SX .2..	R	002
XLCF N 2603-SX3	3	26	2,4		110	35	SX .3..	N	113
XLCF N 3203-SX3	3	32	2,4		150	50	SX .3..	N	103
XLCF N 2604-SX4	4	26	3,2		110	40	SX .4..	N	114
XLCF N 3204-SX4	4	32	3,2		150	50	SX .4..	N	104
XLCF N 3205-SX5	5	32	4,2		150	55	SX .5..	N	105
XLCF N 3206-SX6	6	32	5,2		150	60	SX .6..	N	106



70 950 ...

Peças de reposição para pastilhas de canal

SX .2..	SX 2-3	836
SX .3..	SX 2-3	836
SX .4..	SX 4-6	837
SX .5..	SX 4-6	837
SX .6..	SX 4-6	837

11



→ 8-12

→ 99+100

→ Capítulo 16

→ Capítulo 16

 Solicite a chave de montagem SX separadamente, se necessário.

MonoClamp – Lâmina Radial SX-DC Reforçada

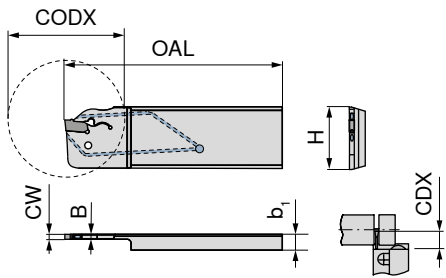
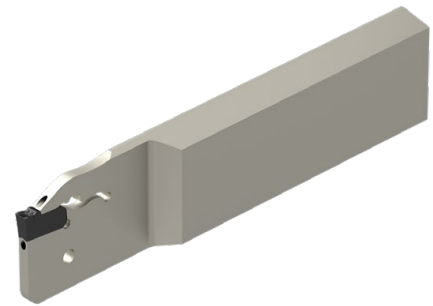


Imagem mostra ferramenta direita



Designação	CW mm	H mm	B mm	b ₁ mm	OAL mm	CODX mm	CDX mm	para pastilhas de canal	R/L/N
XLCF L 2608-DC-SX3	3	26	2,5	8	110	66	33	SX .3..	L
XLCF L 3208-DC-SX3	3	32	2,5	8	110	66	33	SX .3..	L
XLCF R 2608-DC-SX3	3	26	2,5	8	110	66	33	SX .3..	R
XLCF R 3208-DC-SX3	3	32	2,5	8	110	66	33	SX .3..	R

70 879 ...

713

703

513

503



Chave de montagem SX

70 950 ...

Peças de reposição
para pastilhas de canal
SX .3..

SX 2-3

836



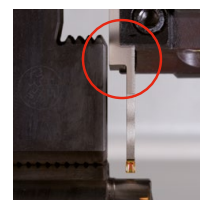
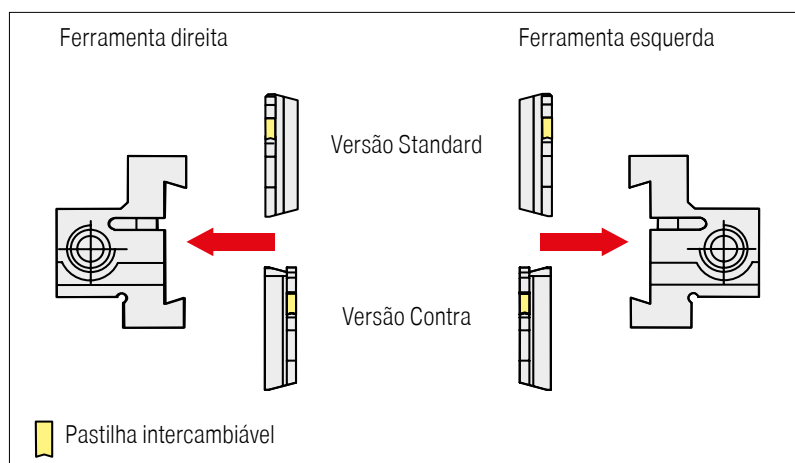
→ 8-12

→ 98

→ Capítulo 16

→ Capítulo 16

Seleção da ferramenta correta



i Solicite a chave de montagem SX separadamente, se necessário.

MonoClamp – Lâmina Radial SX Reforçada

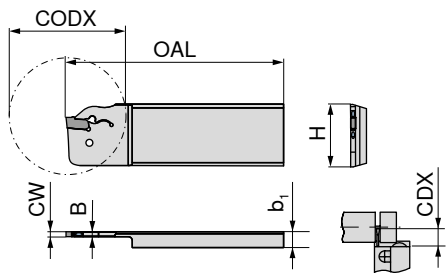
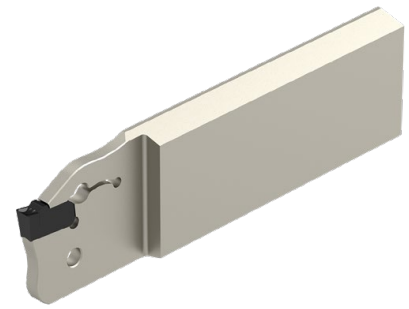


Imagem mostra ferramenta direita



70 879 ...

Designação	CW mm	H mm	B mm	b ₁ mm	OAL mm	CODX mm	CDX mm	para pastilhas de canal	R/L/N	
XLCF L 2608-SX2	2	26	1,5	8	110	44	22	SX 2..	L	212 ¹⁾
XLCF L 2608-SX3	3	26	2,5	8	110	44	22	SX 3..	L	213 ¹⁾
XLCF L 3208-SX3	3	32	2,5	8	110	66	33	SX 3..	L	203
XLCF L 3208-SX4	4	32	3,4	8	110	66	33	SX 4..	L	204
XLCF R 2608-SX2	2	26	1,5	8	110	44	22	SX 2..	R	012 ¹⁾
XLCF R 2608-SX3	3	26	2,5	8	110	44	22	SX 3..	R	013 ¹⁾
XLCF R 3208-SX3	3	32	2,5	8	110	66	33	SX 3..	R	003
XLCF R 3208-SX4	4	32	3,4	8	110	66	33	SX 4..	R	004

1) Pode ser usado em ambas as direções



70 950 ...

Peças de reposição
para pastilhas de canal

SX 2..	SX 2-3	836
SX 3..	SX 2-3	836
SX 4..	SX 4-6	837



→ 8-12

→ 99+100

→ Capítulo 16

→ Capítulo 16

Solicite a chave de montagem SX separadamente, se necessário.

MonoClamp – Lâmina Radial SX-DC Reforçada versão Contra (inversa)

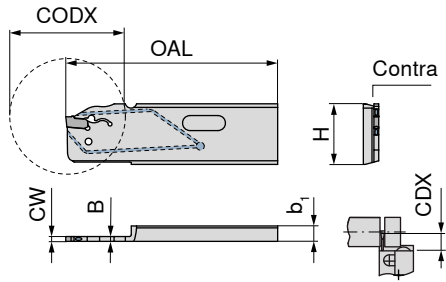
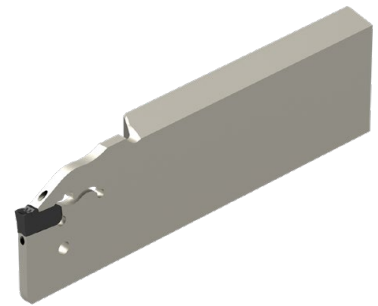


Imagem mostra ferramenta direita



Designação	CW mm	H mm	B mm	b ₁ mm	OAL mm	CODX mm	CDX mm	para pastilhas de canal SX.3..	R/L/N
XLCF L 3208C-DC-SX3	3	32	2,5	8	110	66	33	SX.3..	L
XLCF R 3208C-DC-SX3	3	32	2,5	8	110	66	33	SX.3..	R

70 877 ...

703

503



Chave de montagem SX

Peças de reposição
para pastilhas de canal
SX.3..

SX 2-3

70 950 ...

836



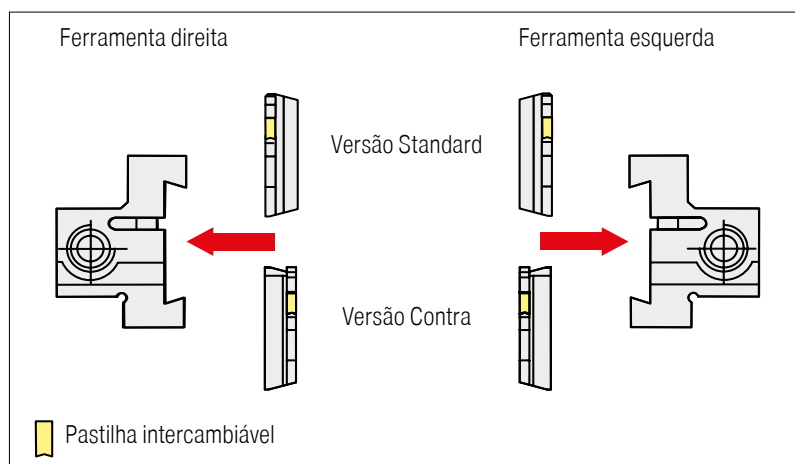
→ 8-12

→ 98

→ Capítulo 16

→ Capítulo 16

Seleção da ferramenta correta



Solicite a chave de montagem SX separadamente, se necessário.

MonoClamp – Lâmina Radial SX Reforçada versão Contra (inversa)

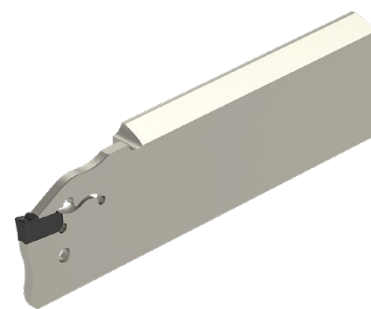
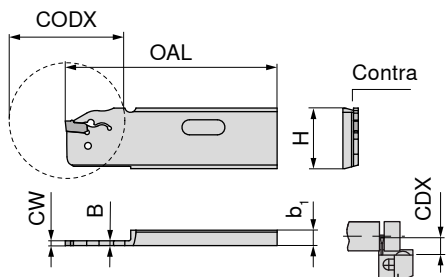


Imagem mostra ferramenta direita

Designação	CW mm	H mm	B mm	b ₁ mm	OAL mm	CODX mm	CDX mm	para pastilhas de canal	R/L/N
XLCF L 3208C-SX3	3	32	2,5	8	110	66	33	SX.3..	L
XLCF R 3208C-SX3	3	32	2,5	8	110	66	33	SX.3..	R

70 877 ...

203

003



70 950 ...

Peças de reposição
para pastilhas de canal
SX.3..

SX 2-3

836



→ 8-12

→ 99+100

→ Capítulo 16

→ Capítulo 16

Solicite a chave de montagem SX separadamente, se necessário.

MonoClamp – Porta-ferramenta Radial – Monobloco SX-DC

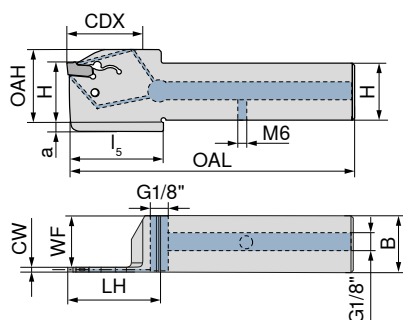
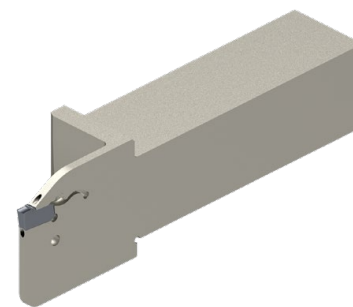


Imagem mostra ferramenta direita



Designação	H mm	B mm	CW mm	WF mm	OAL mm	LH mm	I ₅ mm	OAH mm	CDX mm	a mm	para pastilhas de canal	Esquerda	Direita
												70 847 ...	70 847 ...
E12 R/L 0022-1212X-K-DC-SX2	12	12	2	11,2	71	27	28	22	22	5	SX .2..	21201	21200
E16 R/L 0026-1616X-K-DC-SX2	16	16	2	15,2	87	32	33	26	26	4	SX .2..	21601	21600
E20 R/L 0026-2020X-K-DC-SX2	20	20	2	19,2	102	32	33	31	26	5	SX .2..	22001	22000
E25 R/L 0033-2525X-K-DC-SX2	25	25	2	24,2	126	41	42	36	33	5	SX .2..	22501	22500
E16 R/L 0026-1616X-K-DC-SX3	16	16	3	14,8	87	32	33	26	26	4	SX .3..	31601	31600
E20 R/L 0026-2020X-K-DC-SX3	20	20	3	18,8	102	32	33	31	26	5	SX .3..	32001	32000
E25 R/L 0026-2525X-K-DC-SX3	25	25	3	23,8	117	33		31	26		SX .3..	32501	32500
E25 R/L 0033-2525X-K-DC-SX3	25	25	3	23,8	126	41	42	36	33	5	SX .3..	32601	32600
E20 R/L 0033-2020X-K-DC-SX4	20	20	4	18,3	109	39	40	32	33	5	SX .4..	42001	42000
E25 R/L 0033-2525X-K-DC-SX4	25	25	4	23,3	126	41	42	36	33	5	SX .4..	42501	42500
E25 R/L 0040-2525X-K-DC-SX4	25	25	4	23,3	133	48	49	38	40	6	SX .4..	42601	42600
E25 R/L 0040-2525X-K-DC-SX5	25	25	5	22,9	133	48	49	38	40	6	SX .5..	52501	52500
E25 R/L 0040-2525X-K-DC-SX6	25	25	6	22,4	133	48	49	38	40	6	SX .6..	62501	62500

Peças de reposição para pastilhas de canal	70 950 ...		70 950 ...		70 950 ...	
	836	837	294	294	294	86700
SX .2..	SX 2-3	G 1/8"	M6x6			
SX .3..	SX 2-3	G 1/8"	M6x6			
SX .4..	SX 4-6	G 1/8"	M6x6			
SX .5..	SX 4-6	G 1/8"	M6x6			
SX .6..	SX 4-6	G 1/8"	M6x6			



→ 8-12

Solicite a chave de montagem SX separadamente, se necessário.

MonoClamp – Porta-ferramenta Radial – Monobloco SX

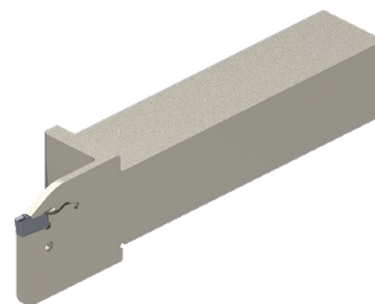
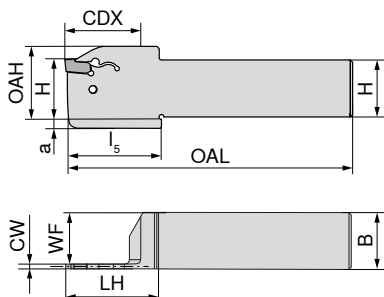


Imagem mostra ferramenta direita

Designação	H mm	B mm	CW mm	WF mm	OAL mm	LH mm	I ₅ mm	OAH mm	CDX mm	a mm	para pastilhas de canal	Esquerda	Direita
												70 846 ...	70 846 ...
E12 R/L 0022-1212K-K-SX2	12	12	2	11,2	125	27	28	22	22	5	SX .2..	21201	21200
E16 R/L 0026-1616K-K-SX2	16	16	2	15,2	125	33	33	26	26	4	SX .2..	21601	21600
E20 R/L 0026-2020K-K-SX2	20	20	2	19,2	125	33	33	31	26	5	SX .2..	22001	22000
E25 R/L 0033-2525M-K-SX2	25	25	2	24,2	150	42	42	36	33	5	SX .2..	22501	22500
E16 R/L 0026-1616K-K-SX3	16	16	3	14,8	125	33	33	26	26	4	SX .3..	31601	31600
E20 R/L 0026-2020K-K-SX3	20	20	3	18,8	125	31	33	31	26	5	SX .3..	32001	32000
E25 R/L 0026-2525M-K-SX3	25	25	3	23,8	150	33		31	26		SX .3..	32501	32500
E25 R/L 0033-2525M-K-SX3	25	25	3	23,8	150	42	42	36	33	5	SX .3..	32601	32600
E20 R/L 0033-2020K-K-SX4	20	20	4	18,3	125	40	40	32	33	5	SX .4..	42001	42000
E25 R/L 0033-2525M-K-SX4	25	25	4	23,3	150	42	42	36	33	5	SX .4..	42501	42500
E25 R/L 0040-2525M-K-SX4	25	25	4	23,3	150	49	49	38	40	6	SX .4..	42601	42600
E25 R/L 0040-2525M-K-SX5	25	25	5	22,9	150	49	49	38	40	6	SX .5..	52501	52500
E25 R/L 0040-2525M-K-SX6	25	25	6	22,4	150	49	49	38	40	6	SX .6..	62501	62500



Chave de montagem SX

Peças de reposição para pastilhas de canal

	70 950 ...	
SX .2..	SX 2-3	836
SX .3..	SX 2-3	836
SX .4..	SX 4-6	837
SX .5..	SX 4-6	837
SX .6..	SX 4-6	837

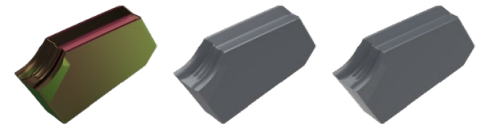
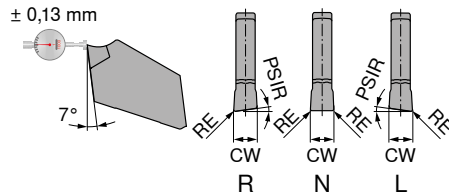
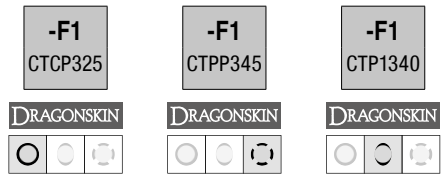
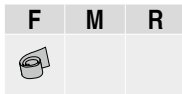
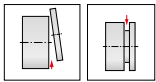


→ 8-12

Solicite a chave de montagem SX separadamente, se necessário.

Pastilha para corte e canal FX

- ▲ Excelente geometria com baixas forças de corte
- ▲ Controle de cavacos muito bom, mesmo com baixos avanços
- ▲ Tendência reduzida a formação de aresta postiça



Designação	IH	CW _{0,1} mm	RE _{+/-0,05} mm	PSIR	Para porta-ferramentas	70 331 ...	70 331 ...	70 331 ...
FX 2.2 L 5-F1	L	2,2	0,15	5°	-FX 2.2		847	647
FX 3.1 L 5-F1	L	3,1	0,20	5°	-FX 3.1		851	651
FX 3.1 L 8-F1	L	3,1	0,20	8°	-FX 3.1		855	
FX 2.2 N 0.15-F1	N	2,2	0,15		-FX 2.2	998	848	648
FX 3.1 N 0.40-F1	N	3,1	0,40		-FX 3.1	906	856	656
FX 3.1 N 0.20-F1	N	3,1	0,20		-FX 3.1	902	852	652
FX 4.1 N 0.20-F1	N	4,1	0,20		-FX 4.1		860	660
FX 4.1 N 0.50-F1	N	4,1	0,50		-FX 4.1		864	
FX 2.2 R 5-F1	R	2,2	0,15	5°	-FX 2.2		849	649
FX 3.1 R 8-F1	R	3,1	0,20	8°	-FX 3.1		857	
FX 3.1 R 5-F1	R	3,1	0,20	5°	-FX 3.1		853	653
P						●	●	●
M						○	●	●
K						●		●
N								○
S						○	○	●
H								
O								○

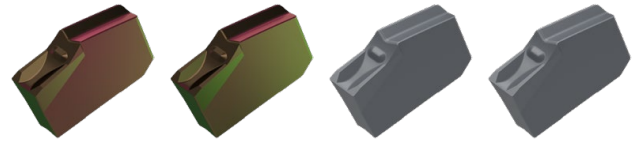
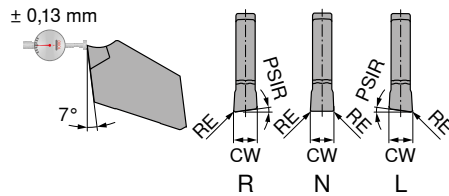
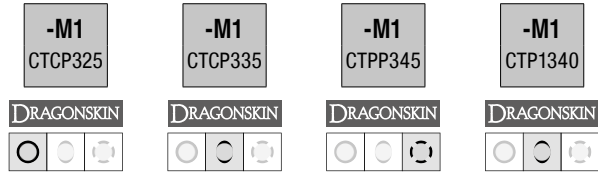
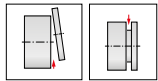
→ v_c Página 102
→ Recomendação de aplicação na página 110

Atenção: para as versões R/L reduzir os valores de avanço em 20–50 %!

Usinagem interna	Usinagem externa		
	→ 27	→ 29	→ 28

Pastilha para canal FX

▲ Versão estreita



Designação	IH	CW ^{-0.1} mm	RE ^{+/-0.05} mm	PSIR	Para porta-fer- ramentas	70 330 ...	70 330 ...	70 330 ...	70 330 ...
FX 2.2 L 4-M1	L	2,2	0,1	4°	-FX 2.2		550	800	600
FX 2.2 N 0.10-M1	N	2,2	0,1		-FX 2.2	902	552	802	602
FX 2.2 R 4-M1	R	2,2	0,1	4°	-FX 2.2		554	804	604
P						●	●	●	●
M						○	○	●	●
K						●	●	●	●
N									○
S						○		○	●
H									
O									○

→ v_c Página 102
→ Recomendação de aplicação na página 110

1 **Atenção:** para as versões R/L reduzir os valores de avanço em 20-50 %!

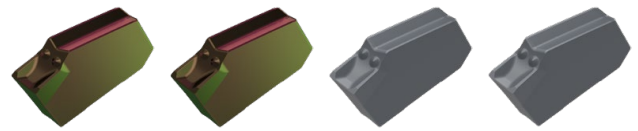
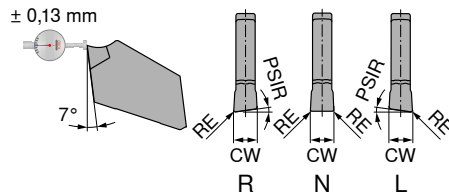
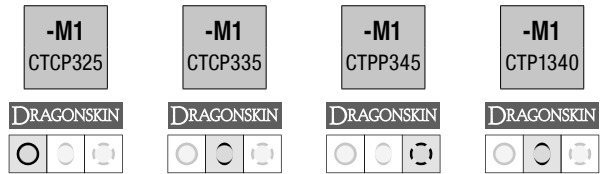
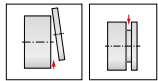
Usinagem interna

Usinagem externa



Pastilha para canal FX

▲ Versão larga



Designação	IH	CW $\pm 0,05$ mm	RE $\pm 0,05$ mm	PSIR	Para porta-ferramentas	70 332 ...			
						900	550	800	600
FX 3.1 L 6-M1	L	3,1	0,15	6°	-FX 3.1	900	550	800	600
FX 4.1 L 6-M1	L	4,1	0,20	6°	-FX 4.1		556	806	606
FX 3.1 N 0.15-M1	N	3,1	0,15		-FX 3.1	902	552	802	602
FX 4.1 N 0.20-M1	N	4,1	0,20		-FX 4.1	908	558	808	608
FX 5.1 N 0.25-M1	N	5,1	0,25		-FX 5.1	914	564	814	614
FX 6.5 N 0.30-M1	N	6,5	0,30		-FX 6.5	920	570		620
FX 8.2 N 0.40-M1	N	8,2	0,40		XLCEN 4608	924	574		624
FX 9.7 N 0.40-M1	N	9,7	0,40		XLCEN 4609	926	576		626
FX 3.1 R 6-M1	R	3,1	0,15	6°	-FX 3.1	904	554	804	604
FX 4.1 R 6-M1	R	4,1	0,20	6°	-FX 4.1		560	810	610
FX 5.1 R 6-M1	R	5,1	0,25	6°	-FX 5.1			816	
P						●	●	●	●
M						○	○	●	●
K						●	●		●
N									○
S						○		○	●
H									
O									○

→ v_c Página 102
→ Recomendação de aplicação na página 110

Atenção: para as versões R/L reduzir os valores de avanço em 20-50 %!

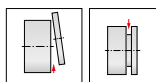
Usinagem interna

Usinagem externa

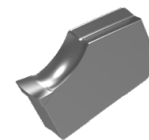
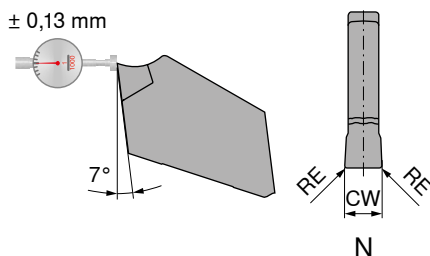


Pastilha para canal FX

- ▲ Pastilha com geometria da aresta de corte altamente positiva e afiada
- ▲ Tendência reduzida a formação de aresta postiça



-27P
H216T



70 334 ...

Designação	IH	CW _{-0,1} mm	RE _{+/-0,05} mm	Para porta-ferramentas
FX 2.2 N 0.10	N	2,2	0,10	-FX 2.2
FX 3.1 N 0.15	N	3,1	0,15	-FX 3.1
FX 4.1 N 0.15	N	4,1	0,15	-FX 4.1

650
652
654

P	
M	
K	●
N	●
S	○
H	
O	○

→ v_c Página 102
→ Recomendação de aplicação na página 110

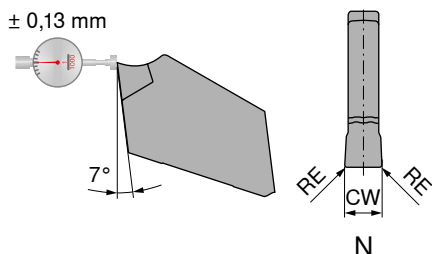
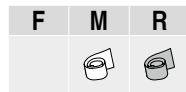
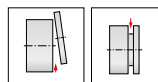
Usinagem interna

Usinagem externa

	→ 27	→ 29	→ 28				

Pastilha para corte e canal FX

- ▲ Pastilha para de canal com excelente formação de cavacos em uma ampla faixa de avanços.
- ▲ Aresta de corte muito estável



-R2
CTCP325

-R2
CTPP345

-R2
CTP1340

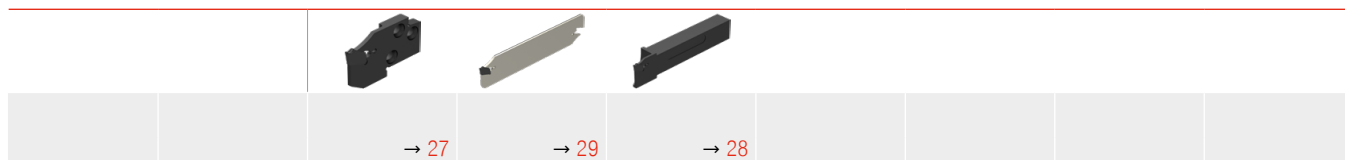


Designação	IH	CW _{-0.1} mm	RE _{±0.05} mm	Para porta-ferramentas	70 335 ...	70 335 ...	70 335 ...
					902 908	852 858	652 658
FX 3.1 N 0.40-R2	N	3,1	0,4	-FX 3.1			
FX 4.1 N 0.50-R2	N	4,1	0,5	-FX 4.1			
P					●	●	●
M					○	●	●
K					●		●
N							○
S					○	○	●
H							
O							○

→ v_c Página 102
→ Recomendação de aplicação na página 110

Usinagem interna

Usinagem externa



ModularClamp MSS – Módulo radial para canal FX versões curta/longa

▲ Pastilha para corte e canal

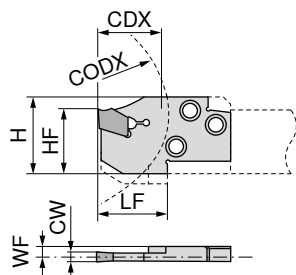
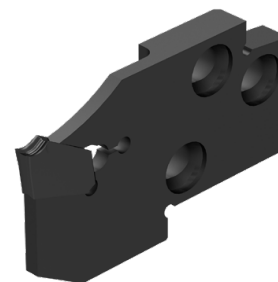


Imagem mostra ferramenta direita



Designação	HF mm	CW mm	WF mm	LF mm	H mm	CODX mm	CDX mm	para pastilhas de canal	Esquerda	Direita
									70 876 ...	70 875 ...
E20 R/L 20-FX 2.2	23	2,2	3,58	22	27	60	20	FX 2.2 ..	020	020
E20 R/L 20-FX 3.1	23	3,1	3,20	22	27	60	20	FX 3.1 ..	120	120
E20 R/L 20-FX 4.1	23	4,1	2,80	22	27	60	20	FX 4.1 ..	220	220
E25 R/L 20-FX 2.2	25	2,2	5,08	22	30	75	20	FX 2.2 ..	025	025
E25 R/L 25-FX 3.1	25	3,1	4,70	27	30	75	25	FX 3.1 ..	125	125
E25 R/L 25-FX 4.1	25	4,1	4,30	27	30	75	25	FX 4.1 ..	225	225
E25 R/L 25-FX 5.1	25	5,1	3,90	27	30	75	25	FX 5.1 ..	325	325
E25 R/L 25-FX 6.5	25	6,5	3,30	27	30	75	25	FX 6.5 ..	425	425
E25 R/L 35-FX 3.1	25	3,1	4,70	37	30	75	35	FX 3.1 ..	525	525
E25 R/L 35-FX 4.1	25	4,1	4,30	37	30	75	35	FX 4.1 ..	625	625
E25 R/L 35-FX 5.1	25	5,1	3,90	37	30	75	35	FX 5.1 ..	725	725
E25 R/L 35-FX 6.5	25	6,5	3,30	37	30	75	35	FX 6.5 ..	825	825
E32 R/L 32-FX 3.1	32	3,1	4,70	34	38	96	32	FX 3.1 ..	032	032
E32 R/L 32-FX 4.1	32	4,1	4,30	34	38	96	32	FX 4.1 ..	132	132
E32 R/L 32-FX 5.1	32	5,1	3,90	34	38	96	32	FX 5.1 ..	232	232
E32 R/L 32-FX 6.5	32	6,5	3,30	34	38	96	32	FX 6.5 ..	332	332
E32 R/L 45-FX 3.1	32	3,1	4,70	47	38	96	45	FX 3.1 ..	432	432
E32 R/L 45-FX 4.1	32	4,1	4,30	47	38	96	45	FX 4.1 ..	532	532
E32 R/L 45-FX 5.1	32	5,1	3,90	47	38	96	45	FX 5.1 ..	632	632
E32 R/L 45-FX 6.5	32	6,5	3,30	47	38	96	45	FX 6.5 ..	732	732



Peças de reposição para pastilhas de canal

FX 2.2 ..	375
FX 3.1 ..	376
FX 4.1 ..	376
FX 5.1 ..	376
FX 6.5 ..	376



→ 22-26

→ 93-95

→ 96

MonoClamp – Porta-ferramenta Radial – Monobloco FX

Escopo de fornecimento:

Lâmina incluindo ejetor

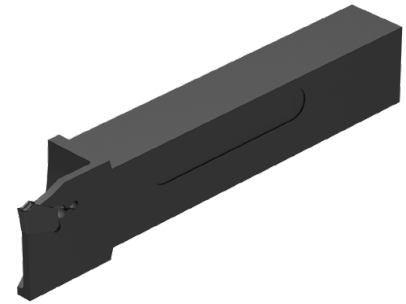
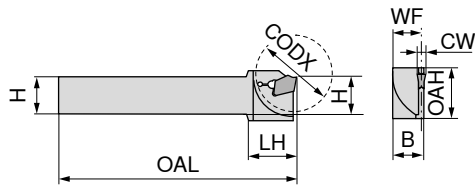


Imagem mostra ferramenta direita

Designação	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	OAH mm	CW mm	WF mm	CODX mm	para pastilhas de canal	Esquerda	Direita
										70 837 ...	70 836 ...
XLCE R/L 1010 M-FX2.2	10	10	150	19,4	21	2,2	9,18	30	FX 2.2 ..	101	101
XLCE R/L 1212 F-FX2.2	12	12	80	21,0	21	2,2	11,18	30	FX 2.2 ..	102	102
XLCE R/L 1212 M-FX2.2	12	12	150	19,4	21	2,2	11,18	30	FX 2.2 ..	103	103
XLCE R/L 1414 M-FX2.2	14	14	150	19,4	21	2,2	13,18	30	FX 2.2 ..	104	104
XLCE R/L 1612 H-FX2.2	16	12	100	21,0	21	2,2	11,18	30	FX 2.2 ..	105	105
XLCE R/L 1612 H-FX3.1	16	12	100	21,4	25	3,1	10,80	35	FX 3.1 ..	106	106
XLCE R/L 2016 K-FX3.1	20	16	125	26,4	26	3,1	14,80	40	FX 3.1 ..	107	107
XLCE R/L 2520 M-FX3.1	25	20	150	35,2	34	3,1	18,80	50	FX 3.1 ..	108	108
XLCE R/L 2016 K-FX4.1	20	16	125	26,4	26	4,1	14,40	40	FX 4.1 ..	109	109
XLCE R/L 2520 M-FX4.1	25	20	150	35,2	34	4,1	18,40	50	FX 4.1 ..	110	110



**Peças de reposição
para pastilhas de canal**

FX 2.2 ..	375
FX 3.1 ..	376
FX 4.1 ..	376

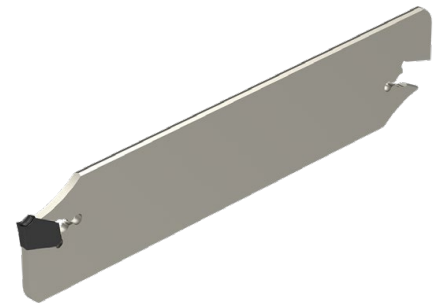
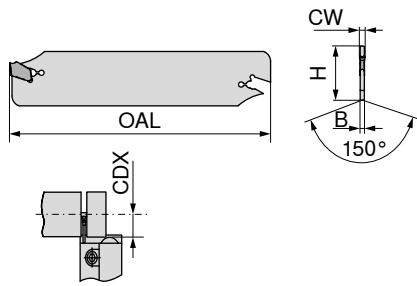


→ 22-26

MonoClamp – Lâmina Radial FX

Escopo de fornecimento:

Lâmina incluindo ejetor



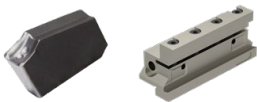
70 832 ...

Designação	H mm	B mm	OAL mm	CW mm	CDX mm	para pastilhas de canal	
XLCEN 2602 J 22 FX	26	1,65	110	2,2	25	FX 2.2 ..	101
XLCFN 2603 J 31 FX	26	2,40	110	3,1	35	FX 3.1 ..	102
XLCFN 2604 J 41 FX	26	3,20	110	4,1	40	FX 4.1 ..	103
XLCEN 3202 M 22 FX	32	1,65	150	2,2	30	FX 2.2 ..	004
XLCFN 3203 M 31 FX	32	2,40	150	3,1	50	FX 3.1 ..	104
XLCFN 3204 M 41 FX	32	3,20	150	4,1	50	FX 4.1 ..	105
XLCFN 3205 M 51 FX	32	4,00	150	5,1	55	FX 5.1 ..	106
XLCFN 3206 M 65 FX	32	5,20	150	6,5	55	FX 6.5 ..	107
XLCEN 4608 S 82 FX	46	6,80	250	8,2	80	FX 8.2 ..	108
XLCEN 4609 S 97 FX	46	8,00	250	9,7	80	FX 9.7 ..	109



Peças de reposição para pastilhas de canal

FX 2.2 ..	375
FX 3.1 ..	376
FX 4.1 ..	376
FX 5.1 ..	376
FX 6.5 ..	376
FX 8.2 ..	377
FX 9.7 ..	377

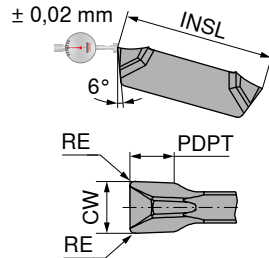
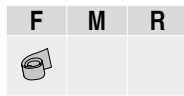
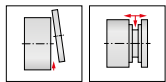


→ 22-26

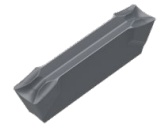
→ 99+100

Pastilha para canal GX 09/16

- ▲ Pastilha retificada no contorno externo
- ▲ Também adequado para cortar tubos e peças com paredes finas



-F2
CTP1340



70 360 ...

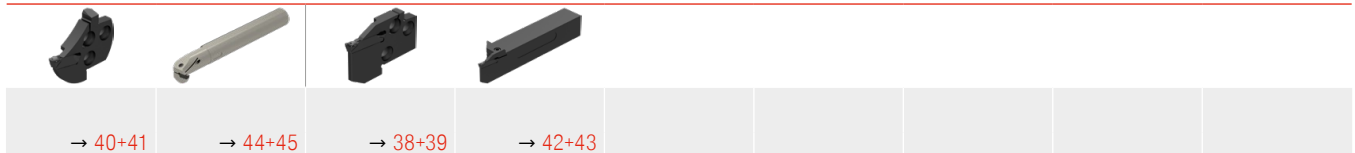
Designação	INSL mm	CW $\pm 0,02$ mm	RE $\pm 0,05$ mm	PDPT mm	Para porta- ferramentas	
GX 09-1 E2.00 N 0.20	9	2,0	0,2	1,5	GX 09-1	600
GX 09-1 E2.50 N 0.20	9	2,5	0,2	1,5	GX 09-1	602
GX 09-2 E3.00 N 0.30	9	3,0	0,3	2,0	GX 09-2	604
GX 16-1 E2.00 N 0.20	16	2,0	0,2	2,5	GX 16-1	650
GX 16-2 E3.00 N 0.30	16	3,0	0,3	3,0	GX 16-2	652
GX 16-3 E4.00 N 0.40	16	4,0	0,4	3,5	GX 16-3	654
GX 16-3 E5.00 N 0.40	16	5,0	0,4	3,5	GX 16-3	656

P	●
M	●
K	●
N	○
S	●
H	
O	○

→ v_c Página 102
→ Recomendação de aplicação na página 104

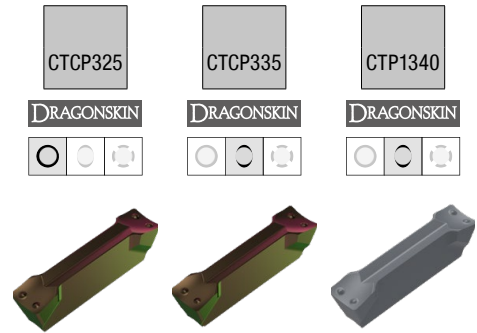
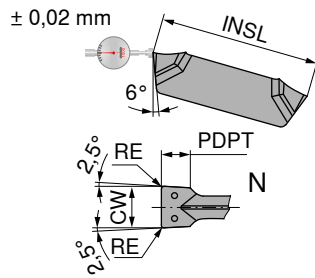
Usinagem interna

Usinagem externa



Pastilha para canal GX 09/16 – Standard

▲ Adequado para cortar peças com paredes finas



Designação	INSL mm	CW +/-0,02 mm	RE +/-0,05 mm	PDPT mm	Para porta- ferramentas
GX 09-1 E2.00 N 0.20	9	2,0	0,2	1,5	GX 09-1
GX 09-1 E2.50 N 0.20	9	2,5	0,2	1,5	GX 09-1
GX 09-2 E3.00 N 0.30	9	3,0	0,3	2,0	GX 09-2
GX 16-1 E2.00 N 0.20	16	2,0	0,2	2,5	GX 16-1
GX 16-1 E2.50 N 0.20	16	2,5	0,2	2,5	GX 16-1
GX 16-2 E3.00 N 0.30	16	3,0	0,3	3,0	GX 16-2
GX 16-2 E3.00 N 0.50	16	3,0	0,5	3,0	GX 16-2
GX 16-2 E3.50 N 0.30	16	3,5	0,3	3,0	GX 16-2
GX 16-3 E4.00 N 0.60	16	4,0	0,6	3,5	GX 16-3
GX 16-3 E4.00 N 0.40	16	4,0	0,4	3,5	GX 16-3
GX 16-3 E5.00 N 0.40	16	5,0	0,4	3,5	GX 16-3
GX 16-4 E6.00 N 0.50	16	6,0	0,5	4,0	GX 16-4
GX 16-4 E6.00 N 0.80	16	6,0	0,8	4,0	GX 16-4

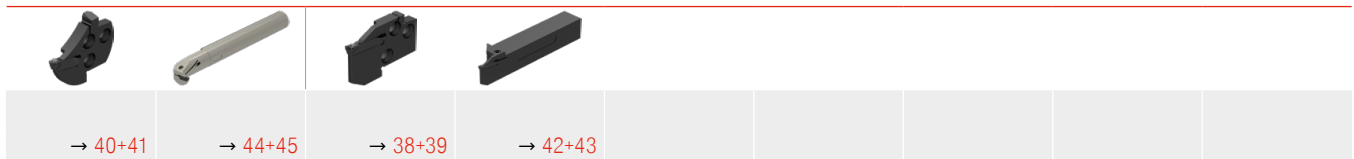
70 350 ...	70 350 ...	70 350 ...
984		634
988		638
992		642
900	500	600
904	504	604
908	508	608
910		
912	512	612
918		
916	516	616
924	524	624
928		628
930		

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

→ v_c Página 102
→ Recomendação de aplicação na página 104

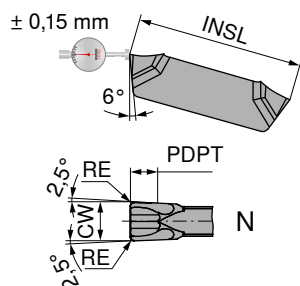
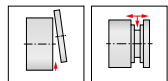
Usinagem interna

Usinagem externa



Pastilha para canal GX 09/16

▲ Controle de cavacos muito bom



-M40
CTCP325

-M40
CTPP345

-M40
CTP1340



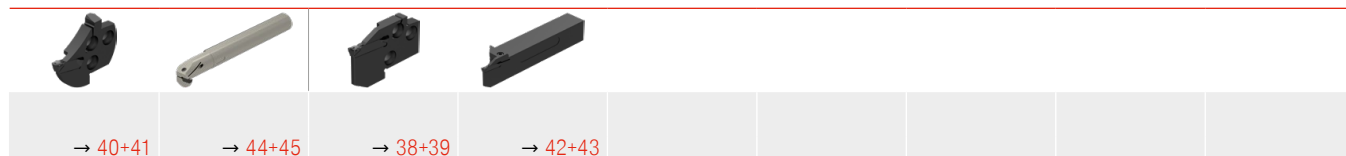
Designação	INSL mm	CW mm	RE mm	PDPT mm	Para porta- ferramentas	70 351 ...	70 351 ...	70 351 ...
GX 09-1 E2.00 N 0.20	9	2	0,2	1,5	GX 09-1	986	886	686
GX 09-2 E3.00 N 0.30	9	3	0,3	2,0	GX 09-2	994	894	694
GX 16-1 E2.00 N 0.20	16	2	0,2	2,5	GX 16-1	902	802	602
GX 16-2 E3.00 N 0.30	16	3	0,3	3,0	GX 16-2	910	810	610
GX 16-3 E4.00 N 0.40	16	4	0,4	3,5	GX 16-3	918	818	618
GX 16-3 E5.00 N 0.40	16	5	0,4	3,5	GX 16-3	926	826	626
GX 16-4 E6.00 N 0.50	16	6	0,5	4,0	GX 16-4	930	830	630

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

→ v_c Página 102
→ Recomendação de aplicação na página 104

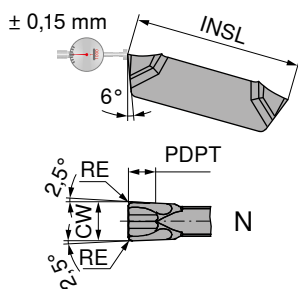
Usinagem interna

Usinagem externa



Pastilha para canal GX 16

▲ Controle de cavacos muito bom



-M1
CTCP325

-M1
CTPP345

-M1
CTP1340



70 362 ...	70 362 ...	70 362 ...
	800	600
902	802	602
904		604

Designação	INSL mm	CW $\pm 0,05$ mm	RE $\pm 0,05$ mm	PDPT mm	Para porta- ferramentas
GX 16-1 E2.00 N 0.20	16	2	0,2	2,0	GX 16-1
GX 16-2 E3.00 N 0.20	16	3	0,2	2,5	GX 16-2
GX 16-3 E4.00 N 0.30	16	4	0,3	3,0	GX 16-3

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

→ v_c Página 102
→ Recomendação de aplicação na página 105

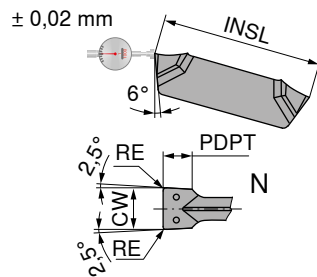
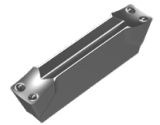
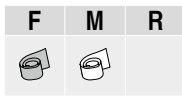
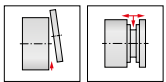
Usinagem interna

Usinagem externa

→ 40+41	→ 45	→ 38+39	→ 43						

Pastilha para canal GX 16

- ▲ Pastilha com geometria da aresta de corte altamente positiva e afiada
- ▲ Pastilha retificada no contorno externo



70 350 ...

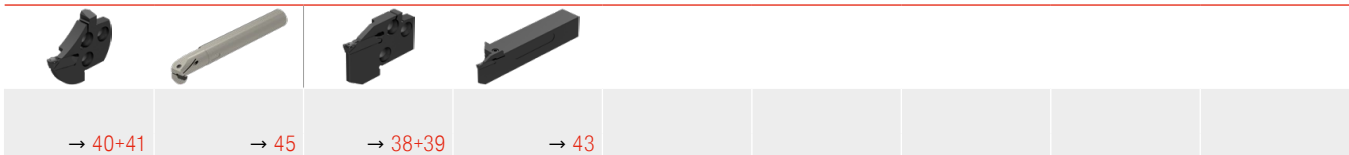
Designação	INSL mm	CW mm	RE mm	PDPT mm	Para porta- ferramentas	
GX 16-1 E2.00 N 0.20	16	2	0,2	2,5	GX 16-1	650
GX 16-2 E3.00 N 0.30	16	3	0,3	3,0	GX 16-2	658
GX 16-3 E4.00 N 0.40	16	4	0,4	3,5	GX 16-3	670
GX 16-4 E6.00 N 0.50	16	6	0,5	4,0	GX 16-4	678

P	
M	
K	●
N	●
S	○
H	
O	○

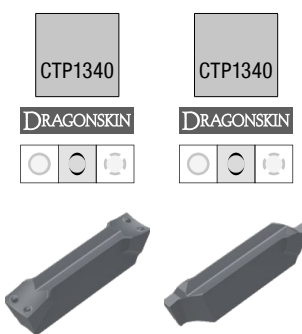
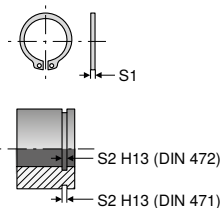
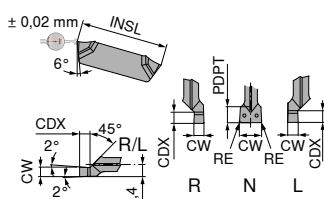
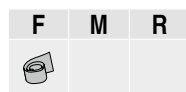
→ v_c Página 102
→ Recomendação de aplicação na página 104

Usinagem interna

Usinagem externa



Pastilha para canal para anéis elásticos (Circlip) GX 09/16 – Standard



Designação	IH	INSL	s ₁	s ₂	CW $\pm 0,02$	RE $\pm 0,05$	CDX	PDPT	Para porta-ferramentas	70 352 ...	70 352 ...
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
GX 09-1 S0.60 L	L	9	0,40	0,50	0,60		0,75		R/L 02-GX 09-1		679
GX 09-1 S0.80 L	L	9	0,60	0,70	0,80		0,94		R/L 02-GX 09-1		681
GX 09-1 S0.90 L	L	9	0,70	0,80	0,90		1,04		R/L 02-GX 09-1		683
GX 09-1 S1.00 L	L	9	0,80	0,90	1,00		1,14		R/L 02-GX 09-1		684
GX 09-1 S1.20 L	L	9	1,00	1,10	1,20		1,34		R/L 02-GX 09-1		686
GX 09-1 S1.40 L	L	9	1,20	1,30	1,40		1,53		R/L 02-GX 09-1		688
GX 09-1 S1.70 L	L	9	1,50	1,60	1,70		1,82		R/L 02-GX 09-1		690
GX 16-2 S0.60 L	L	16	0,40	0,50	0,60		0,75		R/L 03-GX 16-2		607
GX 16-2 S0.80 L	L	16	0,60	0,70	0,80		0,94		R/L 03-GX 16-2		609
GX 16-2 S0.90 L	L	16	0,70	0,80	0,90		1,04		R/L 03-GX 16-2		611
GX 16-2 S1.00 L	L	16	0,80	0,90	1,00		1,14		R/L 03-GX 16-2		612
GX 16-2 S1.20 L	L	16	1,00	1,10	1,20		1,34		R/L 03-GX 16-2		614
GX 16-2 S1.40 L	L	16	1,20	1,30	1,40		1,53		R/L 03-GX 16-2		616
GX 16-2 S1.70 L	L	16	1,50	1,60	1,70		1,82		R/L 03-GX 16-2		618
GX 16-2 S1.95 L	L	16	1,75	1,85	1,95		2,07		R/L 03-GX 16-2		620
GX 16-2 S2.25 L	L	16	2,00	2,15	2,25		2,36		R/L 03-GX 16-2		622
GX 09-1 S1.95 N	N	9	1,75	1,85	1,95	0,1		2,0	GX 09-1	692	
GX 09-1 S2.25 N	N	9	2,00	2,15	2,25	0,1		2,0	GX 09-1	694	
GX 09-2 S2.75 N	N	9	2,50	2,65	2,75	0,1		2,0	GX 09-2	696	
GX 09-2 S3.25 N	N	9	3,00	3,15	3,25	0,1		2,0	GX 09-2	698	
GX 16-2 S2.75 N	N	16	2,50	2,65	2,75	0,1		3,0	GX 16-2	624	
GX 16-2 S3.25 N	N	16	3,00	3,15	3,25	0,1		3,0	GX 16-2	626	
GX 16-3 S4.25 N	N	16	4,00	4,15	4,25	0,2		3,5	GX 16-3	628	
GX 16-4 S5.25 N	N	16	5,00	5,15	5,25	0,2		4,0	GX 16-4	630	
GX 09-1 S0.60 R	R	9	0,40	0,50	0,60		0,75		R/L 02-GX 09-1		670
GX 09-1 S0.80 R	R	9	0,60	0,70	0,80		0,94		R/L 02-GX 09-1		672
GX 09-1 S0.90 R	R	9	0,70	0,80	0,90		1,04		R/L 02-GX 09-1		674
GX 09-1 S1.00 R	R	9	0,80	0,90	1,00		1,14		R/L 02-GX 09-1		676
GX 09-1 S1.20 R	R	9	1,00	1,10	1,20		1,34		R/L 02-GX 09-1		678
GX 09-1 S1.40 R	R	9	1,20	1,30	1,40		1,53		R/L 02-GX 09-1		680
GX 09-1 S1.70 R	R	9	1,50	1,60	1,70		1,82		R/L 02-GX 09-1		682
GX 16-2 S0.60 R	R	16	0,40	0,50	0,60		0,75		R/L 03-GX 16-2		695
GX 16-2 S0.80 R	R	16	0,60	0,70	0,80		0,94		R/L 03-GX 16-2		697
GX 16-2 S0.90 R	R	16	0,70	0,80	0,90		1,04		R/L 03-GX 16-2		699
GX 16-2 S1.00 R	R	16	0,80	0,90	1,00		1,14		R/L 03-GX 16-2		600
GX 16-2 S1.20 R	R	16	1,00	1,10	1,20		1,34		R/L 03-GX 16-2		602
GX 16-2 S1.40 R	R	16	1,20	1,30	1,40		1,53		R/L 03-GX 16-2		604
GX 16-2 S1.70 R	R	16	1,50	1,60	1,70		1,82		R/L 03-GX 16-2		606
GX 16-2 S1.95 R	R	16	1,75	1,85	1,95		2,07		R/L 03-GX 16-2		608
GX 16-2 S2.25 R	R	16	2,00	2,15	2,25		2,36		R/L 03-GX 16-2		610
P										●	●
M										●	●
K										●	●
N										○	○
S										●	●
H											
O										○	○

11

→ v_c Página 102

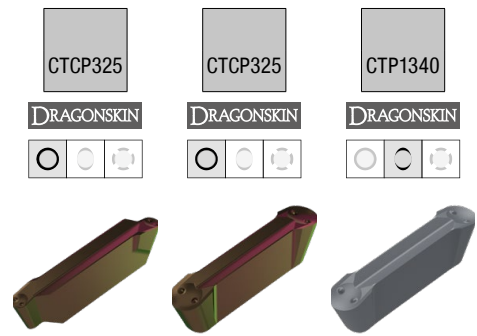
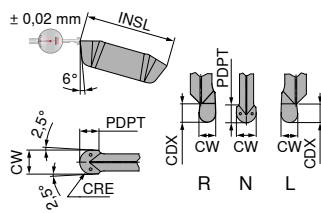
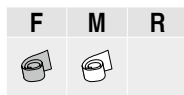
→ Recomendação de aplicação na página 105



Atenção – Aplica-se apenas em usinagem interna:
 Pastilha à direita → módulo à esquerda ou barra monobloco
 Pastilha à esquerda → módulo à direita ou barra monobloco

Usinagem interna	Usinagem externa
→ 40+41	→ 44+45
→ 38+39	→ 42+43

Pastilha para canais com raios GX 09/16



Designação	IH	INSL mm	CW _{±0,02} mm	CRE mm	PDPT mm	CDX mm	Para porta- ferramentas
GX 09-1 R0.80 L	L	9	1,6	0,8		1,78	R/L 02-GX 09-1
GX 16-2 R0.80 L	L	16	1,6	0,8		1,78	R/L 03-GX 16-2
GX 16-2 R1.00 L	L	16	2,0	1,0		2,18	R/L 03-GX 16-2
GX 16-2 R1.20 L	L	16	2,4	1,2		2,58	R/L 03-GX 16-2
GX 09-1 R1.00 N	N	9	2,0	1,0	1,0		GX 09-1
GX 09-1 R1.20 N	N	9	2,4	1,2	1,2		GX 09-1
GX 16-2 R1.50 N	N	16	3,0	1,5	1,5		GX 16-2
GX 16-3 R2.00 N	N	16	4,0	2,0	2,0		GX 16-3
GX 16-3 R2.50 N	N	16	5,0	2,5	2,5		GX 16-3
GX 16-4 R3.00 N	N	16	6,0	3,0	3,0		GX 16-4
GX 09-1 R0.80 R	R	9	1,6	0,8		1,78	R/L 02-GX 09-1
GX 16-2 R0.80 R	R	16	1,6	0,8		1,78	R/L 03-GX 16-2
GX 16-2 R1.00 R	R	16	2,0	1,0		2,18	R/L 03-GX 16-2
GX 16-2 R1.20 R	R	16	2,4	1,2		2,58	R/L 03-GX 16-2

70 354 ...	70 354 ...	70 354 ...
988		
912		
916		
920		
	992	
	996	
	924	624
	928	628
	932	632
	936	636
984		
900		
904		
908		

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

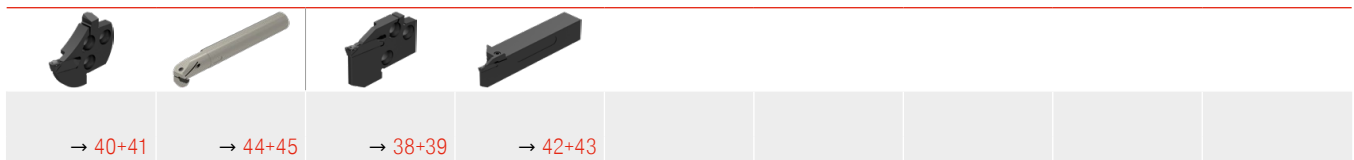
→ v. Página 102
→ Recomendação de aplicação na página 105



Atenção – Aplica-se apenas em usinagem interna:
Pastilha à direita → módulo à esquerda ou barra monobloco
Pastilha à esquerda → módulo à direita ou barra monobloco

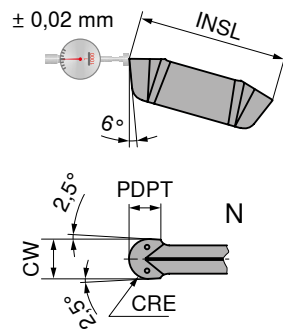
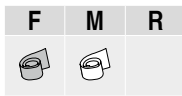
Usinagem interna

Usinagem externa



Pastilha para canais com raios GX 16

- ▲ Pastilha com geometria da aresta de corte altamente positiva e afiada
- ▲ Pastilha retificada no contorno externo



70 354 ...

Designação	INSL mm	CW $\pm 0,02$ mm	CRE mm	PDPT mm	Para porta- ferramentas	
GX 16-2 R1.50 N	16	3	1,5	1,5	GX 16-2	674
GX 16-3 R2.00 N	16	4	2,0	2,0	GX 16-3	678
GX 16-3 R2.50 N	16	5	2,5	2,5	GX 16-3	682

P	
M	
K	●
N	●
S	○
H	
O	○

→ v_c Página 102
→ Recomendação de aplicação na página 105

Usinagem interna

Usinagem externa

→ 40+41	→ 45	→ 38+39	→ 43					

ModularClamp MSS – Módulo radial para canal GX 09/16

- ▲ Para anéis elásticos (Circlip) ≤ 2,75 mm
- ▲ Para canais com raios ≤ 1,2 mm
- ▲ Para rebaixo de canto externo (undercut)

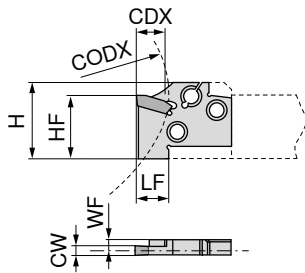


Imagem mostra ferramenta direita



Designação	CW mm	WF mm	LF mm	HF mm	H mm	CODX mm	CDX mm	para pastilhas de canal	Esquerda	Direita
									70 871 ...	70 870 ...
E12 R/L 02-GX 09-1	<1,95	3,15	8	12	14,5	36	2	GX 09-1 ..R/L	112	112
E16 R/L 02-GX 09-1	<1,95	3,15	8	16	19,5	48	2	GX 09-1 ..R/L	116	116
E20 R/L 03-GX 16-2	<2,75	3,40	13	20	24,0	60	3	GX 16-2 ..R/L	120	120
E25 R/L 03-GX 16-2	<2,75	4,90	13	25	30,0	75	3	GX 16-2 ..R/L	125	125
E32 R/L 03-GX 16-2	<2,75	4,90	13	32	38,0	96	3	GX 16-2 ..R/L	132	132



→ 30-37

→ 93-95

→ 96

ModularClamp MSS – Módulo radial para canal GX 09/16

- ▲ Para Canal e Torneamento
- ▲ Para anéis elásticos (Circlip) ≤ 5,25 mm
- ▲ Para canais com raios ≤ 3,0 mm
- ▲ Para rebaixo de canto externo (undercut)

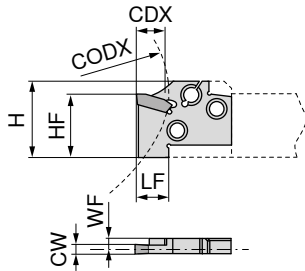


Imagem mostra ferramenta direita



Designação	CW mm	WF mm	LF mm	HF mm	H mm	CODX mm	CDX mm	para pastilhas de canal	Esquerda	Direita
									70 866 ...	70 865 ...
E12 R/L 07-GX 09-1	2,00 - 2,75	3,15	8	12	14,5	36	7	GX 09-1 ..N	012	012
E12 R/L 07-GX 09-2	2,76 - 3,75	3,15	8	12	14,5	36	7	GX 09-2 ..N	112	112
E16 R/L 07-GX 09-1	2,00 - 2,75	3,15	8	16	19,5	48	7	GX 09-1 ..N	016	016
E16 R/L 07-GX 09-2	2,76 - 3,75	3,15	8	16	19,5	48	7	GX 09-2 ..N	116	116
E20 R/L 12-GX 16-1	2,00 - 2,75	3,75	13	20	24,0	60	12	GX 16-1 ..N	020	020
E20 R/L 12-GX 16-2	2,76 - 3,75	3,40	13	20	24,0	60	12	GX 16-2 ..N	120	120
E20 R/L 12-GX 16-3	3,76 - 5,00	2,93	13	20	24,0	60	12	GX 16-3 ..N	220	220
E25 R/L 12-GX 16-1	2,00 - 2,75	5,25	13	25	30,0	75	12	GX 16-1 ..N	025	025
E25 R/L 12-GX 16-2	2,76 - 3,75	4,90	13	25	30,0	75	12	GX 16-2 ..N	125	125
E25 R/L 12-GX 16-3	3,76 - 5,00	4,43	13	25	30,0	75	12	GX 16-3 ..N	225	225
E25 R/L 12-GX 16-4	5,01 - 6,50	3,80	13	25	30,0	75	12	GX 16-4 ..N	325	325
E32 R/L 12-GX 16-2	2,76 - 3,75	4,90	13	32	38,0	96	12	GX 16-2 ..N	132	132
E32 R/L 12-GX 16-3	3,76 - 5,00	4,43	13	32	38,0	96	12	GX 16-3 ..N	232	232
E32 R/L 12-GX 16-4	5,01 - 6,50	3,80	13	32	38,0	96	12	GX 16-4 ..N	332	332



→ 30-37

→ 93-95

→ 96

ModularClamp MSS – Módulo radial para canal GX 09/16 Usinagem interna

- ▲ Para anéis elásticos (Circlip) ≤ 2,75 mm
- ▲ Para canais com raios ≤ 1,2 mm

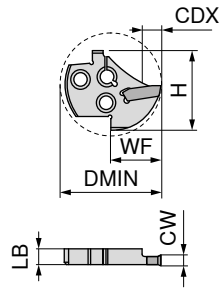
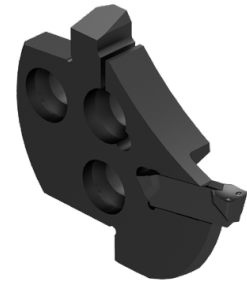
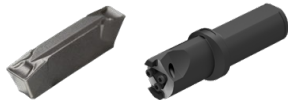


Imagem mostra ferramenta direita



Designação	CW mm	LB mm	WF mm	H mm	CDX mm	DMIN mm	para pastilhas de canal	Esquerda	Direita
								70 886 ...	70 885 ...
I16 R/L 02-GX 09-1	<1,95	3,8	10,0	16,4	2	20	GX 09-1 ..R/L	016	016
I20 R/L 02-GX 09-1	<1,95	3,8	12,0	20,3	2	25	GX 09-1 ..R/L	020	020
I25 R/L 02-GX 09-1	<1,95	3,8	15,5	24,9	2	32	GX 09-1 ..R/L	025	025
I32 R/L 03-GX 16-2	<2,75	5,9	20,0	32,2	3	40	GX 16-2 ..R/L	032	032
I40 R/L 03-GX 16-2	<2,75	5,9	24,5	39,6	3	50	GX 16-2 ..R/L	040	040

i Módulo à direita → Somente para pastilha à esquerda
Módulo à esquerda → Somente para pastilhas à direita



→ 30-37

→ 97

ModularClamp MSS – Módulo radial para canal GX 09/16 Usinagem interna

- ▲ Para anéis elásticos (Circlip) ≤ 5,25 mm
- ▲ Para canais com raios ≤ 3,0 mm

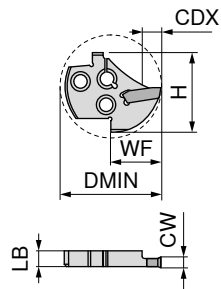
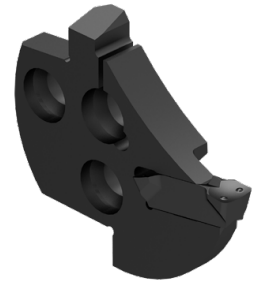
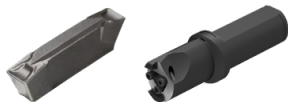


Imagem mostra ferramenta direita



Designação	CW mm	LB mm	WF mm	H mm	CDX mm	DMIN mm	para pastilhas de canal	Esquerda	Direita
								70 881 ...	70 880 ...
I16 R/L 04-GX 09-1	2,00 - 2,75	3,8	10,0	16,4	4	20	GX 09-1 ..N	017	017
I16 R/L 04-GX 09-2	2,76 - 3,75	3,8	10,0	16,4	4	20	GX 09-2 ..N	117	117
I20 R/L 05-GX 09-1	2,00 - 2,75	3,8	12,0	20,3	5	25	GX 09-1 ..N	021	021
I20 R/L 05-GX 09-2	2,76 - 3,75	3,8	12,0	20,3	5	25	GX 09-2 ..N	121	121
I25 R/L 06-GX 09-1	2,00 - 2,75	3,8	15,5	24,9	6	32	GX 09-1 ..N	026	026
I25 R/L 06-GX 09-2	2,76 - 3,75	3,8	15,5	24,9	6	32	GX 09-2 ..N	126	126
I32 R/L 09-GX 16-1	2,00 - 2,75	5,9	20,0	32,2	9	40	GX 16-1 ..N	033	033
I32 R/L 09-GX 16-2	2,76 - 3,75	5,9	20,0	32,2	9	40	GX 16-2 ..N	133	133
I32 R/L 09-GX 16-3	3,76 - 5,00	5,9	20,0	32,2	9	40	GX 16-3 ..N	233	233
I32 R/L 09-GX 16-4	5,01 - 6,50	5,9	20,0	32,2	9	40	GX 16-4 ..N	333	333
I40 R/L 10-GX 16-1	2,00 - 2,75	5,9	24,5	39,6	10	50	GX 16-1 ..N	041	041
I40 R/L 10-GX 16-2	2,76 - 3,75	5,9	24,5	39,6	10	50	GX 16-2 ..N	141	141
I40 R/L 10-GX 16-3	3,76 - 5,00	5,9	24,5	39,6	10	50	GX 16-3 ..N	241	241
I40 R/L 10-GX 16-4	5,01 - 6,50	5,9	24,5	39,6	10	50	GX 16-4 ..N	341	341



→ 30-37

→ 97

MonoClamp – Porta-ferramenta Radial – Monobloco GX 09

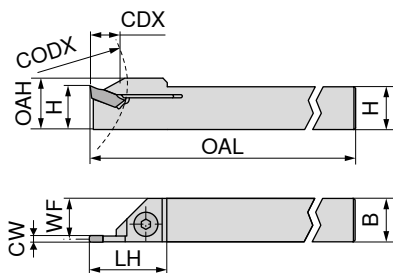
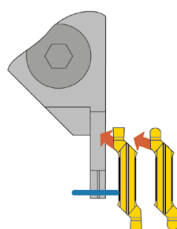




Imagem mostra ferramenta direita

Designação	H mm	B mm	CW mm	WF mm	OAH mm	OAL mm	LH mm	CODX mm	CDX mm	para pastilhas de canal GX 09 ..	Esquerda	Direita
											70 863 ...	70 862 ...
E10 R/L 00-1010M-GX09	10	10	2,00-3,50	9,35	12	150	18	30	7	GX 09 ..	010	010

 Ao usar pastilhas R ou L, a ferramenta deve ser retrabalhada na face para garantir a folga no corte.



Peças de reposição
para pastilhas de canal
GX 09 ..

	
Chave D	Parafuso de fixação
80 950 ...	70 950 ...
T15	113 M4x11
113	442



→ 30-36

MonoClamp – Porta-ferramenta Radial – Monobloco GX 16

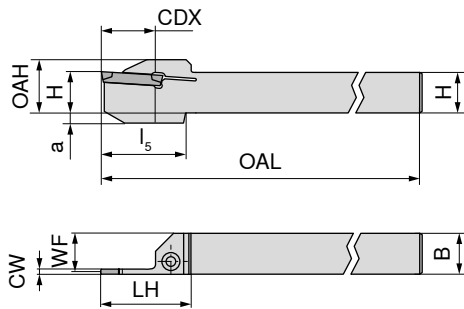
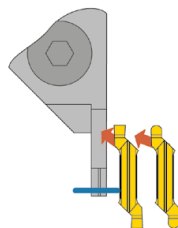


Imagem mostra ferramenta direita

Designação	H mm	B mm	CW mm	WF mm	OAH mm	OAL mm	LH mm	l ₅ mm	a mm	CDX mm	para pastilhas de canal	Esquerda	Direita
												70 889 ...	70 888 ...
E12 R/L 0012-1212K-GX16-1	12	12	2,00 - 2,75	11,35	17	125	26	24	4	12	GX 16-1	212	212
E12 R/L 0012-1212K-GX16-2	12	12	2,76 - 3,75	11,00	17	125	26	24	4	12	GX 16-2	312	312
E16 R/L 0012-1616K-GX16-1	16	16	2,00 - 2,75	15,35	21	125	26	24	4	12	GX 16-1	216	216
E16 R/L 0012-1616K-GX16-2	16	16	2,76 - 3,75	15,00	21	125	26	24	4	12	GX 16-2	316	316
E16 R/L 0012-1616K-GX16-3	16	16	3,76 - 5,00	14,53	21	125	26	24	4	12	GX 16-3	416	416
E20 R/L 0012-2020K-GX16-1	20	20	2,00 - 2,75	19,35	25	125	26			12	GX 16-1	220	220
E20 R/L 0012-2020K-GX16-2	20	20	2,76 - 3,75	19,00	25	125	26			12	GX 16-2	320	320
E20 R/L 0012-2020K-GX16-3	20	20	3,76 - 5,00	18,53	25	125	26			12	GX 16-3	420	420
E25 R/L 0012-2525M-GX16-2	25	25	2,76 - 3,75	24,00	30	150	26			12	GX 16-2	325	325
E25 R/L 0012-2525M-GX16-3	25	25	3,76 - 5,00	23,53	30	150	26			12	GX 16-3	425	425

i Ao usar pastilhas R ou L, a ferramenta deve ser retrabalhada na face para garantir a folga no corte.



Peças de reposição para pastilhas de canal

		80 950 ...	70 950 ...
GX 16-1	T15	113	160
GX 16-2	T15	113	160
GX 16-3	T15	113	160



→ 30-37

MonoClamp – Barra Radial – Monobloco GX 09

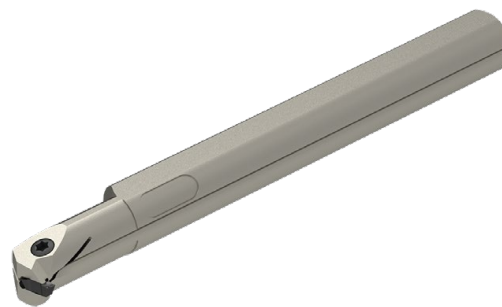
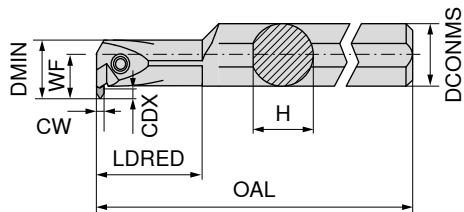
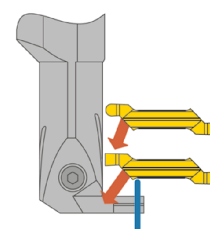


Imagem mostra ferramenta direita

Designação	H mm	DCONMS mm	DMIN mm	CW mm	CDX mm	WF mm	OAL mm	LDRED mm	para pastilhas de canal GX 09 ..	Esquerda	Direita
										70 859 ...	70 858 ...
I12 R/L 90-2,5D-GX09	15,25	16	16	2,00-3,75	3	11	150	30		012	012

i Barra à direita → Somente pastilhas à esquerda
Barras à esquerda → Somente pastilhas à direita

i Ao usar pastilhas R ou L, a ferramenta deve ser retrabalhada na face para garantir a folga no corte.



**Peças de reposição
para pastilhas de canal
GX 09 ..**

	Chave D	Parafuso de fixação
	80 950 ...	70 950 ...
	T15	M3,5x12,5
	113	441



→ 30-36

MonoClamp – Barra Radial – Monobloco GX 16

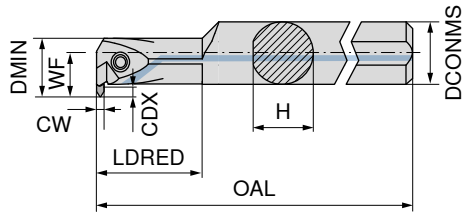
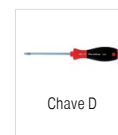
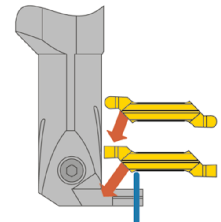


Imagem mostra ferramenta direita

Designação	H mm	DCONMS mm	DMIN mm	CW mm	CDX mm	WF mm	OAL mm	LDRED mm	para pastilhas de canal	Esquerda	Direita
										70 893 ...	70 892 ...
I16 R/L 90-2.0D-GX16-1	15,25	16	20,5	2,00 - 2,75	5,0	13,5	150	32	GX 16-1	516	516
I16 R/L 90-2.0D-GX16-2	15,25	16	20,5	2,76 - 3,75	5,0	13,5	150	32	GX 16-2	616	616
I20 R/L 90-2.0D-GX16-2	19,00	20	25,0	2,76 - 3,75	5,5	15,5	180	40	GX 16-2	620	620
I25 R/L 90-2.0D-GX16-2	24,00	25	32,0	2,76 - 3,75	8,0	20,5	200	50	GX 16-2	625	625
I25 R/L 90-2.0D-GX16-3	24,00	25	32,0	3,76 - 5,00	10,0	22,5	200	50	GX 16-3	725	725
I32 R/L 90-2.0D-GX16-2	31,00	32	42,0	2,76 - 3,75	11,0	27,5	250	64	GX 16-2	632	632
I32 R/L 90-2.0D-GX16-3	31,00	32	42,0	3,76 - 5,00	11,0	27,5	250	64	GX 16-3	732	732

1 Barra à direita → Somente pastilhas à esquerda
Barras à esquerda → Somente pastilhas à direita

1 Ao usar pastilhas R ou L, a ferramenta deve ser retrabalhada na face para garantir a folga no corte.



Peças de reposição para pastilhas de canal

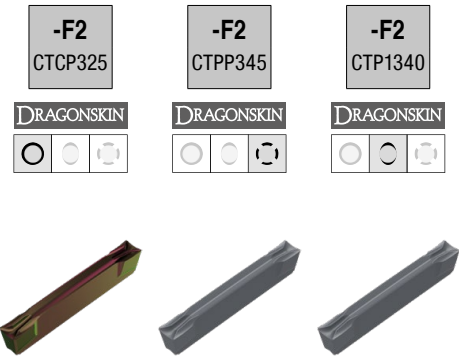
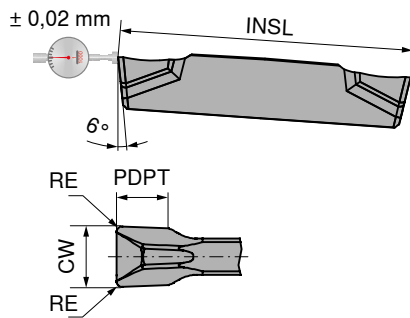
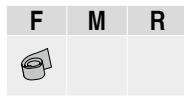
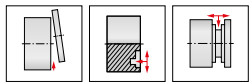
		80 950 ...		70 950 ...
GX 16-1	T15	113	M4x14	403
GX 16-2	T15	113	M4x14	403
GX 16-3	T15	113	M4x14	403



→ 30-37

Pastilha para canal GX 24

- ▲ Pastilha retificada no contorno externo
- ▲ Também adequado para cortar tubos e peças com paredes finas



Designação	INSL mm	CW mm	RE mm	PDPT mm	Para porta- ferramentas	70 350 ...		
						962	862	662
GX 24-2 E3.00 N 0.30	24	3,0	0,3	2,5	GX 24-2	962	862	662
GX 24-2 E3.50 N 0.30	24	3,5	0,3	2,5	GX 24-2		864	
GX 24-3 E4.00 N 0.40	24	4,0	0,4	3,0	GX 24-3	966	866	666
GX 24-3 E5.00 N 0.40	24	5,0	0,4	3,5	GX 24-3	970	870	671
GX 24-4 E6.00 N 0.50	24	6,0	0,5	4,0	GX 24-4		872	672
P						●	●	●
M						○	●	●
K						●		●
N								○
S						○	○	●
H								
O								○

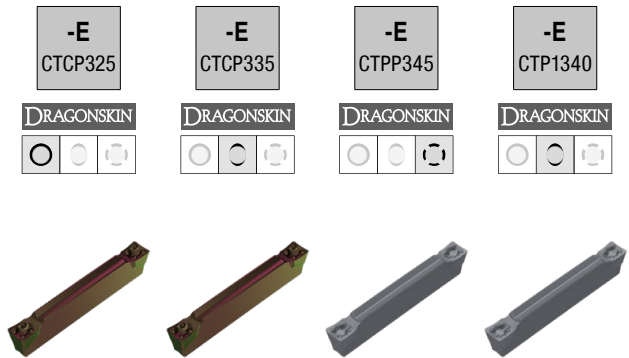
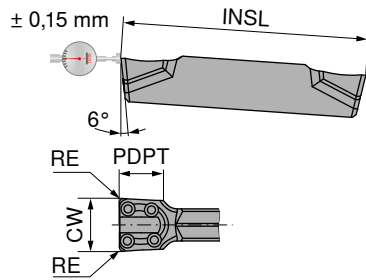
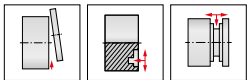
→ v_c Página 102
→ Recomendação de aplicação na página 104

Usinagem interna

Usinagem externa



Pastilha para canal GX 24



Designação	INSL mm	CW +/-0,05 mm	RE +/-0,05 mm	PDPT mm	Para porta- ferramentas	70 350 ...		70 350 ...		70 350 ...		70 350 ...	
GX 24-2 E3.00 N 0.30	24	3	0,3	2,5	GX 24-2	932		532		832		632	
GX 24-3 E4.00 N 0.40	24	4	0,4	3,0	GX 24-3	936		536		836		636	
GX 24-3 E5.00 N 0.40	24	5	0,4	3,0	GX 24-3	940		540		840		640	
GX 24-4 E6.00 N 0.50	24	6	0,5	3,5	GX 24-4	944		544		844		644	
P						●		●		●		●	
M						○		○		●		●	
K						●		●				●	
N													○
S						○				○		●	
H													
O													○

→ v, Página 102
→ Recomendação de aplicação na página 104

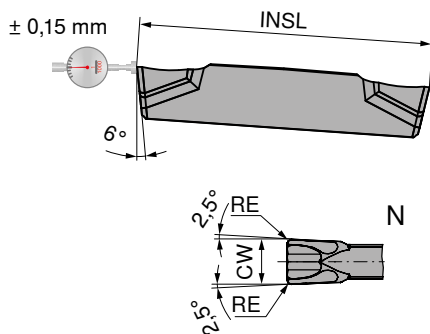
Usinagem interna

Usinagem externa

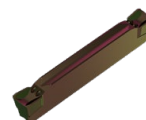


Pastilha para canal GX 24

▲ Controle de cavacos muito bom



-M1
CTCP325



-M1
CTPP345



-M1
CTP1340



Designação	INSL mm	CW $\pm 0,05$ mm	RE $\pm 0,05$ mm	Para porta- ferramentas
GX 24-1 E2.00 N 0.20	24	2	0,2	GX 24-1
GX 24-2 E3.00 N 0.20	24	3	0,2	GX 24-2
GX 24-3 E4.00 N 0.30	24	4	0,3	GX 24-3

70 363 ...	70 363 ...	70 363 ...
900	800	600
902	802	602
904	804	604

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

→ v. Página 102
→ Recomendação de aplicação na página 105

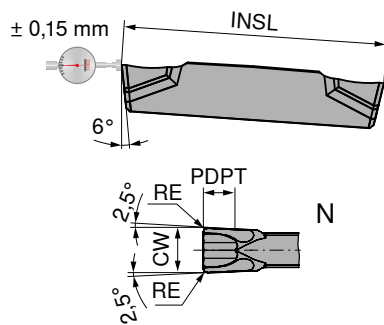
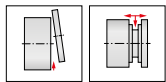
Usinagem interna

Usinagem externa



Pastilha para canal GX 24

▲ Controle de cavacos muito bom



-M40
CTCP325

-M40
CTPP345

-M40
CTP1340



Designação	INSL mm	CW $\pm 0,05$ mm	RE $\pm 0,05$ mm	PDPT mm	Para porta- ferramentas	70 364 ...	70 364 ...	70 364 ...
						900	800	600
GX 24-2 E3.00 N 0.30	24	3	0,3	3,5	GX 24-2	900	800	600
GX 24-3 E4.00 N 0.40	24	4	0,4	4,0	GX 24-3	902	802	602
GX 24-3 E5.00 N 0.40	24	5	0,4	4,0	GX 24-3	904	804	604
GX 24-4 E6.00 N 0.50	24	6	0,5	4,0	GX 24-4	906	806	606
P						●	●	●
M						○	●	●
K						●		●
N								○
S						○	○	●
H								
O								○

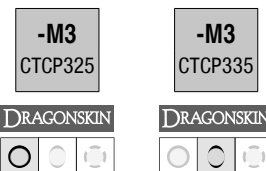
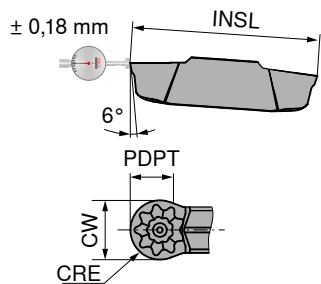
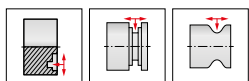
→ v_c Página 102
→ Recomendação de aplicação na página 104

Usinagem interna

Usinagem externa



Pastilha para canais com raios GX 24



Designação	INSL mm	CW $\pm 0,05$ mm	CRE mm	PDPT mm	Para porta- ferramentas
GX 24-2 R1.50 N	24,4	3	1,5	1,5	GX 24-2
GX 24-3 R2.00 N	24,4	4	2,0	2,5	GX 24-3
GX 24-3 R2.50 N	24,4	5	2,5	3,0	GX 24-3
GX 24-4 R3.00 N	24,4	6	3,0	4,0	GX 24-4

70 354 ...	70 354 ...
952	552
954	554
956	556
958	558

P	●	●
M	○	○
K	●	●
N		
S	○	
H		
O		

→ v_c Página 102
→ Recomendação de aplicação na página 105

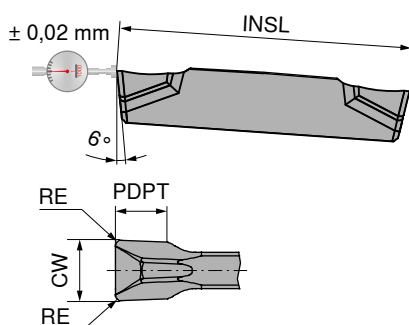
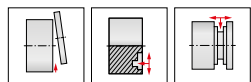
Usinagem interna

Usinagem externa

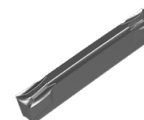


Pastilha para canal GX 24

- ▲ Pastilha com geometria da aresta de corte altamente positiva e afiada
- ▲ Pastilha retificada no contorno externo



-27P
H216T



70 350 ...

Designação	INSL mm	CW $\pm 0,02$ mm	RE $\pm 0,05$ mm	PDPT mm	Para porta-ferramentas
GX 24-2 E3.00 N 0.30	24	3	0,3	2,5	GX 24-2
GX 24-3 E4.00 N 0.40	24	4	0,4	3,0	GX 24-3
GX 24-3 E5.00 N 0.40	24	5	0,4	3,5	GX 24-3
GX 24-4 E6.00 N 0.50	24	6	0,5	4,0	GX 24-4

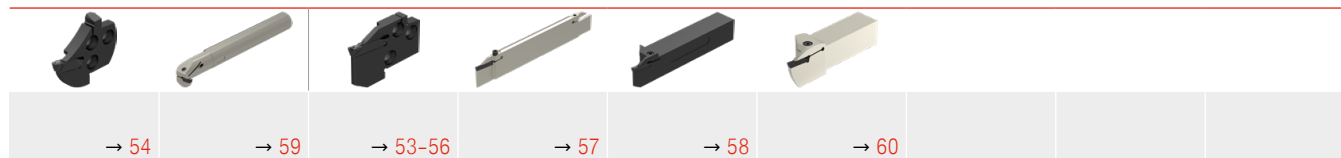
682
684
686
688

P	
M	
K	●
N	●
S	○
H	
O	○

→ v_c Página 102
→ Recomendação de aplicação na página 104

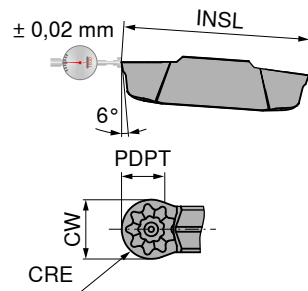
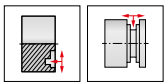
Usinagem interna

Usinagem externa



Pastilha para canais com raios GX 24

- ▲ Pastilha com geometria da aresta de corte altamente positiva e afiada
- ▲ Pastilha retificada no contorno externo



-27PF
H216T



70 353 ...

Designação	INSL mm	CW $\pm 0,02$ mm	CRE mm	PDPT mm	Para porta- ferramentas	
GX 24-4 R3.00 N	25,4	6	3	4	GX 24-4	500
GX 24-5 R4.00 N	25,4	8	4	5	GX 24-5	506

P	
M	
K	●
N	●
S	○
H	
O	○

→ v_c Página 102
→ Recomendação de aplicação na página 105

Usinagem interna

Usinagem externa



ModularClamp MSS – Módulo radial para canal GX 24

- ▲ Para corte radial profundo e canal
- ▲ Para torneamento

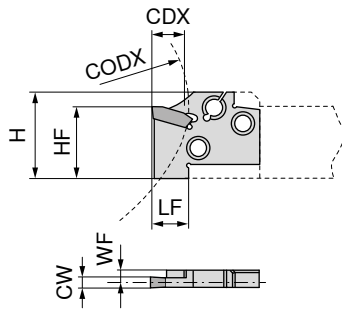
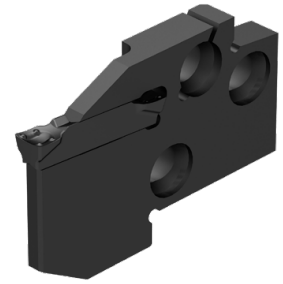


Imagem mostra ferramenta direita



Designação	CW mm	WF mm	LF mm	HF mm	H mm	CODX mm	CDX mm	para pastilhas de canal	Esquerda	Direita
									70 868 ...	70 867 ...
E20 R/L 21-GX 24-1	2,00 - 2,75	3,85	22	20	24	60	21	GX 24-1	020	020
E20 R/L 21-GX 24-2	3	3,40	22	20	24	60	21	GX 24-2	120	120
E20 R/L 21-GX 24-3	4/5	3,00	22	20	24	30	21	GX 24-3	22000	22000
E25 R/L 21-GX 24-1	2,00 - 2,75	5,10	22	25	30	75	21	GX 24-1	025	025
E25 R/L 21-GX 24-2	3	4,90	22	25	30	75	21	GX 24-2	125	125
E25 R/L 21-GX 24-3	4/5	4,43	22	25	30	75	21	GX 24-3	225	225
E25 R/L 21-GX 24-4	6	3,80	22	25	30	75	21	GX 24-4	325	325
E25 R/L 21-GX 24-5	8	2,95	22	25	30	75	21	GX 24-5	425	425
E32 R 21-GX 24-2	3	4,95	22	32	38	48	21	GX 24-2		13200
E32 R/L 21-GX 24-3	4/5	4,43	22	32	38	96	21	GX 24-3	232	232
E32 R/L 21-GX 24-4	6	3,80	22	32	38	96	21	GX 24-4	332	332



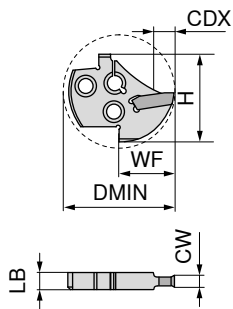
→ 46-52

→ 93-95

→ 96

ModularClamp MSS – Módulo radial para canal GX 24 Usinagem interna

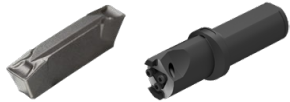
▲ Para canal e torneamento



Neutro

70 880 ...

Designação	CW mm	LB mm	WF mm	H mm	CDX mm	DMIN mm	para pastilhas de canal	
I40 N 19-GX 24-2	2,76 - 3,75	6,2	33,5	40,7	19	60	GX 24-2 ..N	340
I40 N 19-GX 24-3	3,76 - 5,00	6,2	33,5	40,7	19	60	GX 24-3 ..N	440
I40 N 19-GX 24-4	5,01 - 6,50	6,2	33,5	40,7	19	60	GX 24-4 ..N	540



→ 46-52

→ 97

ModularClamp MSS – Módulo axial para canal GX 24 versão curta

- ▲ Para canal axial
- ▲ Para torneamento de face

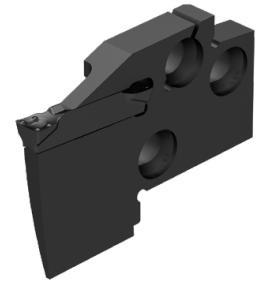
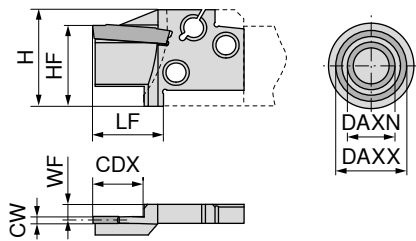


Imagem mostra ferramenta direita

Designação	DAXN mm	DAXX mm	CW mm	WF mm	LF mm	HF mm	H mm	CDX mm	para pastilhas de canal	Esquerda	Direita
										70 891 ...	70 890 ...
E20 R/L 14-GX 24-2 A	50	70	3	3,40	22	20	24	14	GX 24-2	100	100
E20 R/L 14-GX 24-2 A	70	100	3	3,40	22	20	24	14	GX 24-2	102	102
E20 R/L 14-GX 24-2 A	100	150	3	3,40	22	20	24	14	GX 24-2	104	104
E25 R/L 15-GX 24-2 A	50	70	3	4,90	22	25	30	15	GX 24-2	200	200
E25 R/L 15-GX 24-2 A	70	100	3	4,90	22	25	30	15	GX 24-2	202	202
E25 R/L 15-GX 24-2 A	100	150	3	4,90	22	25	30	15	GX 24-2	204	204
E25 R/L 15-GX 24-3 A	50	70	4/5	4,43	22	25	30	15	GX 24-3	206	206
E25 R/L 15-GX 24-3 A	70	100	4/5	4,43	22	25	30	15	GX 24-3	208	208
E25 R/L 15-GX 24-3 A	100	150	4/5	4,43	22	25	30	15	GX 24-3	210	210
E25 R/L 15-GX 24-3 A	150	300	4/5	4,43	22	25	30	15	GX 24-3	212	212
E25 R/L 15-GX 24-4 A	50	70	6	3,80	22	25	30	15	GX 24-4	214	214
E25 R/L 15-GX 24-4 A	70	100	6	3,80	22	25	30	15	GX 24-4	216	216
E25 R/L 15-GX 24-4 A	100	150	6	3,80	22	25	30	15	GX 24-4	218	218
E25 R/L 15-GX 24-4 A	150	300	6	3,80	22	25	30	15	GX 24-4	220	220
E32 R/L 15-GX 24-3 A	70	100	4/5	4,43	22	32	38	15	GX 24-3	300	300
E32 R/L 15-GX 24-3 A	100	150	4/5	4,43	22	32	38	15	GX 24-3	302	302
E32 R/L 15-GX 24-3 A	150	300	4/5	4,43	22	32	38	15	GX 24-3	304	304
E32 R/L 15-GX 24-4 A	70	100	6	3,80	22	32	38	15	GX 24-4	306	306
E32 R/L 15-GX 24-4 A	100	150	6	3,80	22	32	38	15	GX 24-4	308	308
E32 R/L 15-GX 24-4 A	150	300	6	3,80	22	32	38	15	GX 24-4	310	310
E32 R/L 15-GX 24-4 A	300	900	6	3,80	22	32	38	15	GX 24-4	312	312



→ 46-52

→ 93-95

→ 96

ModularClamp MSS – Módulo axial para canal GX 24 versão longa

- ▲ Para canal axial
- ▲ Para torneamento de face

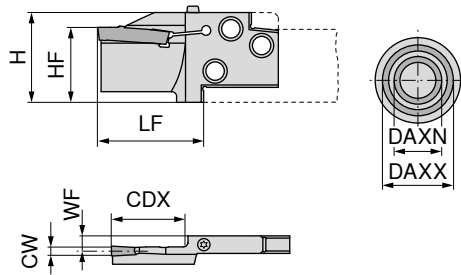


Imagem mostra ferramenta direita

Designação	DAXN mm	DAXX mm	CW mm	WF mm	LF mm	HF mm	H mm	CDX mm	para pastilhas de canal	Esquerda	Direita
										70 895 ...	70 894 ...
E25 R/L 21-GX 24-3 AS	50	70	4/5	4,53	35	25	30	21	GX 24-3	200	200
E25 R/L 21-GX 24-3 AS	70	100	4/5	4,53	35	25	30	21	GX 24-3	202	202
E25 R/L 21-GX 24-3 AS	100	150	4/5	4,53	35	25	30	21	GX 24-3	204	204
E25 R/L 21-GX 24-3 AS	150	300	4/5	4,53	35	25	30	21	GX 24-3	206	206
E25 R/L 25-GX 24-4 AS	50	70	6	3,90	35	25	30	25	GX 24-4	210	210
E25 R/L 25-GX 24-4 AS	70	100	6	3,90	35	25	30	25	GX 24-4	212	212
E25 R/L 25-GX 24-4 AS	100	150	6	3,90	35	25	30	25	GX 24-4	214	214
E25 R/L 25-GX 24-4 AS	150	300	6	3,90	35	25	30	25	GX 24-4	216	216

1 Módulos axiais na versão "GX 24 longa" podem ser fixados em ambos os lados (versão contrária). Isso significa que os módulos axiais longos GX 24 podem ser usados no porta-ferramentas ModularClamp direito e esquerdo.

Peças de reposição para pastilhas de canal			Chave D	Parafuso de fixação
			80 950 ...	70 950 ...
GX 24-3	T15	113	M3,5x14	160
GX 24-4	T15	113	M3,5x14	160



→ 46-52

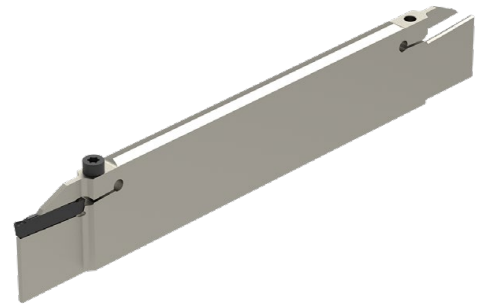
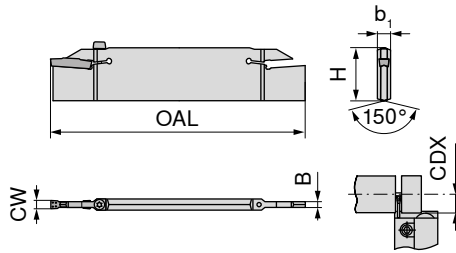
→ 93-95

→ 96

MonoClamp – Lâmina Radial GX 24

Escopo de fornecimento:

Lâmina incluindo parafuso de fixação e chave



70 834 ...

Designação	CW mm	H mm	B mm	b ₁ mm	OAL mm	CDX mm	para pastilhas de canal	
XLCF N 3203-GX24-1S	2	32	1,05	6,2	180	21	GX 24-1	102
XLCF N 3203-GX24-2S	3	32	2,10	6,2	180	21	GX 24-2	103
XLCF N 3204-GX24-3S	4/5	32	3,05	6,2	180	21	GX 24-3	104
XLCF N 3206-GX24-4S	6	32	4,20	6,2	180	21	GX 24-4	106



Chave D



Parafuso de fixação

80 950 ...

70 950 ...

Peças de reposição para pastilhas de canal

GX 24-1	T15	113	M3,5x14	160
GX 24-2	T15	113	M3,5x14	160
GX 24-3	T15	113	M3,5x14	160
GX 24-4	T15	113	M3,5x14	160



→ 46-52

→ 99+100

→ Capítulo 16

MonoClamp – Porta-ferramenta Radial – Monobloco GX 24

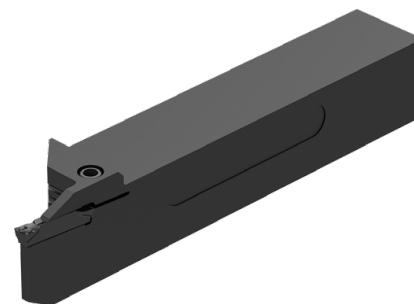
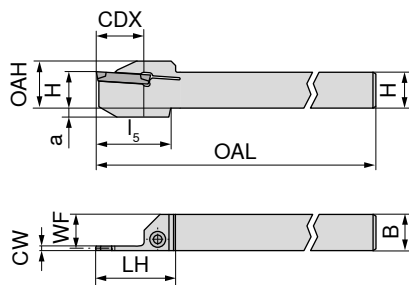
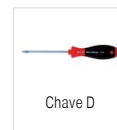


Imagem mostra ferramenta direita

Designação	H mm	B mm	CW mm	WF mm	OAH mm	OAL mm	LH mm	l ₅ mm	CDX mm	a mm	para pastilhas de canal	Esquerda	Direita
												70 863 ...	70 862 ...
E16 R/L 0021-1616K-GX24-1	16	16	2,00 - 2,75	15,20	21	125	35	32	21	4	GX 24-1	160	160
E16 R/L 0021-1616K-GX24-2	16	16	2,76 - 3,75	15,00	21	125	35	32	21	4	GX 24-2	016	016
E20 R/L 0021-2020K-GX24-1	20	20	2,00 - 2,75	19,20	25	125	35		21		GX 24-1	200	200
E20 R/L 0021-2020K-GX24-2	20	20	2,76 - 3,75	19,00	25	125	35		21		GX 24-2	020	020
E20 R/L 0021-2020K-GX24-3	20	20	3,76 - 5,00	18,53	25	125	35		21		GX 24-3	120	120
E25 R/L 0021-2525M-GX24-2	25	25	2,76 - 3,75	24,00	30	150	35		21		GX 24-2	025	025
E25 R/L 0021-2525M-GX24-3	25	25	3,76 - 5,00	23,53	30	150	35		21		GX 24-3	125	125
E25 R/L 0021-2525M-GX24-4	25	25	5,01 - 6,50	22,90	30	150	35		21		GX 24-4	225	225
E32 R/L 0021-3225P-GX24-2	32	25	2,76 - 3,75	24,00	37	170	35		21		GX 24-2	032	032
E32 R/L 0021-3225P-GX24-3	32	25	3,76 - 5,00	23,53	37	170	35		21		GX 24-3	132	132
E32 R/L 0021-3225P-GX24-4	32	25	5,01 - 6,50	22,90	37	170	35		21		GX 24-4	232	232



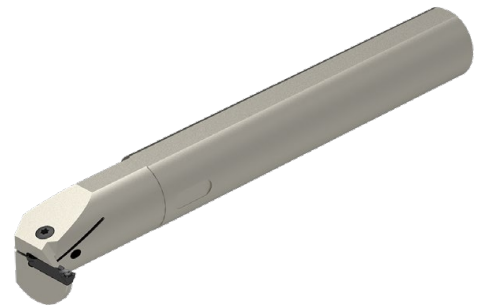
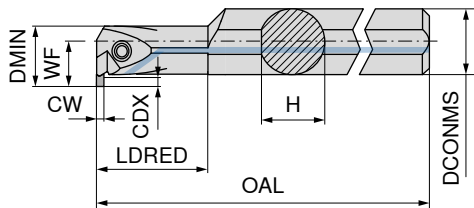
Peças de reposição para pastilhas de canal

		80 950 ...	70 950 ...
GX 24-1	T20	114	204
GX 24-2	T20	114	204
GX 24-3	T20	114	204
GX 24-4	T20	114	204



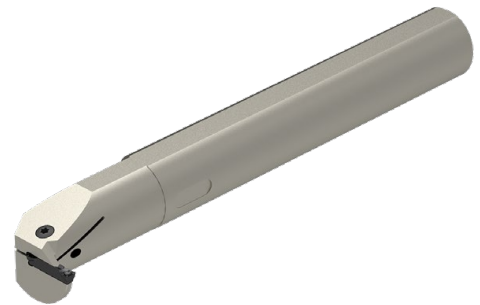
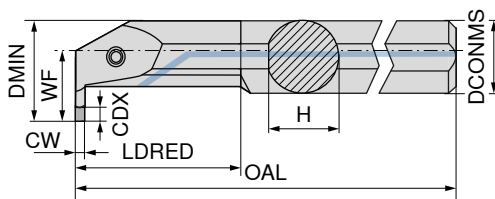
→ 46-52

MonoClamp – Barra Radial – Monobloco GX 24



Designação	H mm	DCONMS mm	DMIN mm	CW mm	CDX mm	WF mm	OAL mm	LDRED mm	para pastilhas de canal	Esquerda	Direita
										70 895 ...	70 894 ...
I32 R/L 90-2.0D-GX24-2	31,0	32	42	2,76 - 3,75	11	27,5	250	64	GX 24-2	132	132
I32 R/L 90-2.0D-GX24-3	31,0	32	42	3,76 - 5,00	11	27,5	250	64	GX 24-3	232	232
I40 R/L 90-2.0D-GX24-3	38,5	40	53	3,76 - 5,00	12	32,5	300	80	GX 24-3	240	240

MonoClamp – Barra Radial – Monobloco GX 24



Designação	H mm	DCONMS mm	DMIN mm	CW mm	CDX mm	WF mm	OAL mm	LDRED mm	para pastilhas de canal	Esquerda	Direita
										70 895 ...	70 894 ...
I32 R/L 90-2.0D-GX24-4	31,0	32	47	5,01 - 6,50	17,5	30,4	250	64	GX 24-4	332	332
I40 R/L 90-2.0D-GX24-4	38,5	40	57	5,01 - 6,50	17,5	34,4	300	80	GX 24-4	340	340

11

Peças de reposição para pastilhas de canal

GX 24-2	114	404
GX 24-3	114	404
GX 24-4	114	404



80 950 ...	70 950 ...
114	404
114	404
114	404



MonoClamp – Porta-ferramenta Axial – Monobloco GX 24

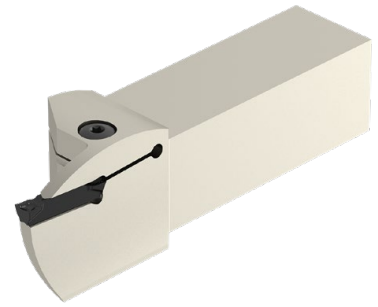
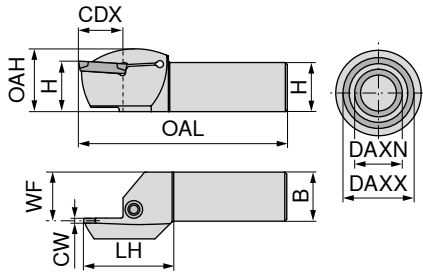


Imagem mostra ferramenta direita

Designação	H mm	B mm	CW mm	WF mm	DAXN mm	DAXX mm	OAH mm	OAL mm	LH mm	CDX mm	para pastilhas de canal	Esquerda		Direita	
												70 904 ...	70 903 ...		
E25 R/L 0012-2525X-GX24-2	25	25	3	24,7	40	45	32	115	45	12	GX 24-2	200	200		
E25 R/L 0012-2525X-GX24-2	25	25	3	24,7	45	50	32	115	45	12	GX 24-2	202	202		
E25 R/L 0016-2525X-GX24-2	25	25	3	24,7	50	60	32	115	45	16	GX 24-2	204	204		
E25 R/L 0019-2525X-GX24-2	25	25	3	24,7	60	75	32	115	45	19	GX 24-2	206	206		
E25 R/L 0019-2525X-GX24-2	25	25	3	24,7	75	100	32	115	45	19	GX 24-2	208	208		
E25 R/L 0022-2525X-GX24-2	25	25	3	24,7	100	130	32	115	45	22	GX 24-2	210	210		
E25 R/L 0022-2525X-GX24-2	25	25	3	24,7	130	180	32	115	45	22	GX 24-2	212	212		
E25 R/L 0022-2525X-GX24-2	25	25	3	24,7	180	300	32	115	45	22	GX 24-2	214	214		
E25 R/L 0012-2525X-GX24-3	25	25	4+5	24,2	40	45	32	115	45	12	GX 24-3	230	230		
E25 R/L 0012-2525X-GX24-3	25	25	4+5	24,2	45	50	32	115	45	12	GX 24-3	232	232		
E25 R/L 0020-2525X-GX24-3	25	25	4+5	24,2	50	60	32	115	45	20	GX 24-3	234	234		
E25 R/L 0020-2525X-GX24-3	25	25	4+5	24,2	60	75	32	115	45	20	GX 24-3	236	236		
E25 R/L 0022-2525X-GX24-3	25	25	4+5	24,2	75	100	32	115	45	22	GX 24-3	238	238		
E25 R/L 0022-2525X-GX24-3	25	25	4+5	24,2	100	150	32	115	45	22	GX 24-3	240	240		
E25 R/L 0022-2525X-GX24-3	25	25	4+5	24,2	150	300	32	115	45	22	GX 24-3	242	242		
E25 R/L 0020-2525X-GX24-4	25	25	6	23,2	40	50	32	115	45	20	GX 24-4	260	260		
E25 R/L 0022-2525X-GX24-4	25	25	6	23,2	50	70	32	115	45	22	GX 24-4	262	262		
E25 R/L 0025-2525X-GX24-4	25	25	6	23,2	70	100	32	115	45	25	GX 24-4	264	264		
E25 R/L 0025-2525X-GX24-4	25	25	6	23,2	100	150	32	115	45	25	GX 24-4	266	266		
E25 R/L 0025-2525X-GX24-4	25	25	6	23,2	150	300	32	115	45	25	GX 24-4	268	268		

Peças de reposição para pastilhas de canal

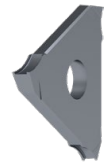
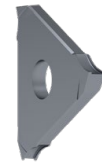
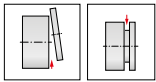
		80 950 ...	70 950 ...
GX 24-2	T15 - IP	128	865
GX 24-3	T15 - IP	128	865
GX 24-4	T15 - IP	128	865



→ 46-52

Pastilha TX para corte e canal

- ▲ Profundidade de corte até 5,0 mm
- ▲ Largura do canal 1,99–2,79 mm



Esquerda

Direita

73 302 ...

73 301 ...

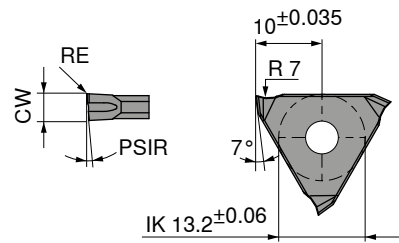


Imagem mostra ferramenta direita

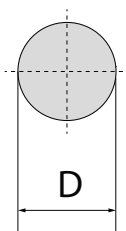
Designação	CW _{-0.05} mm	RE mm	PSIR	Para porta-ferramentas	73 302 ...	73 301 ...
TX R/L 0518.00.1	1,99	0,1	5°	R/L 207 ... / 780 ... 1	204	204
TX R/L 0521.00.2	2,29	0,1	5°	R/L 207 ... / 780 ... 2	206	206
TX R/L 0526.00.2	2,79	0,1	5°	R/L 207 ... / 780 ... 2	208	208
P					●	●
M					●	●
K					●	●
N					●	●
S					●	●
H					○	○
O					●	●

→ v_c Página 103

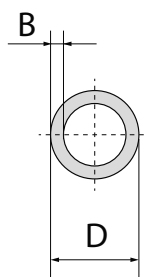
Profundidade do canal

Material sólido

Tubo



max. 10 mm



D ≤ 50 mm: Espessura da parede B = aprox. 5 mm
D ≥ 50 mm: Espessura da parede B = aprox. 5 mm

Usinagem interna

Usinagem externa



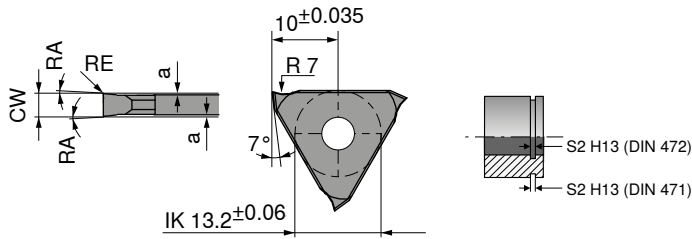
→ 66-68

Pastilha para canal para anéis elásticos (Circlip) TX

▲ Para canais para anéis elásticos (Circlip) de acordo com DIN 471 / 472



CWX500



Neutro

73 300 ...

Designação	s ₂ mm	CW _{-0,05} mm	RE mm	RA °	a _{±0,02} mm	Para porta-ferramentas	
TX N 0050.00.1	0,50	0,57	0,05	1	0,07	R/L...1	204
TX N 0060.00.1	0,60	0,67	0,05	1	0,07	R/L...1	206
TX N 0070.00.1	0,70	0,77	0,05	1	0,08	R/L...1	208
TX N 0080.00.1	0,80	0,87	0,05	1	0,08	R/L...1	210
TX N 0090.00.1	0,90	0,97	0,05	1	0,08	R/L...1	212
TX N 0100.00.1	1,00	1,07	0,10	1	0,09	R/L...1	214
TX N 0110.00.1	1,10	1,24	0,10	3	0,15	R/L...1	216
TX N 0130.00.1	1,30	1,44	0,10	3	0,15	R/L...1	218
TX N 0160.00.1	1,60	1,74	0,10	3	0,20	R/L...1	220
TX N 0185.00.1	1,85	1,99	0,10	3	0,20	R/L...1	222
TX N 0215.00.2	2,15	2,29	0,10	3	0,20	R/L...2	224
TX N 0265.00.2	2,65	2,79	0,10	3	0,20	R/L...2	226
TX N 0315.00.3	3,15	3,29	0,10	3	0,20	R/L...3	228
TX N 0415.00.4	4,15	4,29	0,10	3	0,20	R/L...4	230
TX N 0515.00.4	5,15	5,29	0,10	3	0,20	R/L...4	232
P							●
M							●
K							●
N							●
S							●
H							○
O							●

→ v_c Página 103

Usinagem interna

Usinagem externa



→ 70

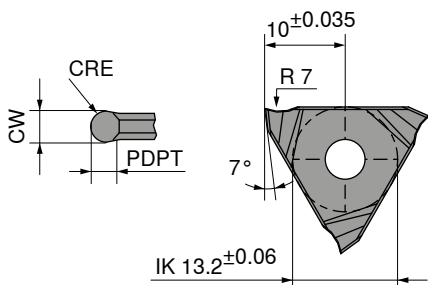
→ 66-69

Pastilha para canais com raios TX para rebaixo de canto externo (undercut)

▲ Raio total para largura de corte 0,5–5,0 mm



CWX500



Neutro

73 304 ...

Designação	CRE mm	CW $\pm 0,05$ mm	PDPT mm	Para porta-ferramentas	
TX N 0002.05.1	0,25	0,5	0,20	R/L ... 1	212
TX N 0005.10.1	0,50	1,0	0,35	R/L ... 1	214
TX N 0006.12.1	0,60	1,2	0,40	R/L ... 1	216
TX N 0008.16.1	0,80	1,6	0,55	R/L ... 1	218
TX N 0010.20.2	1,00	2,0	0,70	R/L ... 2	204
TX N 0012.25.2	1,25	2,5	0,85	R/L ... 2	220
TX N 0015.30.3	1,50	3,0	1,00	R/L ... 3	206
TX N 0020.40.4	2,00	4,0	1,20	R/L ... 4	208
TX N 0025.50.4	2,50	5,0	1,50	R/L ... 4	210
P					●
M					●
K					●
N					●
S					●
H					○
O					●

→ v_c Página 103

11

Usinagem interna

Usinagem externa



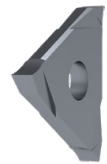
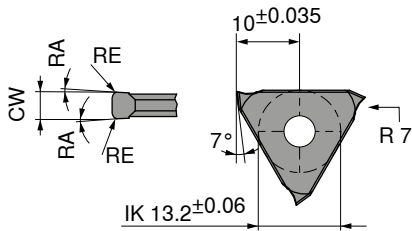
→ 70

→ 66-69

Pastilha para canal TX para torneamento de perfil de precisão



CWX500



Neutro

73 303 ...

Designação	CW ^{+0.03} mm	RE mm	RA °	Para porta-ferramentas	
TX N 0150.02.1	1,5	0,2	3	R/L 207 ... / 738 ... / 660 ... 1	204
TX N 0200.02.1	2,0	0,2	3	R/L 207 ... / 738 ... / 660 ... 1	206
TX N 0200.04.1	2,0	0,4	3	R/L 207 ... / 738 ... / 660 ... 1	208
TX N 0300.06.2	3,0	0,6	3	R/L 207 ... / 738 ... / 660 ... 2	212
TX N 0300.08.2	3,0	0,8	3	R/L 207 ... / 738 ... / 660 ... 2	214
TX N 0300.02.2	3,0	0,2	3	R/L 207 ... / 738 ... / 660 ... 2	210
TX N 0400.02.3	4,0	0,2	3	R/L 207 ... / 738 ... / 660 ... 3	216
TX N 0400.12.3	4,0	1,2	3	R/L 207 ... / 738 ... / 660 ... 3	220
TX N 0400.08.3	4,0	0,8	3	R/L 207 ... / 738 ... / 660 ... 3	218
P					●
M					●
K					●
N					●
S					●
H					○
O					●

→ v. Página 103

Usinagem interna

Usinagem externa

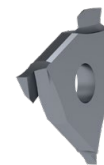
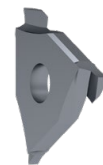


→ 70

→ 66-68

Pastilha para canal axial TX

- ▲ Profundidade de corte até 3,5 mm
- ▲ Largura do canal 1,5-5,0 mm
- ▲ Canal-Ø externo $D_a \geq 20$ mm



Esquerda

Direita

73 306 ...

73 305 ...

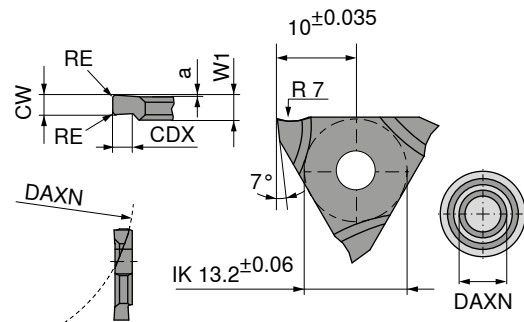


Imagem mostra ferramenta direita

Designação	CW mm	W1 mm	CDX mm	a mm	DAXN mm	RE mm	Para porta-ferramentas
TX R/L 2015.2.2	1,5	2,7	2,0	0,2	20	0,2	R/L 207 ... 2
TX R/L 3020.2.2	2,0	2,7	3,0	0,2	30	0,2	R/L 207 ... 2
TX R/L 3030.2.3	3,0	3,7	3,0	0,2	30	0,2	R/L 207 ... 3
TX R/L 3040.2.4	4,0	4,3	3,5	0,2	30	0,2	R/L 207 ... 4
TX R/L 3050.2.4	5,0	5,3	3,5	0,2	30	0,2	R/L 207 ... 4

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

→ v. Página 103

Usinagem interna

Usinagem externa



→ 66

MonoClamp – Porta-ferramenta Axial/Radial TX 0° até 6 mm de profundidade de corte

- ▲ Para canais radiais e axiais
- ▲ Largura do canal 0,5–6,3 mm

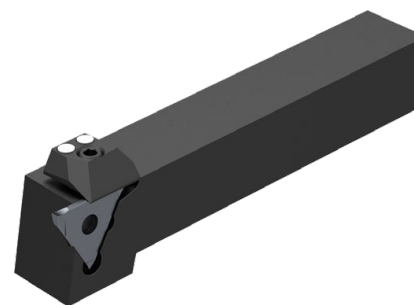
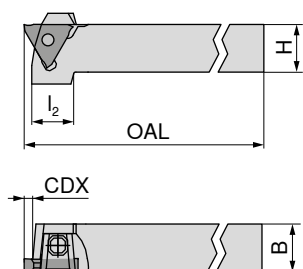


Imagem mostra ferramenta direita

Designação	H mm	B _{+/-0,1} mm	OAL mm	l ₂ mm	CDX mm	para pastilhas de canal	Esquerda	Direita
							73 501 ...	73 500 ...
R/L 207.1212.1	12	12	100	24	4	TX R/N/L ...1	112	112
R/L 207.1616.1	16	16	125	22	4	TX R/N/L ...1	116	116
R/L 207.2020.1	20	20	125	21	4	TX R/N/L ...1	120	120
R/L 207.2525.1	25	25	150		4	TX R/N/L ...1	125	125
R/L 207.3232.1	32	32	170		4	TX R/N/L ...1	132	132
R/L 207.1212.2	12	12	100	24	6	TX R/N/L ...2	212	212
R/L 207.1616.2	16	16	125	22	6	TX R/N/L ...2	216	216
R/L 207.2020.2	20	20	125	21	6	TX R/N/L ...2	220	220
R/L 207.2525.2	25	25	150		6	TX R/N/L ...2	225	225
R/L 207.3232.2	32	32	170		6	TX R/N/L ...2	232	232
R/L 207.1212.3	12	12	100	24	6	TX R/N/L ...3	312	312
R/L 207.1616.3	16	16	125	22	6	TX R/N/L ...3	316	316
R/L 207.2020.3	20	20	125	21	6	TX R/N/L ...3	320	320
R/L 207.2525.3	25	25	150		6	TX R/N/L ...3	325	325
R/L 207.3232.3	32	32	170		6	TX R/N/L ...3	332	332
R/L 207.1616.4	16	16	125	22	6	TX R/N/L ...4	416	416
R/L 207.2020.4	20	20	125	21	6	TX R/N/L ...4	420	420
R/L 207.2525.4	25	25	150		6	TX R/N/L ...4	425	425
R/L 207.3232.4	32	32	170		6	TX R/N/L ...4	432	432

Peças de reposição para pastilhas de canal							70 950 ...	73 950 ...	73 950 ...	73 950 ...	73 950 ...
							Chave-I	Grampo direito	Grampo esquerdo	Parafuso de fixação	Pino guia
TX R/N/L ...1	SW3	176	020		M6x20	028	04x18	030			
TX R/N/L ...1	SW3	176		024	M6x20	028	04x18	030			
TX R/N/L ...2	SW3	176		024	M6x20	028	04x18	030			
TX R/N/L ...2	SW3	176	020		M6x20	028	04x18	030			
TX R/N/L ...3	SW3	176		024	M6x20	028	04x18	030			
TX R/N/L ...3	SW3	176	020		M6x20	028	04x18	030			
TX R/N/L ...4	SW3	176		026	M6x20	028	04x18	030			
TX R/N/L ...4	SW3	176	022		M6x20	028	04x18	030			



→ 61-65

MonoClamp – Porta-ferramenta radial TX 0° até 8 mm de profundidade de corte

- ▲ Para corte e canal radiais
- ▲ Largura do canal 1,9–6,3 mm

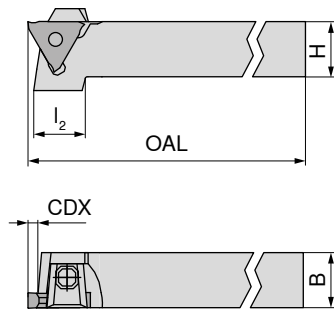
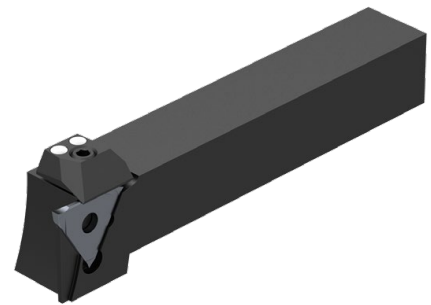


Imagem mostra ferramenta direita



Designação	H mm	B ± 0.1 mm	OAL mm	l ₂ mm	CDX mm	para pastilhas de canal	Esquerda	Direita
							73 503 ...	73 502 ...
R/L 780.2020.2	20	20	125	24	8	TX R/N/L ...2	120	120
R/L 780.2525.2	25	25	150		8	TX R/N/L ...2	125	125
R/L 780.3232.2	32	32	170		8	TX R/N/L ...2	132	132
R/L 780.2020.3	20	20	125	24	8	TX R/N/L ...3	220	220
R/L 780.2525.3	25	25	150		8	TX R/N/L ...3	225	225
R/L 780.3232.3	32	32	170		8	TX R/N/L ...3	232	232
R/L 780.2020.4	20	20	125	24	8	TX R/N/L ...4	320	320
R/L 780.2525.4	25	25	150		8	TX R/N/L ...4	325	325
R/L 780.3232.4	32	32	170		8	TX R/N/L ...4	332	332

Peças de reposição para pastilhas de canal	Chave-I	Grampo direito	Grampo esquerdo	Parafuso de fixação	Pino guia	70 950 ...	73 950 ...	73 950 ...	73 950 ...	73 950 ...
TX R/N/L ...2	SW3	176	020	M6x20	028	Ø 4x18	030			
TX R/N/L ...2	SW3	176		M6x20	028	Ø 4x18	030			
TX R/N/L ...3	SW3	176	020	M6x20	028	Ø 4x18	030			
TX R/N/L ...3	SW3	176		M6x20	028	Ø 4x18	030			
TX R/N/L ...4	SW3	176	026	M6x20	028	Ø 4x18	030			
TX R/N/L ...4	SW3	176	022	M6x20	028	Ø 4x18	030			



→ 61-63

MonoClamp – Porta-ferramentas radiais TX 90° até 6 mm de profundidade de corte

- ▲ Para canal radial
- ▲ Largura do canal 0,5–6,3 mm

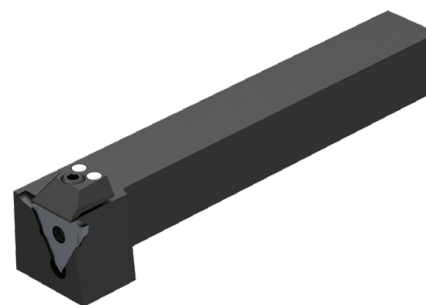
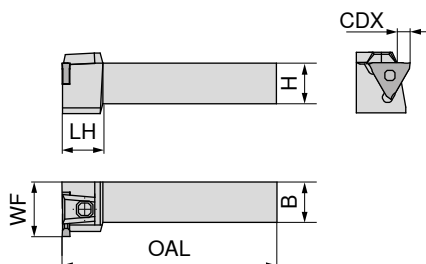


Imagem mostra ferramenta direita

Designação	H mm	B _{+/-0,1} mm	OAL mm	LH mm	WF _{+/-0,07} mm	CDX mm	para pastilhas de canal	Esquerda	Direita
								73 505 ...	73 504 ...
R/L 738.2020.1	20	20	150	20	27	4	TX R/N/L ...1	120	120
R/L 738.2525.1	25	25	150		32	4	TX R/N/L ...1	125	125
R/L 738.2020.2	20	20	150	20	27	6	TX R/N/L ...2	220	220
R/L 738.2525.2	25	25	150		32	6	TX R/N/L ...2	225	225
R/L 738.2020.3	20	20	150	20	27	6	TX R/N/L ...3	320	320
R/L 738.2525.3	25	25	150		32	6	TX R/N/L ...3	325	325
R/L 738.2020.4	20	20	150	20	27	6	TX R/N/L ...4	420	420
R/L 738.2525.4	25	25	150		32	6	TX R/N/L ...4	425	425

Peças de reposição para pastilhas de canal		70 950 ...	73 950 ...	73 950 ...	73 950 ...	73 950 ...
TX R/N/L ...1	SW3	176	020			030
TX R/N/L ...1	SW3	176		024	M6x20	028
TX R/N/L ...2	SW3	176		024	M6x20	028
TX R/N/L ...2	SW3	176	020		M6x20	028
TX R/N/L ...3	SW3	176		024	M6x20	028
TX R/N/L ...3	SW3	176	020		M6x20	028
TX R/N/L ...4	SW3	176		026	M6x20	028
TX R/N/L ...4	SW3	176	022		M6x20	028



→ 62-64

MonoClamp – Porta-ferramentas para canal TX 45°

- ▲ Rebaixo de canto externo (undercut)
- ▲ Largura do canal 1,9–6,3 mm

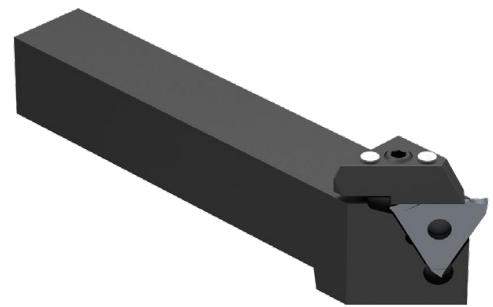
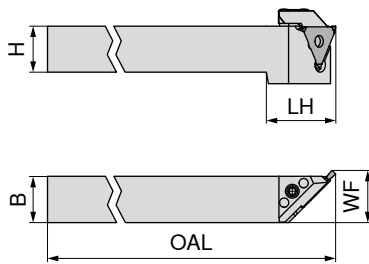


Imagem mostra ferramenta direita

Designação	H mm	B _{+/-0,1} mm	OAL mm	WF mm	LH mm	para pastilhas de canal	Esquerda	Direita
							73 507 ...	73 506 ...
R/L 618.2020.2	20	20	125	21,5	30	TX R/N/L ...2	120	120
R/L 618.2525.2	25	25	150	26,5		TX R/N/L ...2	125	125
R/L 618.3232.2	32	32	170	33,5		TX R/N/L ...2	132	132
R/L 618.2020.3	20	20	125	21,5	30	TX R/N/L ...3	220	220
R/L 618.2525.3	25	25	150	26,5		TX R/N/L ...3	225	225
R/L 618.3232.3	32	32	170	33,5		TX R/N/L ...3	232	232
R/L 618.2020.4	20	20	125	21,5	30	TX R/N/L ...4	320	320
R/L 618.2525.4	25	25	150	26,5		TX R/N/L ...4	325	325
R/L 618.3232.4	32	32	170	33,5		TX R/N/L ...4	332	332

Peças de reposição para pastilhas de canal	Chave-I 70 950 ...	Grampo direto 73 950 ...	Grampo esquerdo 73 950 ...	Parafuso de fixação 73 950 ...	Pino guia 73 950 ...	
						SW3
TX R/N/L ...2	SW3	176	001	005	028	030
TX R/N/L ...2	SW3	176	001	005	028	030
TX R/N/L ...3	SW3	176	001	005	028	030
TX R/N/L ...3	SW3	176	001	005	028	030
TX R/N/L ...4	SW3	176	001	007	028	030
TX R/N/L ...4	SW3	176	002	007	028	030



→ 62+63

MonoClamp – Barra Radial – Monobloco TX

- ▲ Para canal radial interno
- ▲ Largura do canal 0,5–6,3 mm

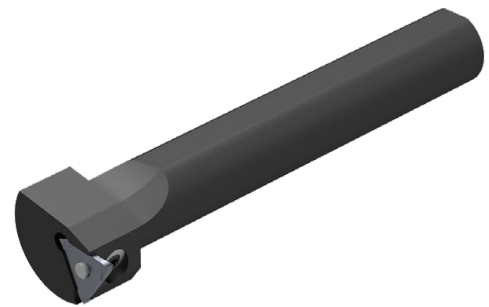
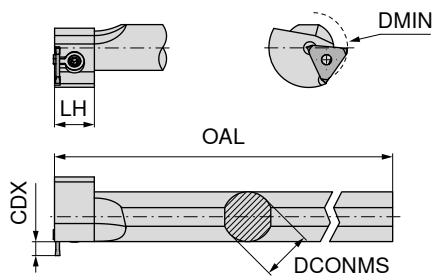


Imagem mostra ferramenta direita

Designação	DCONMS _{gr} mm	DMIN mm	OAL mm	LH mm	CDX mm	para pastilhas de canal	Esquerda	Direita
							73 511 ...	73 510 ...
R/L 660.0025.1	25	46	170	20	2	TX R/N/L ...1	125	125
R/L 660.0032.1	32	46	200	20	2	TX R/N/L ...1	132	132
R/L 660.0040.1	40	46	250		2	TX R/N/L ...1	140	140
R/L 660.0025.2	25	46	170	20	2	TX R/N/L ...2	225	225
R/L 660.0032.2	32	46	200	20	2	TX R/N/L ...2	232	232
R/L 660.0040.2	40	46	250		2	TX R/N/L ...2	240	240
R/L 660.0025.3	25	46	170	20	2	TX R/N/L ...3	325	325
R/L 660.0032.3	32	46	200	20	2	TX R/N/L ...3	332	332
R/L 660.0040.3	40	46	250		2	TX R/N/L ...3	340	340
R/L 660.0025.4	25	46	170	20	2	TX R/N/L ...4	425	425
R/L 660.0032.4	32	46	200	20	2	TX R/N/L ...4	432	432
R/L 660.0040.4	40	46	250		2	TX R/N/L ...4	440	440

Furo-Ø _{min.} em mm	46	50	60	80	100	Para pastilhas de canal
	2	3	4	4,5	5	TX R/N/L ...1
CDX _{max.} em mm	2	3	4	4,5	5	TX R/N/L ...2
	2	3	4	4,5	5	TX R/N/L ...3
	2	3	4	4,5	5	TX R/N/L ...4

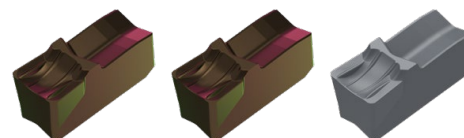
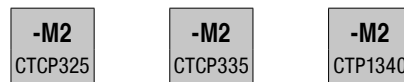
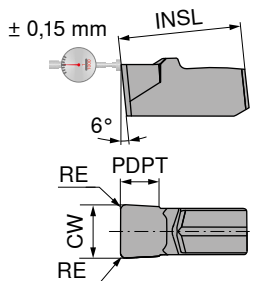
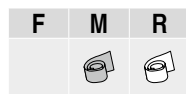
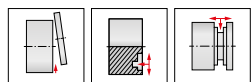
	Elemento de fixação	Chave-I	Parafuso de fixação	
	73 950 ...	70 950 ...	73 950 ...	
Peças de reposição para pastilhas de canal				
TX R/N/L ...1	011	SW3	176 M6x30	009
TX R/N/L ...2	011	SW3	176 M6x30	009
TX R/N/L ...3	011	SW3	176 M6x30	009
TX R/N/L ...4	011	SW3	176 M6x30	009



→ 62-64

Pastilha para canal LX

- ▲ Largura do canal 8 e 10 mm
- ▲ Canal axial a partir de Ø 500 mm
- ▲ Canal e torneamento interno a partir de Ø 200 mm



Designação	INSL mm	CW _{-/+0,08} mm	RE _{-/+0,1} mm	PDPT mm	Para porta- ferramentas	70 337 ...		
						928	578	682
LXE 8.00N0.80-M2	19	8	0,8	5	E32 N ..-LX	928	578	682
LXE 10.00N0.80-M2	19	10	0,8	5	E32 N ..-LX	932	582	678
P						●	●	●
M						○	○	●
K						●	●	●
N								○
S						○		●
H								
O								○

→ v_c Página 102
→ Recomendação de aplicação na página 109

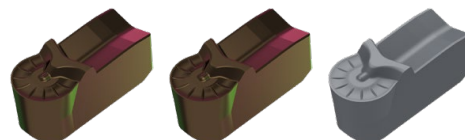
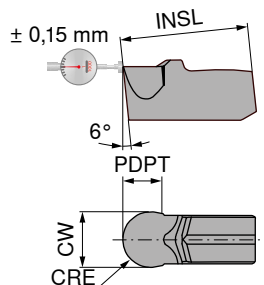
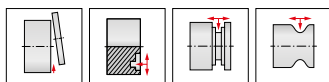
Usinagem interna

Usinagem externa

→ 73	→ 73	→ 74					

Pastilha para canais com raios LX

- ▲ Largura do canal 8 mm
- ▲ Canal axial a partir de Ø 500 mm
- ▲ Canal e torneamento interno a partir de Ø 200 mm

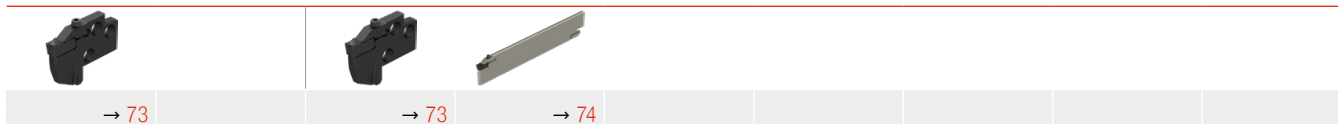


Designação	INSL mm	CW _{±0,08} mm	CRE mm	PDPT mm	Para porta- ferramentas E32 N ..LX	70 337 ...		
						908	518	618
LXR 4.00N-M3	19	8	4	5	E32 N ..LX			
P						●	●	●
M						○	○	●
K						●	●	●
N								○
S						○		●
H								
O								○

→ v_c Página 102
→ Recomendação de aplicação na página 109

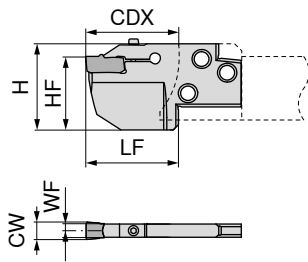
Usinagem interna

Usinagem externa



ModularClamp MSS – Módulo para canal axial e radial LX

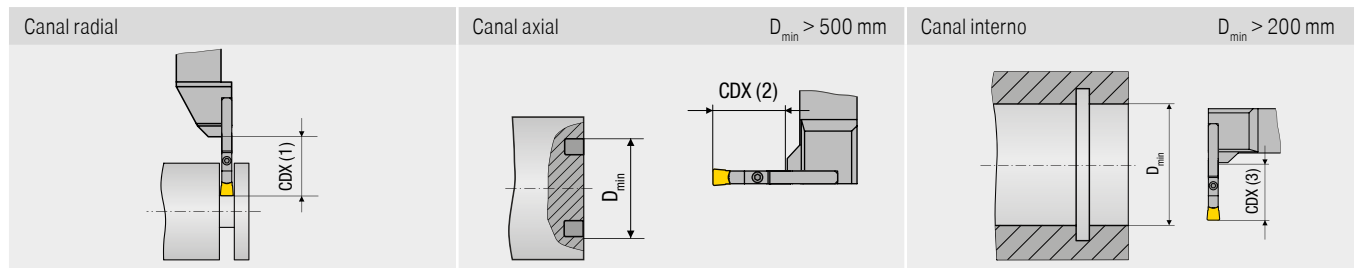
- ▲ Largura do canal 8 e 10 mm
- ▲ Canal axial a partir de \varnothing 500 mm
- ▲ Canal e torneamento interno a partir de \varnothing 200 mm



Neutro

70 835 ...

Designação	CW mm	WF mm	LF mm	HF mm	H mm	CDX (1) mm	CDX (2) mm	CDX (3) mm	para pastilhas de canal	
E32 N 25-LX	8 / 10	3,4	27	32	44	25	19	14	LX ..	032
E32 N 32-LX	8 / 10	3,4	37	32	44	32	26	21	LX ..	132
E32 N 45-LX	8 / 10	3,4	47	32	44	45	39	34	LX ..	232



Chave D



Parafuso de fixação

80 950 ...

70 950 ...

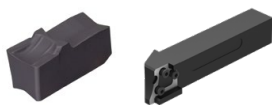
Peças de reposição
para pastilhas de canal
LX ..

T20

114

M4x18

204



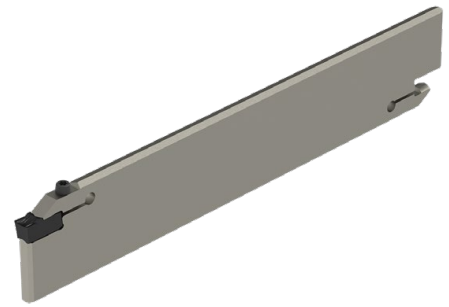
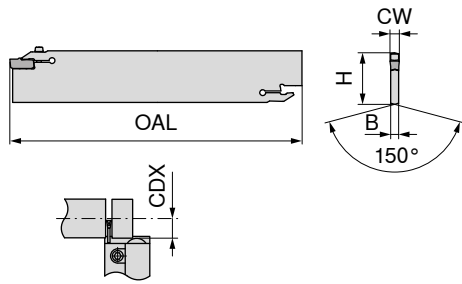
→ 71+72

→ 93-95

MonoClamp – Lâmina LX

Escopo de fornecimento:

Lâmina incluindo parafuso de fixação e chave



Designação	H mm	B mm	OAL mm	CW mm	CDX mm	para pastilhas de canal
XLCEN 4608-LX	46	6,8	250	8/10	80	LX ..

70 833 ...

108

Peças de reposição
para pastilhas de canal
LX ..



Chave D



Parafuso de fixação

80 950 ...

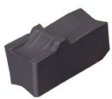
70 950 ...

T20

114

M4x18

204



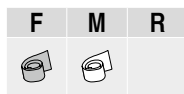
→ 71+72

→ 99+100

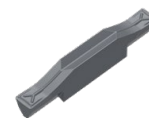
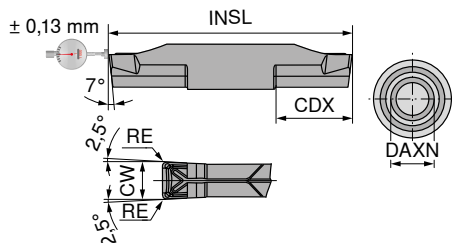
→ Capítulo 16

Pastilha para canal AX

- ▲ Controle de cavacos muito bom
- ▲ DAXN o diâmetro mínimo do canal refere-se ao diâmetro do canal externo.



-F50
CTP1340



70 327 ...

Designação	IH	INSL mm	CW mm	RE mm	CDX mm	DAXN mm	Para porta-ferramentas
AX 05 E3.00 N 0.30	N	24	3	0,3	5	10	E.. R/L.. -AX 05
AX 10 E3.00 N 0.30	N	34	3	0,3	10	20	E.. R/L.. -AX 10
AX 15 E3.00 N 0.30	N	44	3	0,3	15	30	E.. R/L.. -AX 15

005
010
015

P	●
M	●
K	●
N	○
S	●
H	
O	○

→ v. Página 102
→ Recomendação de aplicação na página 110

Usinagem interna

Usinagem externa



ModularClamp MSS – Módulo axial para canal AX

▲ Para canal axial e torneamento

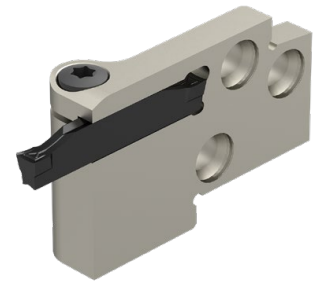
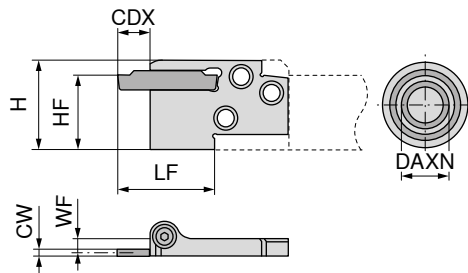
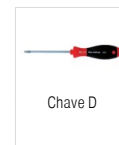


Imagem mostra ferramenta direita

Designação	HF mm	CW mm	WF mm	LF mm	H mm	DAXN mm	CDX mm	para pastilhas de canal	Esquerda	Direita
									70 827 ...	70 828 ...
E16 R/L 05-AX 05	16	3	2,5	24,0	20,5	10	5	AX05	016	016
E20 R/L 05-AX 05	20	3	3,1	28,0	25,0	10	5	AX05	020	020
E25 R/L 05-AX 05	25	3	4,6	27,5	30,0	10	5	AX05	025	025
E20 R/L 10-AX 10	20	3	3,1	33,0	25,0	20	10	AX10	120	120
E25 R/L 10-AX 10	25	3	4,6	32,5	30,0	20	10	AX10	125	125
E20 R/L 15-AX 15	20	3	3,1	44,0	25,0	30	15	AX15	220	220
E25 R/L 15-AX 15	25	3	4,6	43,5	30,0	30	15	AX15	225	225



Peças de reposição para Artigo.-Nr.

Artigo.-Nr.	80 950 ...	70 950 ...	
70 827 016 / 70 828 016	T15	113 M3,5x12,5	441
70 827 020 / 70 828 020	T15	113 M4x14	403
70 827 025 / 70 828 025	T20	114 M5x18	404
70 827 120 / 70 828 120	T15	113 M4x14	403
70 827 125 / 70 828 125	T20	114 M5x18	404
70 827 220 / 70 828 220	T15	113 M4x14	403
70 827 225 / 70 828 225	T20	114 M5x18	404



→ 75

→ 93-95

→ 96

MonoClamp – Porta-ferramenta Axial AX 0° até 15 mm de profundidade de corte

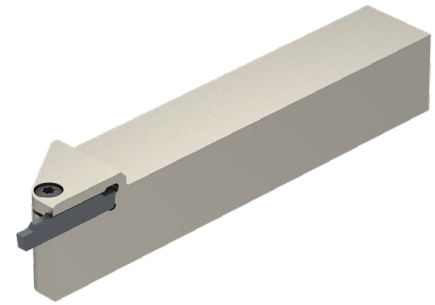
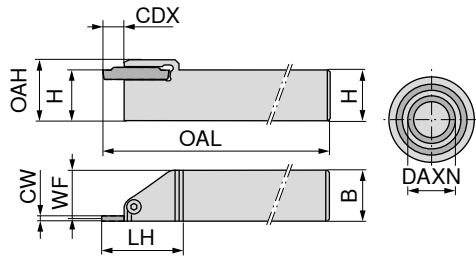
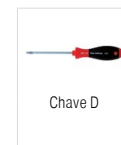


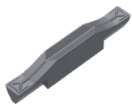
Imagem mostra ferramenta direita

Designação	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	OAH mm	CDX mm	CW mm	WF mm	DAXN mm	para pastilhas de canal	Esquerda	Direita
											70 823 ...	70 824 ...
E20 R/L 0005-2020-AX 05	20	20	140	28	25	5	3	18,7	10	AX05	02000	02000
E20 R/L 0010-2020-AX 10	20	20	140	38	25	10	3	18,7	20	AX10	12000	12000
E20 R/L 0015-2020-AX 15	20	20	140	49	25	15	3	18,7	30	AX15	22000	22000
E25 R/L 0005-2525-AX 05	25	25	160	28	30	5	3	23,7	10	AX05	02500	02500
E25 R/L 0010-2525-AX 10	25	25	160	38	30	10	3	23,7	20	AX10	12500	12500
E25 R/L 0015-2525-AX 15	25	25	160	49	30	15	3	23,7	30	AX15	22500	22500



Peças de reposição para Artigo.-Nr.

Artigo.-Nr.	80 950 ...	70 950 ...
70 824 02000 / 70 823 02000	T20	106 M5x18 404
70 824 12000 / 70 823 12000	T20	106 M5x18 404
70 824 22000 / 70 823 22000	T20	106 M5x18 404
70 824 02500 / 70 823 02500	T20	106 M5x18 404
70 824 12500 / 70 823 12500	T20	106 M5x18 404
70 824 22500 / 70 823 22500	T20	106 M5x18 404



→ 75

MonoClamp – Porta-ferramenta Axial AX 90° até 15 mm de profundidade de corte

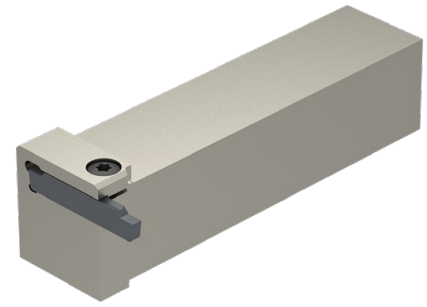
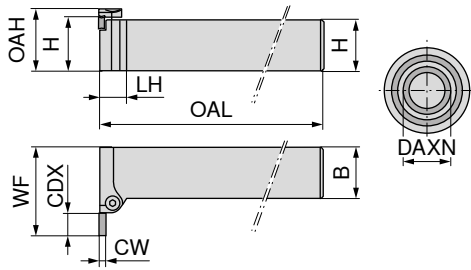
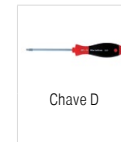


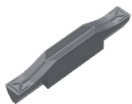
Imagem mostra ferramenta direita

Designação	H mm	B mm	WF mm	OAH mm	OAL mm	LH mm	CDX mm	DAXN mm	CW mm	Esquerda	Direita
										70 825 ...	70 826 ...
E20 R/L 9005-2020-AX 05	20	20	28	25	110	12	5	10	3	02000	02000
E20 R/L 9010-2020-AX 10	20	20	38	25	110	13	10	20	3	12000	12000
E20 R/L 9015-2020-AX 15	20	20	49	25	110	13	15	30	3	22000	22000
E25 R/L 9005-2525-AX 05	25	25	33	30	140	12	5	10	3	02500	02500
E25 R/L 9010-2525-AX 10	25	25	43	30	110	13	10	20	3	12500	12500
E25 R/L 9015-2525-AX 15	25	25	49	30	140	13	15	30	3	22500	22500



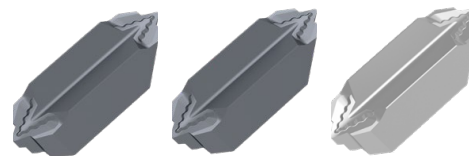
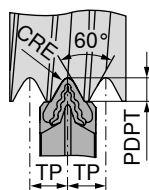
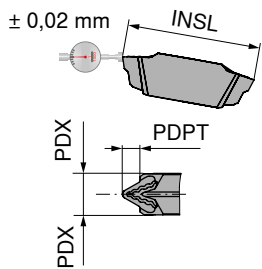
Peças de reposição para Artigo.-Nr.

		80 950 ...		70 950 ...
70 825 02000 / 70 826 02000	T15	105	M4x14	403
70 825 12000 / 70 826 12000	T20	106	M5x18	404
70 825 22000 / 70 826 22000	T20	106	M5x18	404
70 825 02500 / 70 826 02500	T15	105	M4x14	403
70 825 12500 / 70 826 12500	T20	106	M5x18	404
70 825 22500 / 70 826 22500	T20	106	M5x18	404



→ 75

Pastilha para torneamento de rosca TC Perfil completo – Rosca externa 60°



Designação	Tamanho	TP mm	INSL mm	PDPT mm	PDX mm	CRE mm	Para porta-ferramentas	70 357 ...	70 357 ...	70 357 ...
TC 16-1 E 0.5 ISO	TC 16-1 ...	0,50	16	0,32	1,05	0,06	E.. R/L TC 16-1	010	110	610
TC 16-1 E 0.75 ISO	TC 16-1 ...	0,75	16	0,48	1,05	0,09	E.. R/L TC 16-1	012	112	612
TC 16-1 E 1.0 ISO	TC 16-1 ...	1,00	16	0,64	1,05	0,12	E.. R/L TC 16-1	014	114	614
TC 16-1 E 1.25 ISO	TC 16-1 ...	1,25	16	0,80	1,05	0,15	E.. R/L TC 16-1	016	116	616
TC 16-1 E 1.5 ISO	TC 16-1 ...	1,50	16	0,95	1,05	0,18	E.. R/L TC 16-1	018	118	618
TC 16-2 E 1.75 ISO	TC 16-2 ...	1,75	16	1,10	2,15	0,22	E.. R/L/N TC 16-2	030	130	630
TC 16-2 E 2.0 ISO	TC 16-2 ...	2,00	16	1,26	2,15	0,25	E.. R/L/N TC 16-2	032	132	632
TC 16-2 E 2.5 ISO	TC 16-2 ...	2,50	16	1,58	2,15	0,32	E.. R/L/N TC 16-2	034	134	634
TC 16-2 E 3.0 ISO	TC 16-2 ...	3,00	16	1,89	2,15	0,38	E.. R/L/N TC 16-2	036	136	636
TC 16-3 E 3.5 ISO	TC 16-3 ...	3,50	16	2,21	3,10	0,44	E25 N TC 16-3	050	150	
TC 16-3 E 4.0 ISO	TC 16-3 ...	4,00	16	2,53	3,10	0,50	E25 N TC 16-3	052	152	
TC 16-3 E 5.0 ISO	TC 16-3 ...	5,00	16	3,16	3,10	0,63	E25 N TC 16-3	056	156	
P								●	●	
M								●	●	
K								●	●	●
N										●
S								○	●	
H								○		
O										○

→ v_c Página 102

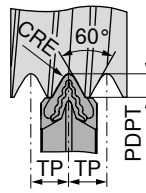
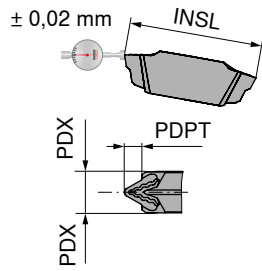
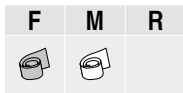
→ Recomendação de aplicação na página 111

Usinagem interna

Usinagem externa

				→ 84	→ 85					

Pastilha para torneamento de rosca TC Perfil completo – Rosca interna 60°



DRAGONSKIN

DRAGONSKIN



Designação	Tamanho	TP mm	INSL mm	PDPT mm	PDX mm	CRE mm	Para porta-ferramentas
TC 16-1 1.0 ISO	TC 16-1 ...	1,00	16	0,59	1,05	0,06	I32 R/L TC 16-1
TC 16-1 1.25 ISO	TC 16-1 ...	1,25	16	0,74	1,05	0,07	I32 R/L TC 16-1
TC 16-1 1.5 ISO	TC 16-1 ...	1,50	16	0,89	1,05	0,09	I32 R/L TC 16-1
TC 16-2 1.75 ISO	TC 16-2 ...	1,75	16	1,02	2,15	0,11	I32 R/L TC 16-2
TC 16-2 2.0 ISO	TC 16-2 ...	2,00	16	1,17	2,15	0,13	I32 R/L TC 16-2
TC 16-2 3.0 ISO	TC 16-2 ...	3,00	16	1,76	2,15	0,19	I32 R/L TC 16-2



70 358 ...	70 358 ...	70 358 ...
114	014	614
118	018	618
132	030	632
136	032	636

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

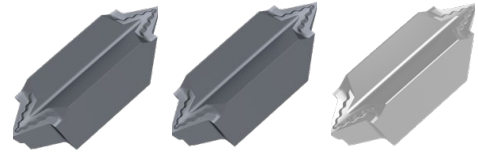
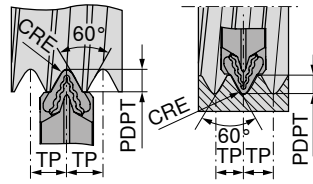
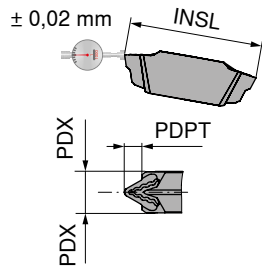
→ v_c Página 102
→ Recomendação de aplicação na página 111

Usinagem interna

Usinagem externa

									
→ 86	→ 87								

Pastilha para torneamento de rosca TC Perfil parcial 60°



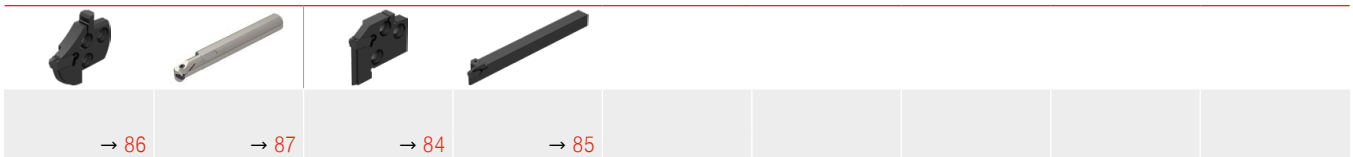
Designação	Tamanho	TP mm	INSL mm	PDPT mm	PDX mm	CRE mm	Para porta-ferramentas	70 355 ...	70 355 ...	70 355 ...
TC 16-1 EI A 60	TC 16-1 ...	0,5 - 1,5	16	1,27	1,05	0,03	E/l.. R/L TC 16-1	110	010	610
TC 16-2 EI G 60	TC 16-2 ...	1,75 - 3,0	16	2,49	2,15	0,11	E/l.. R/L/N TC 16-2	130	030	630
TC 16-2 EI AG 60	TC 16-2 ...	0,5 - 3,0	16	2,57	2,15	0,03	E/l.. R/L/N TC 16-2	132	032	632
TC 16-3 EI N 60	TC 16-3 ...	3,5 - 5,0	16	4,11	3,10	0,22	E/l.. N TC 16-3	150	050	650
P								●	●	
M								●	●	
K								●	●	●
N										●
S								●	○	
H									○	
O										○

→ v_c Página 102

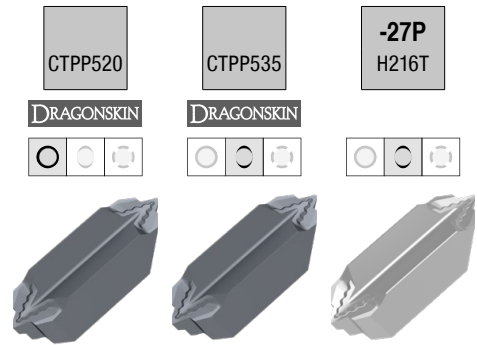
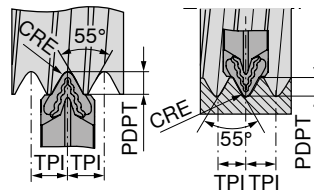
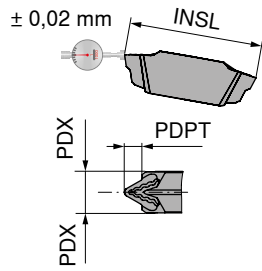
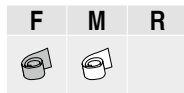
→ Recomendação de aplicação na página 111

Usinagem interna

Usinagem externa



Pastilha para torneamento de rosca TC Perfil completo 55°

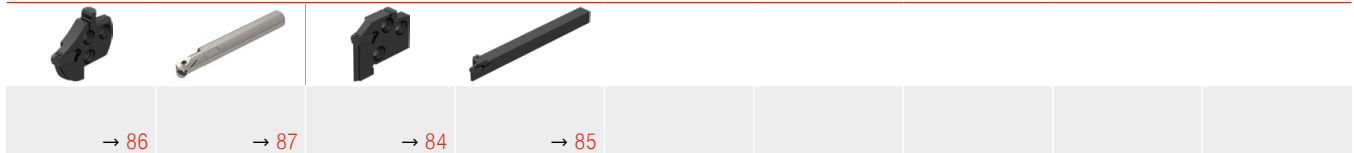


Designação	Tamanho	TPI 1/"	INSL mm	PDPT mm	PDX mm	CRE mm	Para porta- ferramentas	70 359 ...	70 359 ...	70 359 ...
TC 16-1 EI 28 W	TC 16-1 ...	28	16	0,60	1,05	0,12	E/l.. R/L TC 16-1	010	110	
TC 16-1 EI 20 W	TC 16-1 ...	20	16	0,84	1,05	0,17	E/l.. R/L TC 16-1	016		
TC 16-1 EI 19 W	TC 16-1 ...	19	16	0,88	1,05	0,17	E/l.. R/L TC 16-1	018	118	618
TC 16-1 EI 16 W	TC 16-1 ...	16	16	1,05	1,05	0,21	E/l.. R/L TC 16-1	022		
TC 16-2 EI 14 W	TC 16-2 ...	14	16	1,20	2,15	0,23	E/l.. R/L/N TC 16-2	030	130	630
TC 16-2 EI 12 W	TC 16-2 ...	12	16	1,40	2,15	0,27	E/l.. R/L/N TC 16-2		132	
TC 16-2 EI 11 W	TC 16-2 ...	11	16	1,53	2,15	0,30	E/l.. R/L/N TC 16-2	034	134	634
P								●	●	
M								●	●	
K								●	●	●
N										●
S								○	●	
H								○		
O										○

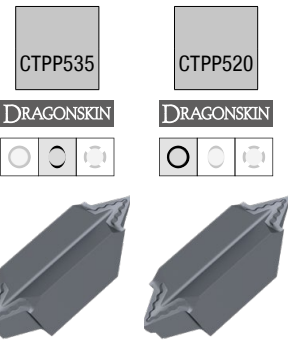
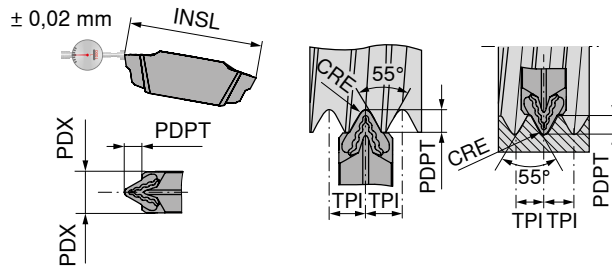
→ v. Página 102
→ Recomendação de aplicação na página 111

Usinagem interna

Usinagem externa



Pastilha para torneamento de rosca TC Perfil parcial 55°



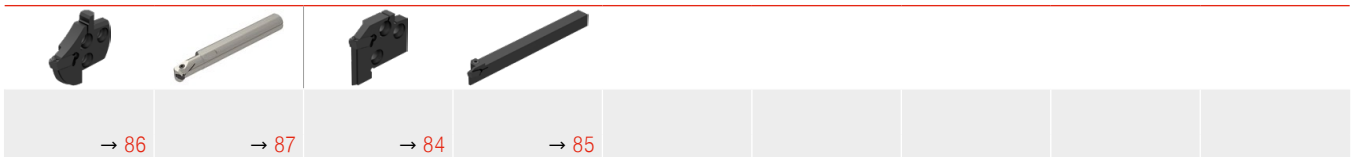
Designação	Tamanho	TPI 1/"	INSL mm	PDPT mm	PDX mm	CRE mm	Para porta- ferramentas	70 356 ...	70 356 ...
TC 16-1 EI A 55	TC 16-1 ...	28 - 16	16	1,39	1,05	0,12	E/l.. R/L TC 16-1	110	010
TC 16-2 EI AG 55	TC 16-2 ...	28 - 8	16	2,91	2,15	0,12	E/l.. R/L/N TC 16-2	132	032
TC 16-2 EI G 55	TC 16-2 ...	14 - 8	16	2,78	2,15	0,23	E/l.. R/L/N TC 16-2	130	030
TC 16-3 EI N 55	TC 16-3 ...	7 - 5	16	4,34	3,10	0,46	E/l.. N TC 16-3	150	050
P								●	●
M								●	●
K								●	●
N									
S								●	○
H									○
O									

→ v. Página 102

→ Recomendação de aplicação na página 111

Usinagem interna

Usinagem externa



ModularClamp MSS – Módulo de rosca TC – Rosca externa

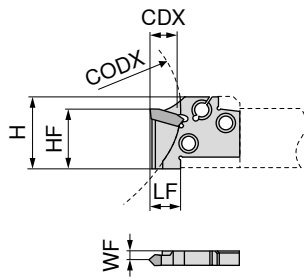


Imagem mostra ferramenta direita



Designação	TP mm	TPI 1/"	WF mm	HF mm	LF mm	H mm	CODX mm	CDX mm	para pastilhas de canal	Esquerda	Neutro	Direita
										70 872 ...	70 872 ...	70 872 ...
E20 R/L TC 16-1	0,5 - 1,5	28 - 16	3,45	13	20	24	60	8	TC 16-1 ...	120		020
E20 N TC 16-2	1,75 - 3,0	14 - 8	2,20	13	20	24		12	TC 16-2 ...		220	
E25 R/L TC 16-1	0,5 - 1,5	28 - 16	5,20	13	25	30	75	8	TC 16-1 ...	125		025
E25 R/L TC 16-2	1,75 - 3,0	14 - 8	4,10	13	25	30	75	10	TC 16-2 ...	325		225
E25 N TC 16-3	3,5 - 5,0	7 - 5	3,10	13	25	30		12	TC 16-3 ...		425	



→ 79-83

→ 93-95

→ 96

MonoClamp – Porta-ferramenta – Monobloco TC - Rosca externa

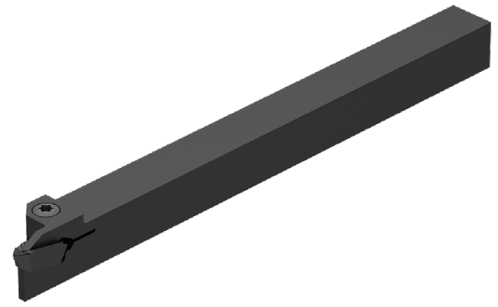
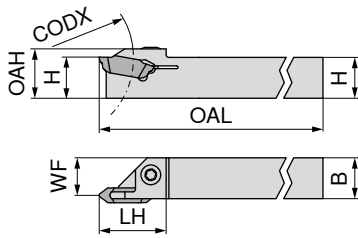


Imagem mostra ferramenta direita

Designação	TP mm	TPI 1/"	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	OAH mm	WF mm	CODX mm	para pastilhas de canal	Esquerda	Direita
											70 883 ...	70 882 ...
E12 R/L 00-1212 TC16	0,5 - 3	28 - 8	12	12	150	20	14,5	11	30	TC16-1/2..	012	012

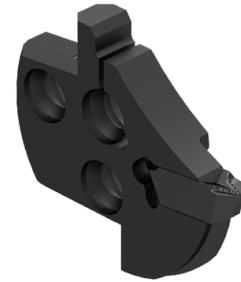
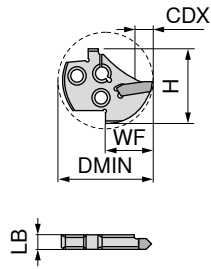
Peças de reposição
para pastilhas de canal
TC16-1/2..

	Chave D	Parafuso de fixação
	80 950 ...	70 950 ...
	113	442



→ 79-83												
---------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

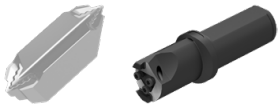
ModularClamp MSS – Módulo de rosca TC – Rosca interna



Esquerda Neutro Direita

70 887 ... **70 887 ...** **70 887 ...**

Designação	TP mm	TPI 1/''	LB mm	WF mm	H mm	DMIN mm	CDX mm	para pastilhas de canal	Esquerda	Neutro	Direita
I32 R/L TC 16-1	0,5 - 1,5	28 - 16	6,2	5,2	32,2	40	7	TC 16-1 ...	132		032
I32 R/L TC 16-2	1,75 - 3,0	14 - 8	6,2	4,1	32,2	40	7	TC 16-2 ...	332		232
I32 N TC 16-3	3,5 - 5,0	7 - 5	6,2	3,1	32,2	40	7	TC 16-3 ...		432	



→ 79-83

→ 97

MonoClamp – Barra monobloco TC – Rosca interna

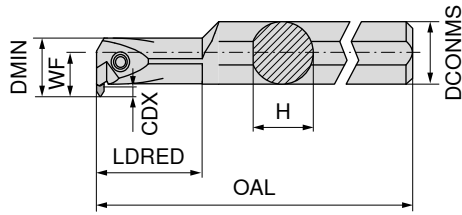


Imagem mostra ferramenta direita

Designação	WF mm	DCONMS mm	H mm	OAL mm	LDRED mm	CDX mm	DMIN mm	para pastilhas de canal	Esquerda	Direita
									70 857 ...	70 856 ...
I16 R/L 90-2D TC16	14,0	20	18	180	32	4	20	TC16-1/2..	016	016
I20 R/L 90-2D TC16	17,5	25	23	200	40	5	25	TC16-..	020	020
I25 R/L 90-2D TC16	22,0	32	30	250	50	6	32	TC16-..	025	025



Chave D



Parafuso de
fixação

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

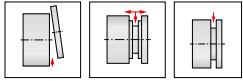
		80 950 ...	70 950 ...
70 857 016 / 70 856 016	T15	113	M4x14 403
70 857 020 / 70 856 020	T20	114	M5x18 404
70 857 025 / 70 856 025	T25	115	M6x20 405



→ 79-83

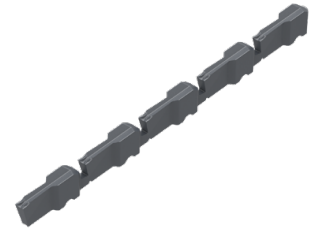
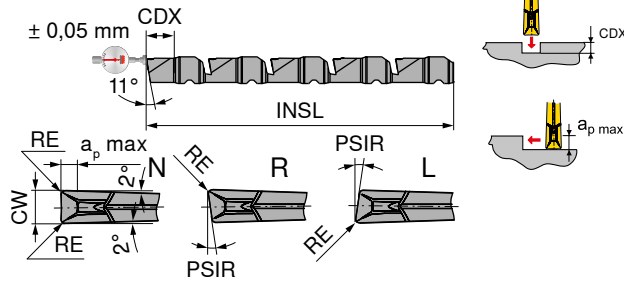
MaxiClick – Pastilha para canal – profundidade 5 mm

▲ 5 arestas de corte



-F2
CTP1340

DRAGONSKIN



70 338 ...

Designação	IH	CW mm	RE mm	PSIR	INSL mm	a _p max. mm	CDX mm	Para porta-ferramentas	
MC 05-5-1.00 L 07-F2	L	1,0	0,1	7°	59,2		5	MC 05 R/L	250
MC 05-5-1.50 L 07-F2	L	1,5	0,1	7°	59,2		5	MC 05 R/L	260
MC 05-5-1.00 N 0.10-F2	N	1,0	0,1		59,2	0,5	5	MC 05 R/L	210
MC 05-5-1.50 N 0.10-F2	N	1,5	0,1		59,2	1,0	5	MC 05 R/L	220
MC 05-5-1.00 R 07-F2	R	1,0	0,1	7°	59,2		5	MC 05 R/L	230
MC 05-5-1.50 R 07-F2	R	1,5	0,1	7°	59,2		5	MC 05 R/L	240

P	●
M	●
K	●
N	○
S	●
H	
O	○

→ v_c Página 102
→ Recomendação de aplicação na página 107

Usinagem interna

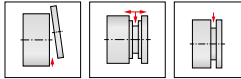
Usinagem externa



→ 91

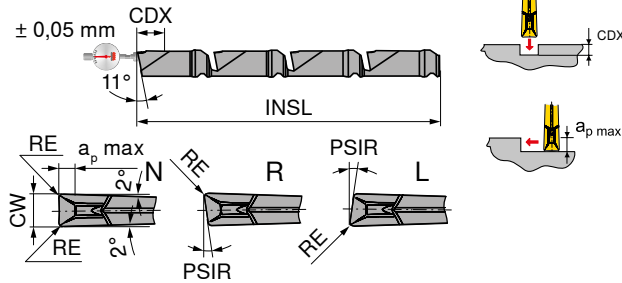
MaxiClick – Pastilha para canal – profundidade 10 mm

▲ 4 arestas de corte



-F2
CTP1340

DRAGONSKIN



70 339 ...

Designação	IH	CW mm	RE mm	PSIR	INSL mm	a _p max. mm	CDX mm	Para porta-ferramentas	
MC 10-4-1.50 L 07-F2	L	1,5	0,1	7°	59,2		10	MC 10 R/L	270
MC 10-4-2.00 L 07-F2	L	2,0	0,1	7°	59,2		10	MC 10 R/L	280
MC 10-4-2.50 L 07-F2	L	2,5	0,1	7°	59,2		10	MC 10 R/L	290
MC 10-4-1.50 N 0.10-F2	N	1,5	0,1		59,2	1,0	10	MC 10 R/L	210
MC 10-4-2.00 N 0.10-F2	N	2,0	0,1		59,2	1,5	10	MC 10 R/L	220
MC 10-4-2.50 N 0.10-F2	N	2,5	0,1		59,2	2,0	10	MC 10 R/L	230
MC 10-4-1.50 R 07-F2	R	1,5	0,1	7°	59,2		10	MC 10 R/L	240
MC 10-4-2.00 R 07-F2	R	2,0	0,1	7°	59,2		10	MC 10 R/L	250
MC 10-4-2.50 R 07-F2	R	2,5	0,1	7°	59,2		10	MC 10 R/L	260
P									●
M									●
K									●
N									○
S									●
H									
O									○

→ v, Página 102
→ Recomendação de aplicação na página 107

11

Usinagem interna

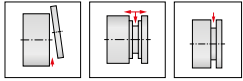
Usinagem externa



→ 92

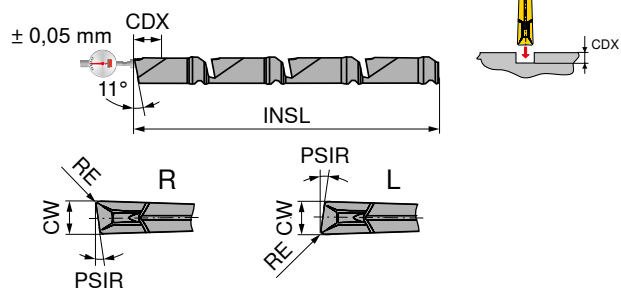
MaxiClick – Pastilha para canal – profundidade 10 mm

▲ 4 arestas de corte



-F3
CTP1340

DRAGONSKIN



70 340 ...

Designação	IH	CW mm	RE mm	PSIR	INSL mm	CDX mm	Para porta-ferramentas	
MC 10-4-1.50 L 12-F3	L	1,5	0,1	12°	59,2	10	MC 10 R/L	270
MC 10-4-2.00 L 12-F3	L	2,0	0,1	12°	59,2	10	MC 10 R/L	280
MC 10-4-2.50 L 12-F3	L	2,5	0,1	12°	59,2	10	MC 10 R/L	290
MC 10-4-1.50 R 12-F3	R	1,5	0,1	12°	59,2	10	MC 10 R/L	240
MC 10-4-2.00 R 12-F3	R	2,0	0,1	12°	59,2	10	MC 10 R/L	250
MC 10-4-2.50 R 12-F3	R	2,5	0,1	12°	59,2	10	MC 10 R/L	260

P	●
M	●
K	●
N	○
S	●
H	
O	○

→ v, Página 102
→ Recomendação de aplicação na página 107

Usinagem interna

Usinagem externa

→ 92

MaxiClick – Porta-ferramenta para canal – profundidade 5 mm

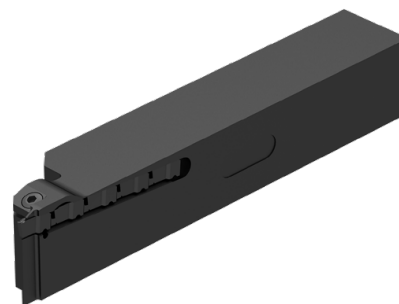
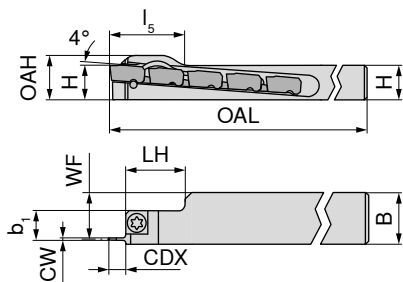


Imagem mostra ferramenta direita

Designação	H mm	OAH mm	B mm	CW mm	CDX mm	WF mm	OAL mm	LH mm	l ₅ mm	para pastilhas de canal	Esquerda	Direita
											70 873 ...	70 873 ...
MC 05 R/L -1010K	10	13	10	1,00 - 1,50	5	8,5	125	23	27	MC 05	210	110
MC 05 R/L -1212K	12	15	12	1,00 - 1,50	5	10,5	125	23	27	MC 05	212	112
MC 05 R/L -1616K	16	19	16	1,00 - 1,50	5	14,5	125	23	20	MC 05	216	116
MC 05 R/L -2020K	20	23	20	1,00 - 1,50	5	18,8	125	23	20	MC 05	220	120
MC 05 R/L -2525M	25	28	25	1,00 - 1,50	5	23,5	150	23	21	MC 05	225	125

Peças de reposição para pastilhas de canal
MC 05

	Chave-T	Parafuso de fixação
	70 950 ...	70 950 ...
	T15	M4x11
	738	174



→ 88									
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

MaxiClick – Porta-ferramenta para canal – profundidade 10 mm

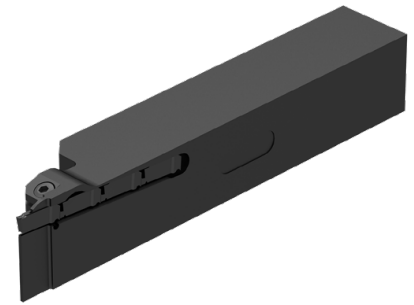
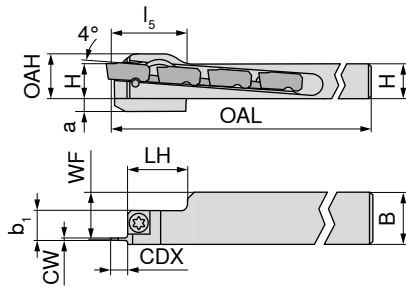
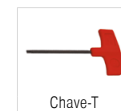


Imagem mostra ferramenta direita

Designação	H mm	OAH mm	B mm	a mm	CW mm	CDX mm	WF mm	OAL mm	LH mm	l ₅ mm	para pastilhas de canal	Esquerda	Direita
												70 874 ...	70 874 ...
MC 10 R/L -1010K	10	13	10		1,50 - 2,50	10	8,5	125	28		MC 10	210	110
MC 10 R/L -1010K-S	10	13	10	6	1,50 - 2,50	10	8,5	125	28	27	MC 10	410 ¹⁾	310 ¹⁾
MC 10 R/L -1212K	12	15	12		1,50 - 2,50	10	10,5	125	28		MC 10	212	112
MC 10 R/L -1212K-S	12	15	12	4	1,50 - 2,50	10	10,5	125	28	27	MC 10	412 ¹⁾	312 ¹⁾
MC 10 R/L -1616K	16	19	16		1,50 - 2,50	10	14,5	125	28	20	MC 10	216	116
MC 10 R/L -2020K	20	23	20		1,50 - 2,50	10	18,8	125	28	20	MC 10	220	120
MC 10 R/L -2525M	25	28	25		1,50 - 2,50	10	23,5	150	28	21	MC 10	225	125

1) -S = versão reforçada



Peças de reposição
para pastilhas de canal
MC 10

	70 950 ...	70 950 ...
T15	738	174
M4x11		



→ 89+90													
---------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ModularClamp MSS – Porta-ferramenta 0°

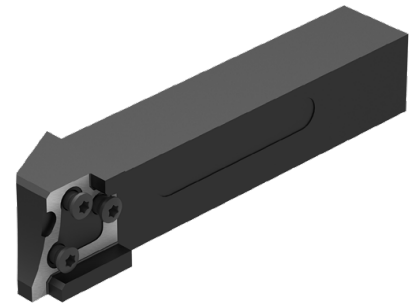
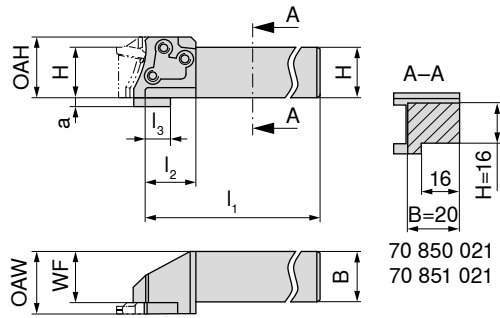
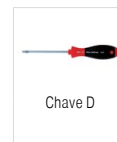


Imagem mostra ferramenta direita

Designação	H mm	B mm	OAW mm	OAH mm	WF mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	Para módulos	Esquerda	Direita
										70 851 ...	70 850 ...
E12 R/L 00-1212E	12	12	15,25	14,5	11,75	70	12		E12 R/L ...	012	012
E16 R/L 00-1616G	16	16	19,25	19,5	15,75	90	16		E16 R/L ...	016	016
E20 R/L 00-1620G	16	20	24,25	24,0	20,15	90	20		E20 R/L ...	021 ¹⁾	021 ¹⁾
E20 R/L 00-2020J	20	20	24,25	24,0	20,15	110	20		E20 R/L ...	020	020
E25 R/L 00-2525L	25	25	31,00	30,0	25,50	140	25		E25 R/L ...	025	025
E32 R/L 00-3225N	32	25	31,00	38,0	25,50	160	32		E32 R/L ...	032	032
E32 L 00-3232N	32	32	38,00	38,8	32,50	180	32	16	E32 R/L ...	13200	
E32 R 00-3232Q	32	32	38,00	38,8	32,50	180	32	16	E32 R/L ...		13200

1) Veja a vista A-A

Peças de reposição para Artigo.-Nr.			80 950 ...	70 950 ...
70 851 012 / 70 850 012	T08	110	M2,5x10	440
70 851 016 / 70 850 016	T15	113	M3,5x12,5	441
70 851 021 / 70 850 021	T15	113	M4x14	403
70 851 020 / 70 850 020	T15	113	M4x14	403
70 851 025 / 70 850 025	T20	114	M5x18	404
70 851 032 / 70 850 032	T25	115	M6x20	405



Visão geral dos módulos



→ 4+5

ModularClamp MSS – Porta-ferramenta 45°

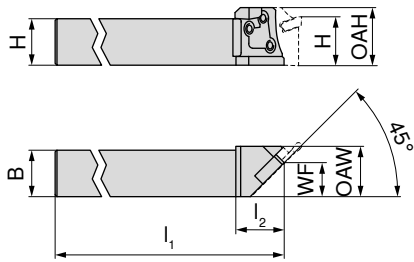
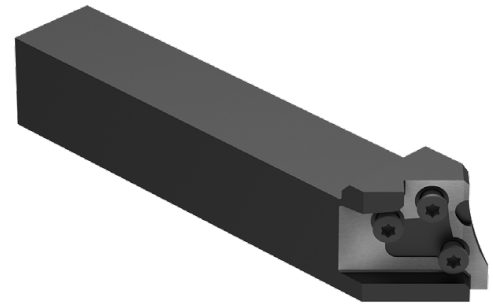


Imagem mostra ferramenta direita



Designação	H mm	B mm	OAW mm	OAH mm	WF mm	I ₁ mm	I ₂ mm	Para módulos	Esquerda	Direita
									70 853 ...	70 852 ...
E20 R/L 45-2020J	20	20	21,5	24	14,5	110	20	E20 R/L ...	020	020
E25 R/L 45-2525L	25	25	26,0	30	18,0	140	25	E25 R/L ...	025	025



Para suporte à direita → Somente módulo à esquerda
Para suporte à esquerda → Somente módulo à direita

Peças de reposição para Artigo.-Nr.									Chave D	Parafuso de fixação	Parafuso de fixação
									80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...
70 853 020 / 70 852 020	T15	113	M4x11	442	M4x14	403					
70 853 025 / 70 852 025	T20	114	M5x13,5	513	M5x18	404					

Visão geral dos módulos



→ 4+5

ModularClamp MSS – Porta-ferramenta 90°

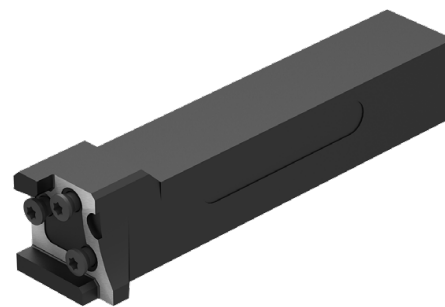
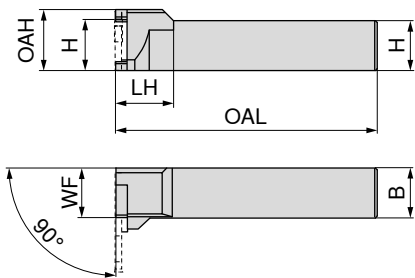
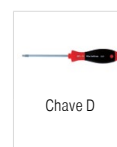


Imagem mostra ferramenta direita

Designação	H mm	B mm	OAH mm	WF mm	OAL mm	LH mm	Para módulos	Esquerda		Direita	
								70 855 ...	70 854 ...		
E20 R/L 90-2020J	20	20	24	20	110	20	E20 R/L ...	020		020	
E25 R/L 90-2525L	25	25	30	25	140	28	E25 R/L ...	025		025	
E32 R/L 90-3225N	32	25	38	32	160	34	E32 R/L ...	032		032	

i Para suporte à direita → Somente módulo à esquerda
Para suporte à esquerda → Somente módulo à direita



Peças de reposição para Artigo.-Nr.	80 950 ...		70 950 ...	
	T	113	M	403
70 855 020 / 70 854 020	T15	113	M4x14	403
70 855 025 / 70 854 025	T20	114	M5x18	404
70 855 032 / 70 854 032	T25	115	M6x20	405

Visão geral dos módulos



→ 4+5

ModularClamp MSS – HSK-T Porta-ferramenta 0°

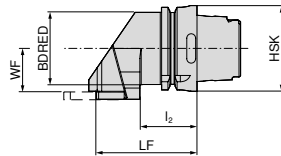


Imagem mostra ferramenta direita

Designação ISO	Suporte	LF mm	l ₂ mm	BDRED mm	WF mm	Para módulos de canal	Esquerda	Direita
							74 581 ...	74 580 ...
HSK T63 E25 R/L 00	HSK-T 63	67	42	53	38,7	E25 R/L...	525	525
HSK T63 E32 R/L 00	HSK-T 63	74	42	53	38,7	E32 R/L...	532	532
HSK T100 E32 R/L 00	HSK-T 100	77	45	88	48,7	E32 R/L...	732	732

Peças de reposição para Artigo.-Nr.	Tampão de proteção	Bico de pulverização	Chave D	Parafuso de fixação	Chave oca tipo "nariz"
	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...
74 580 525 / 74 581 525	05600	05500	114	404	05700
74 580 532 / 74 581 532	05600	05500	115	405	05700
74 580 732 / 74 581 732	05600	05500	115	405	05700

ModularClamp MSS – HSK-T Porta-ferramenta 90°

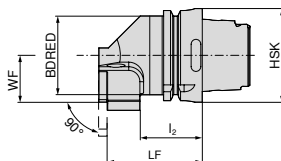


Imagem mostra ferramenta direita

Designação ISO	Suporte	LF mm	l ₂ mm	BDRED mm	WF mm	Para módulos de canal	Esquerda	Direita
							74 583 ...	74 582 ...
HSK T63 E32 R/L 90	HSK-T 63	63,7	42	53	31,5	E32 R/L...	532	532
HSK T100 E32 R/L 90	HSK-T 100	73,7	45	88	50,0	E32 R/L...	732	732

Peças de reposição para Artigo.-Nr.	Tampão de proteção	Bico de pulverização	Chave D	Parafuso de fixação	Chave oca tipo "nariz"
	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...
74 582 532 / 74 583 532	05600	05500	115	405	05700
74 582 732 / 74 583 732	05600	05500	115	405	05700

ModularClamp MSS – Barras para usinagem interna GX/TC

▲ Com refrigeração interna

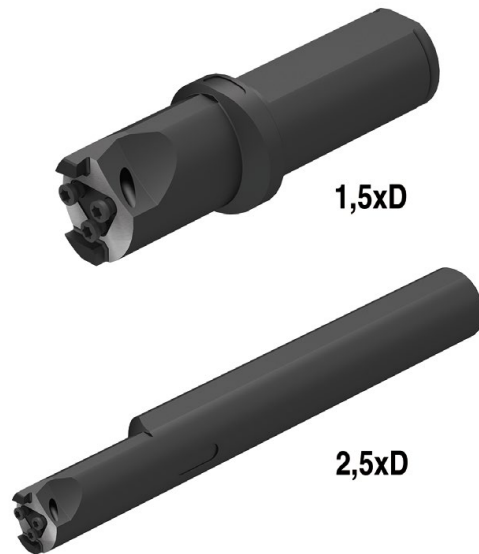
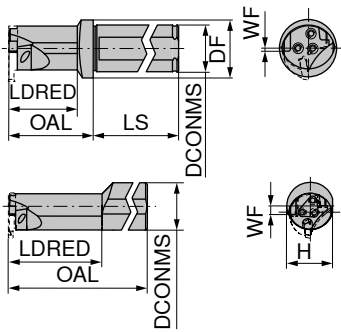
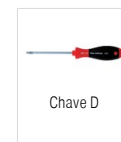


Imagem mostra ferramenta direita

	Designação	DCONMS mm	DF mm	WF mm	H mm	OAL mm	LDRED mm	LS mm	Para módulos	Esquerda	Direita
										70 861 ...	70 860 ...
≤ 1,5xD	I16 R/L 90-1,5 D-N	20	25	1,0		32	24	50	I16 R/L	017	017
	I20 R/L 90-1,5 D-N	20	25	1,0		37	30	50	I20 R/L	021	021
	I25 R/L 90-1,5 D-N	25	32	1,5		46	38	56	I25 R/L	026	026
	I32 R/L 90-1,5 D-N	32	40	2,0		59	48	60	I32 R/L	033 ¹⁾	033 ¹⁾
	I40 R/L 90-1,5 D-N	40	50	2,5		72	60	70	I40 R/L/N	041	041
≤ 2,5xD	I16 R/L 90-2,5 D-N	20		4,5	19,0	180	40		I16 R/L	117	117
	I20 R/L 90-2,5 D-N	25		6,0	24,0	200	50		I20 R/L	121	121
	I25 R/L 90-2,5 D-N	32		7,0	31,0	250	63		I25 R/L	126	126
	I32 R/L 90-2,5 D-N	40		9,5	38,0	300	80		I32 R/L	133 ¹⁾	133 ¹⁾
	I40 R/L 90-2,5 D-N	50		11,5	48,5	350	100		I40 R/L/N	141	141

1) Com 2 superfícies de fixação

11



Peças de reposição Para módulos

		80 950 ...		70 950 ...
I16 R/L	T08	110	M2,5x10	440
I20 R/L	T10	112	M3x11	444
I25 R/L	T15	113	M3,5x12,5	441
I32 R/L	T20	114	M4,5x17	445
I40 R/L/N	T20	114	M5x18	404

Visão geral dos módulos

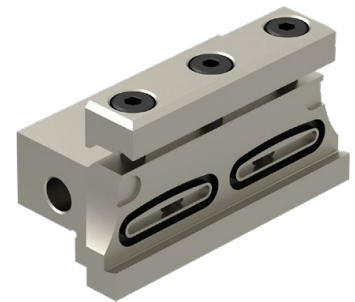
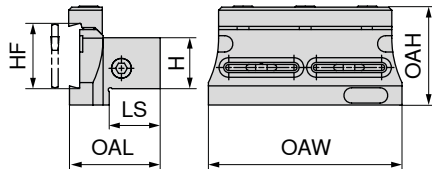


→ 6+7

Bloco de fixação repartido para lâminas DC

Escopo de fornecimento:

Bloco de fixação completo, mas sem lâmina



Designação	H mm	HF mm	OAH mm	LS mm	OAL mm	OAW mm	para lâminas	70 829 ...
SBN 2020-26-DC	20	26	43,0	20	40,0	82	XLC.. 26..	020
SBN 2020-32-DC	20	32	43,0	20	40,0	95	XLC.. 32..	120
SBN 2525-32-DC	25	32	48,5	25	44,5	95	XLC.. 32..	025
SBN 3232-32-DC	32	32	52,0	32	51,0	95	XLC.. 32..	032

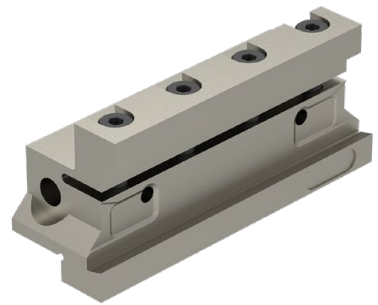
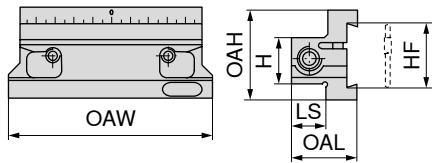
Peças de reposição para Artigo.-Nr.	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...
70 829 020	G 1/8"	294	CU70
70 829 120	G 1/8"	294	CU85
70 829 025	G 1/8"	294	CU85
70 829 032	G 1/8"	294	CU85
		290	M6x12
		291	M6x12
		291	M6x12
		291	M6x12
		861	
		861	
		861	
		861	

Peças de reposição para Artigo.-Nr.	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...
70 829 020	SW5	265	19x2,5
70 829 120	SW5	265	19x2,5
70 829 025	SW5	265	23x2,5
70 829 032	SW5	265	23x2,5
		293	
		293	
		292	
		292	

Bloco de fixação para lâminas GX/LX/FX/SX

Escopo de fornecimento:

Bloco de fixação completo, mas sem lâmina e sem conjunto de refrigerante



Designação	H mm	HF mm	OAH mm	LS mm	OAL mm	OAW mm	para lâminas
SBN 2020-26-K	20	26	39	20	33,0	90	XLC.. 26..
SBN 2520-32-K	25	32	48	20	36,0	110	XLC.. 32..
SBN 3229-32-K	32	32	48	29	44,5	120	XLC.. 32..
SBN 3229-46-K	32	46	70	29	52,0	150	XLC.. 46..
SBN 4037-46-K	40	46	70	37	60,0	150	XLC.. 46..

70 830 ...

020

025

032

132

140



Chave-I

70 950 ...



Conjunto de refrigeração

70 950 ...



Parafuso de fixação

70 950 ...

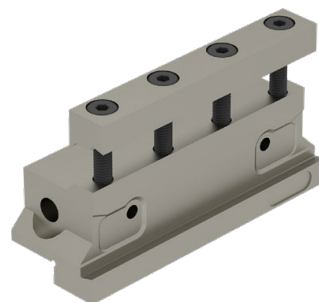
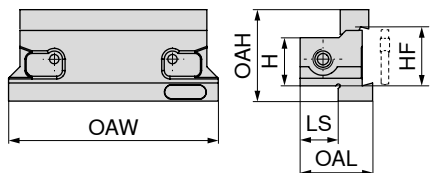
Peças de reposição para lâminas

XLC.. 26..	SW5	265	278	M6x25	269
XLC.. 32..	SW5	265	278	M6x25	269
XLC.. 46..	SW6	266	279	M8x35	282

Bloco de fixação repartido para lâminas GX/LX/FX/SX

Escopo de fornecimento:

Bloco de fixação completo, mas sem lâmina e sem conjunto de refrigerante



70 831 ...

Designação	H mm	HF mm	OAH mm	LS mm	OAL mm	OAW mm	para lâminas	
SBN 2020-26-KS	20	26	39	20	35,0	90	XLC.. 26..	020
SBN 2520-32-KS	25	32	48	20	38,0	110	XLC.. 32..	025
SBN 3229-32-KS	32	32	48	29	46,5	120	XLC.. 32..	032



Chave-I

70 950 ...



Conjunto de refrigeração

70 950 ...



Parafuso de fixação

70 950 ...

Peças de reposição para lâminas

XLC.. 26..	SW5	265	278	M6x25	269
XLC.. 32..	SW5	265	278	M6x25	269


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	G-X40NiCrSi38-18
		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


Dados de corte – Valores de referencia para pastilhas de canal GX/LX/FX/SX/AX/TC/MaxiClick

	DRAGONSKIN CTCP325	DRAGONSKIN CTCP335	DRAGONSKIN CTPP345	DRAGONSKIN CTPP520	DRAGONSKIN CTPP535	DRAGONSKIN CTP1340	H216T (SX/FX/GX)	H216T (TC)	
Índice	v _c em m/min								
P.1.1	220	184	135	236	180	177			
P.1.2	194	160	119	204	152	149			
P.1.3	171	138	105	174	126	123			
P.1.4	163	131	100	165	118	115			
P.1.5	151	120	93	150	105	102			
P.2.1	198	164	122	209	157	153			
P.2.2	161	129	99	162	116	112			
P.2.3	151	120	93	150	105	102			
P.2.4	121	92	74	113	73	70			
P.3.1	149	127	101	185	119	112			
P.3.2	96	89	80	131	88	76			
P.3.3	44	51	59	76	58	39			
P.4.1	149	127	101	185	119	112			
P.4.2	123	108	90	158	103	94			
M.1.1	149	127	101	185	119	112			
M.2.1	96	89	80	131	88	76			
M.3.1	133	116	94	169	109	102			
K.1.1	170	135		140	165	150	140	140	
K.1.2	150	115		115	150	125	115	115	
K.2.1	160	130		180	145	140	150	150	
K.2.2	145	105		115	155	120	110	110	
K.3.1	210	150		130	190	170	170	170	
K.3.2	140	115		110	145	120	140	140	
N.1.1						300	400	450	
N.1.2						200	100	450	
N.2.1						300	450	300	
N.2.2						200	450	300	
N.2.3						150	500	225	
N.3.1						300	425	190	
N.3.2						300	400	290	
N.3.3						200	275	290	
N.4.1						200	225	290	
S.1.1	35			40	30	35	38		
S.1.2	30		30	30	25	30	28		
S.2.1	20		25	20	15	20	28		
S.2.2	15			15	15	15	24		
S.2.3	15			18	15	15	20		
S.3.1				125	85	85	90		
S.3.2				50	35	40	55		
S.3.3				35	25	30	40		
H.1.1				30					
H.1.2				25					
H.1.3									
H.1.4									
H.2.1				25					
H.3.1				40					
O.1.1						130	130	290	
O.1.2									
O.2.1						105	105	290	
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 para pastilhas de canal TX

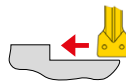
Índice	CWX500		
	v_c m/min.	f mm/rev.	Refrigeração
P.1.1	160	0,03–0,1	Emulsão
P.1.2	140	0,03–0,1	Emulsão
P.1.3	110	0,03–0,1	Emulsão
P.1.4	110	0,03–0,1	Emulsão
P.1.5	90	0,03–0,1	Emulsão
P.2.1	110	0,03–0,1	Emulsão
P.2.2	90	0,03–0,1	Emulsão
P.2.3	90	0,03–0,07	Emulsão
P.2.4	80	0,03–0,06	Emulsão
P.3.1	80	0,03–0,07	Emulsão
P.3.2	60	0,03–0,07	Emulsão
P.3.3	50	0,03–0,07	Emulsão
P.4.1	100	0,03–0,06	Emulsão
P.4.2	90	0,03–0,06	Emulsão
M.1.1	110	0,02–0,06	Emulsão
M.2.1	90	0,02–0,06	Emulsão
M.3.1	70	0,02–0,06	Emulsão
K.1.1	140	0,03–0,1	Emulsão
K.1.2	100	0,03–0,1	Emulsão
K.2.1	90	0,03–0,1	Emulsão
K.2.2	80	0,03–0,1	Emulsão
K.3.1	140	0,03–0,1	Emulsão
K.3.2	120	0,03–0,1	Emulsão
N.1.1	330	0,05–0,12	Emulsão
N.1.2	310	0,05–0,12	Emulsão
N.2.1	270	0,05–0,12	Emulsão
N.2.2	230	0,05–0,12	Emulsão
N.2.3	140	0,05–0,12	Emulsão
N.3.1	240	0,05–0,12	Emulsão
N.3.2	200	0,05–0,12	Emulsão
N.3.3	180	0,05–0,12	Emulsão
N.4.1	180	0,05–0,12	Emulsão
S.1.1	60	0,02–0,07	Emulsão
S.1.2	50	0,02–0,08	Emulsão
S.2.1	60	0,02–0,09	Emulsão
S.2.2	50	0,02–0,10	Emulsão
S.2.3	40	0,02–0,11	Emulsão
S.3.1	60	0,02–0,12	Emulsão
S.3.2	40	0,02–0,13	Emulsão
S.3.3	30	0,02–0,14	Emulsão
H.1.1	50	0,01–0,07	Emulsão
H.1.2			
H.1.3			
H.1.4			
H.2.1			
H.3.1			
O.1.1	180	0,05–0,12	Emulsão
O.1.2	180	0,05–0,12	Emulsão
O.2.1	150	0,05–0,12	Emulsão
O.2.2	110	0,05–0,12	Emulsão
O.3.1	170	0,03–0,1	Emulsão

 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. $\pm 20\%$ de acordo com as condições de aplicação!

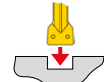
GX – Profundidades de corte e Avanços

GX Standard / GX-E

Torneamento longitudinal



Corte / Canal



GX Standard / GX-E	Profundidade de corte a_p em mm						
	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5
Largura do canal em mm	Avanço f em mm/rev.						
2	0,10-0,15	0,05-0,15	0,05-0,12	0,05-0,10			
3	0,10-0,17	0,05-0,17	0,05-0,17	0,05-0,15	0,05-0,12		
4	0,10-0,20	0,07-0,20	0,07-0,20	0,07-0,20	0,07-0,17	0,07-0,15	
5	0,10-0,25	0,10-0,25	0,07-0,25	0,07-0,25	0,07-0,22	0,07-0,20	
6	0,15-0,30	0,15-0,30	0,15-0,30	0,15-0,30	0,15-0,30	0,15-0,25	0,15-0,22

GX Standard / GX-E
Avanço f em mm/rev.
0,05-0,20
0,10-0,25
0,10-0,25
0,10-0,30
0,15-0,35

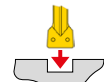
Reduzir o avanço em 40% para canais axiais.

GX-F2

Torneamento longitudinal



Corte / Canal



GX-F2	Profundidade de corte a_p em mm								
	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50
Largura do canal em mm	Avanço f em mm/rev.								
2	0,03-0,15	0,03-0,15	0,03-0,15	0,03-0,10					
3	0,04-0,17	0,04-0,17	0,04-0,17	0,04-0,15	0,04-0,13	0,04-0,12			
4	0,05-0,20	0,05-0,20	0,05-0,20	0,05-0,20	0,05-0,20	0,05-0,17	0,05-0,15		
5	0,07-0,20	0,07-0,20	0,07-0,20	0,07-0,20	0,07-0,20	0,07-0,20	0,07-0,17	0,07-0,15	
6	0,10-0,23	0,10-0,23	0,10-0,23	0,10-0,23	0,10-0,23	0,10-0,23	0,10-0,23	0,10-0,19	0,10-0,15

GX-F2
Avanço f em mm/rev.
0,05-0,15
0,075-0,20
0,10-0,25
0,10-0,30
0,15-0,325

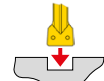
Reduzir o avanço em 40% para canais axiais.

GX-M40

Torneamento longitudinal



Corte / Canal



GX-M40	Profundidade de corte a_p em mm							
	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
Largura do canal em mm	Avanço f em mm/rev.							
2	0,10-0,20	0,05-0,20	0,05-0,17	0,05-0,15				
3	0,10-0,22	0,10-0,22	0,10-0,21	0,10-0,20	0,10-0,17			
4	0,10-0,25	0,10-0,25	0,10-0,25	0,10-0,25	0,10-0,22	0,10-0,17		
5	0,10-0,30	0,10-0,30	0,10-0,30	0,10-0,30	0,10-0,27	0,10-0,23	0,10-0,20	
6	0,10-0,35	0,10-0,35	0,10-0,35	0,10-0,35	0,10-0,32	0,10-0,27	0,10-0,23	0,10-0,20

GX-M40
Avanço f em mm/rev.
0,05-0,15
0,075-0,20
0,10-0,25
0,10-0,30
0,15-0,325

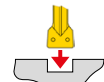
Reduzir o avanço em 40% para canais axiais.

GX-27P

Torneamento longitudinal



Corte / Canal



GX-27P	Profundidade de corte a_p em mm							
	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
Largura do canal em mm	Avanço f em mm/rev.							
2	0,05-0,23	0,05-0,23	0,05-0,23	0,05-0,20				
3	0,05-0,25	0,05-0,25	0,05-0,25	0,05-0,25	0,05-0,20			
4	0,10-0,30	0,10-0,30	0,10-0,30	0,10-0,30	0,10-0,30	0,10-0,25		
5	0,10-0,35	0,10-0,35	0,10-0,35	0,10-0,35	0,10-0,35	0,10-0,32	0,10-0,30	
6	0,10-0,40	0,10-0,40	0,10-0,40	0,10-0,40	0,10-0,40	0,10-0,36	0,10-0,33	0,10-0,30

GX-27P
Avanço f em mm/rev.
0,05-0,20
0,05-0,25
0,05-0,30
0,10-0,35
0,10-0,40

Reduzir o avanço em 40% para canais axiais.

GX – Profundidades de corte e Avanços

GX-M3

Torneamento longitudinal



Corte / Canal

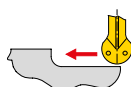


GX-M3	Profundidade de corte a_p em mm							
	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
Raio RE em mm	Avanço f em mm/rev.							
1,5	0,15-0,35	0,15-0,35	0,15-0,30					
2	0,15-0,40	0,15-0,40	0,15-0,40	0,15-0,30				
2,5	0,15-0,50	0,15-0,50	0,15-0,50	0,15-0,40	0,15-0,35			
3	0,20-0,70	0,20-0,70	0,20-0,70	0,20-0,60	0,20-0,50	0,20-0,40		

GX-M3	Avanço f em mm/rev.
	0,05-0,20
	0,10-0,25
	0,10-0,25
	0,10-0,35

GX-27P Raio

Torneamento longitudinal



Corte / Canal



GX-27P Raio	Profundidade de corte a_p em mm							
	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
Raio RE em mm	Avanço f em mm/rev.							
1,5	0,10-0,45	0,05-0,45	0,05-0,40					
2	0,15-0,50	0,10-0,50	0,10-0,50	0,10-0,40				
2,5	0,15-0,60	0,10-0,60	0,10-0,60	0,10-0,50	0,10-0,45			
3	0,25-0,70	0,20-0,70	0,15-0,70	0,15-0,70	0,15-0,65	0,15-0,60	0,15-0,55	
4	0,25-0,80	0,20-0,80	0,15-0,80	0,15-0,80	0,15-0,80	0,15-0,80	0,15-0,75	0,15-0,70

GX-27P Raio	Avanço f em mm/rev.
	0,05-0,15
	0,075-0,20
	0,10-0,25
	0,10-0,30
	0,15-0,35

GX-M1

Corte / Canal



GX-M1	Avanço f em mm/rev.
Largura do canal em mm	
2	0,05-0,15
3	0,10-0,20
4	0,10-0,25

GX Pastilha para canal com raio

Corte / Canal



GX - Pastilha para canal com raio	Avanço f em mm/rev.
Raio RE em mm	
0,80	0,05-0,10
1,00	0,05-0,15
1,20	0,05-0,15

GX Pastilhas para canal para anéis elásticos (Circlip)

Canal



GX Canais para anéis elásticos (Circlip)	Avanço f em mm/rev.
Largura do canal em mm	
0,60-1,70	0,02-0,09
1,95-2,25	0,05-0,10
2,75-3,25	0,05-0,12

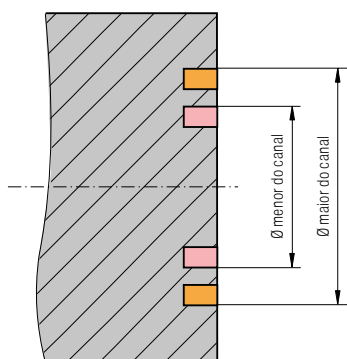
Valores de referencia para avanços e instruções de usinagem para canal axial e torneamento de face com GX 24 axial

Valores de referencia para avanços

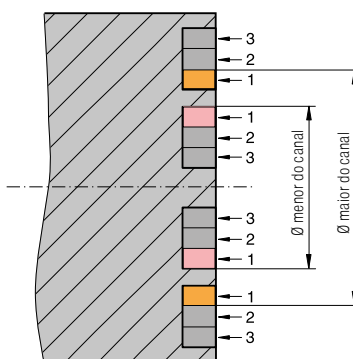
GX

Designação	f em mm/rev.		a _{p,max} mm
	Diagrama 1	Diagrama 2	
GX 24-2 E 3.00 ..	0,05-0,15	0,05-0,20	2,5
GX 24-3 E 4.00 ..	0,05-0,15	0,05-0,25	3,0
GX 24-3 E 5.00 ..	0,05-0,15	0,10-0,25	3,0
GX 24-4 E 6.00 ..	0,05-0,20	0,10-0,30	3,5

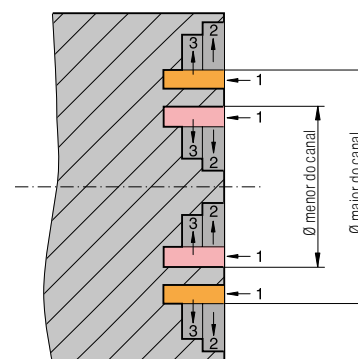
Canal axial



Canal axial – Alargamento



Canal axial e torneamento de face



Só é possível dentro da faixa de diâmetro especificada no módulo ou no porta-ferramenta monobloco para canais axiais (por ex., 50–70 mm).

Importante: A faixa de diâmetro especificada sempre refere-se ao diâmetro do externo do canal.

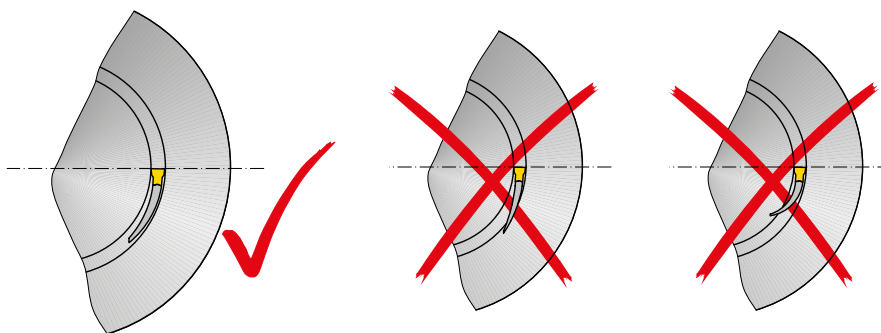
O alargamento de canais axiais é possível acima e abaixo da faixa de diâmetro indicada no módulo ou no porta-ferramenta monobloco para canais axiais.

Importante: Apenas o primeiro canal deve estar dentro da faixa de diâmetro especificada do módulo ou no porta-ferramenta monobloco para canais axiais. A profundidade do canal de alargamento não deve ser maior do que a profundidade do primeiro canal.

O alargamento de canais axiais por torneamento de face é possível acima e abaixo da faixa de diâmetro especificada no módulo ou no porta-ferramenta monobloco para canais axiais.

Importante: Apenas o primeiro canal deve estar dentro da faixa de diâmetro especificada do módulo.

Atenção! O diâmetro dos canais axiais deve estar dentro da faixa de diâmetro indicada no módulo para canais axiais e no porta-ferramenta axial monobloco. Caso contrário, a ferramenta pode ser danificada ou destruída.



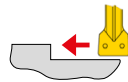
Porta-ferramenta monobloco axial correto

Porta-ferramenta monobloco axial incorreto

MaxiClick – Profundidades de corte e Avanços

MaxiClick 05

Torneamento longitudinal



Profundidade de corte a_p em mm

MaxiClick 05	0,25	0,50	0,75
Largura do canal em mm	Avanço f em mm/rev.		
1	0,02–0,15	0,02–0,10	
1,5	0,02–0,20	0,02–0,20	0,02–0,14

Corte / Canal



MaxiClick 05

Avanço f em mm/rev.

0,03–0,10

0,03–0,11

MaxiClick 10

Torneamento longitudinal



Profundidade de corte a_p em mm

MaxiClick 10	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50
Largura do canal em mm	Avanço f em mm/rev.				
1,5	0,02–0,20	0,02–0,15	0,02–0,10		
2	0,02–0,20	0,02–0,20	0,02–0,14	0,02–0,10	
2,5	0,02–0,20	0,02–0,20	0,02–0,17	0,02–0,13	0,02–0,10

Corte / Canal



MaxiClick 10

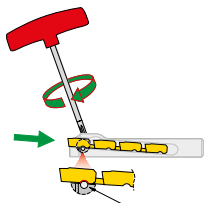
Avanço f em mm/rev.

0,03–0,11

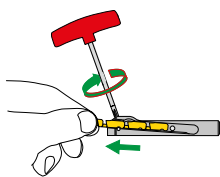
0,03–0,12

0,03–0,15

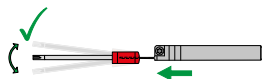
MaxiClick – Descrição do sistema



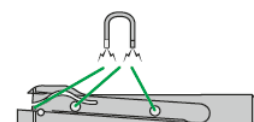
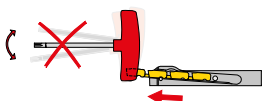
Colocação correta da pastilha no assento



Extração a pastilha de corte



Quebre a pastilha de corte usada para a esquerda ou direita

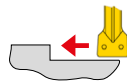


Os ímãs evitam que a pastilha de corte caia do porta-ferramenta durante o posicionamento

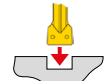
SX – Profundidades de corte e Avanços

SX-F2

Torneamento longitudinal



Corte / Canal



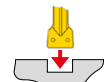
SX-F2	Profundidade de corte a_p em mm									SX-F2
	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	
Largura do canal em mm	Avanço f em mm/rev.									Avanço f em mm/rev.
2	0,03-0,15	0,03-0,15	0,03-0,15	0,03-0,15						0,05-0,15
3	0,04-0,17	0,04-0,17	0,04-0,17	0,04-0,15	0,04-0,13	0,04-0,12				0,075-0,20
4	0,05-0,20	0,05-0,20	0,05-0,20	0,05-0,20	0,05-0,20	0,05-0,17	0,05-0,15			0,10-0,25

SX-M2

Torneamento longitudinal



Corte / Canal



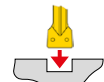
SX-M2	Profundidade de corte a_p em mm								SX-M2
	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	
Largura do canal em mm	Avanço f em mm/rev.								Avanço f em mm/rev.
2	0,05-0,17	0,05-0,13	0,05-0,10						0,05-0,15
3	0,07-0,20	0,07-0,20	0,07-0,18	0,07-0,15					0,075-0,20
4	0,10-0,25	0,10-0,25	0,10-0,25	0,10-0,22	0,10-0,18				0,10-0,25
5	0,12-0,27	0,12-0,27	0,12-0,27	0,12-0,25	0,12-0,22				0,10-0,30
6	0,15-0,30	0,15-0,30	0,15-0,30	0,15-0,30	0,15-0,25	0,15-0,20			0,15-0,35

SX-27P

Torneamento longitudinal



Corte / Canal



SX-27P	Profundidade de corte a_p em mm								SX-27P
	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	
Largura do canal em mm	Avanço f em mm/rev.								Avanço f em mm/rev.
2	0,05-0,23	0,05-0,23	0,05-0,23	0,05-0,20					0,05-0,20
3	0,05-0,25	0,05-0,25	0,05-0,25	0,05-0,25	0,05-0,20				0,05-0,25
4	0,10-0,30	0,10-0,30	0,10-0,30	0,10-0,30	0,10-0,30	0,10-0,25			0,05-0,30

SX/LX – Profundidades de corte e Avanços

SX-M1

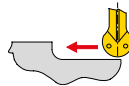
Corte / Canal



SX-M1	
Largura do canal em mm	Avanço f em mm/rev.
2	0,05-0,15
3	0,10-0,20
4	0,10-0,25
5	0,15-0,30
6	0,15-0,35

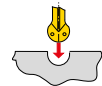
SX-M3

Torneamento longitudinal



SX-M3	Profundidade de corte a _p em mm							
	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
Raio em mm	Avanço f em mm/rev.							
1,5	0,15-0,35	0,15-0,35	0,15-0,30					
2	0,15-0,40	0,15-0,40	0,15-0,40	0,15-0,30				
2,5	0,15-0,50	0,15-0,50	0,15-0,50	0,15-0,40	0,15-0,35			
3	0,20-0,70	0,20-0,70	0,20-0,70	0,20-0,60	0,20-0,50	0,20-0,40		

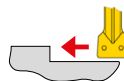
Corte / Canal



SX-M3
Avanço f em mm/rev.
0,05-0,20
0,10-0,25
0,10-0,25
0,10-0,35

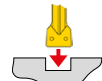
LX-M2

Torneamento longitudinal



LX-M2	Profundidade de corte a _p em mm							
	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
Largura do canal em mm	Avanço f em mm/rev.							
8	0,17-0,45	0,17-0,45	0,17-0,45	0,17-0,45	0,17-0,40	0,17-0,37	0,17-0,35	
10	0,20-0,50	0,20-0,50	0,20-0,50	0,20-0,50	0,20-0,46	0,20-0,42	0,20-0,38	0,20-0,35

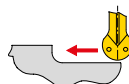
Corte / Canal



LX-M2
Avanço f em mm/rev.
0,20-0,50
0,20-0,50

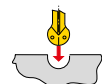
LX-M3

Torneamento longitudinal



LX-M3	Profundidade de corte a _p em mm							
	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
Raio em mm	Avanço f em mm/rev.							
4	0,25-0,80	0,25-0,80	0,25-0,80	0,25-0,80	0,25-0,80	0,25-0,70	0,25-0,60	0,25-0,50

Corte / Canal

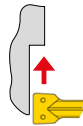


LX-M3
Avanço f em mm/rev.
0,15-0,35

AX/FX – Profundidades de corte e Avanços

AX-F50

Torneamento de face



Profundidade de corte a_p em mm

AX-F50	0,5	1,0	1,5	2,3
Tamanho	Avanço f em mm/rev.			
AX 05	0,03-0,10	0,03-0,10		
AX 10	0,03-0,13	0,03-0,13	0,03-0,135	
AX 15	0,03-0,15	0,03-0,15	0,03-0,15	0,03-0,15

Canal axial



1. Canal	
Avanço f em mm/rev.	Avanço f em mm/rev.
0,025-0,080	0,025-0,20
0,025-0,065	0,05-0,25
0,025-0,050	0,05-0,30

FX-F1

Corte / Canal



FX-F1	Avanço f em mm/rev.
Largura do canal em mm	
2,2	0,025-0,10
3,1	0,05-0,15
4,1	0,05-0,20

FX-M1

Corte / Canal



FX-M1	Avanço f em mm/rev.
Largura do canal em mm	
2,20	0,05-0,15
3,10	0,08-0,18
4,10	0,10-0,20
5,10	0,15-0,28
6,50	0,15-0,33
8,20	0,20-0,40
9,70	0,20-0,40

FX-27P

Corte / Canal



FX-27P	Avanço f em mm/rev.
Largura do canal em mm	
2,20	0,01-0,10
3,10	0,015-0,125
4,10	0,05-0,15

FX-R2

Canal



FX-R2	Avanço f em mm/rev.
Largura do canal em mm	
3,10	0,10-0,275
4,10	0,15-0,35

TC – Valores de referência para profundidade do perfil e número de passes

 Valores de referência para usinagem de aço

Rosca Métrica ISO 60° – Externa

Passo em mm	0,5	0,75	1,0	1,25	1,5	1,75	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Número / cortes	4-6	4-7	4-8	5-9	6-10	7-11	8-12	9-14	10-18	10-18	12-20	12-20	12-20
Profundidade do perfil da rosca (mm)	0,32	0,48	0,64	0,8	0,95	1,10	1,26	1,58	1,89	2,21	2,53	2,84	3,16

Rosca Métrica ISO 60° – Interna

Passo em mm	0,5	0,75	1,0	1,25	1,5	1,75	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Número / cortes	4-6	4-7	4-8	5-9	6-10	7-11	8-12	9-14	10-18	10-18	12-20	12-20	12-20
Profundidade do perfil da rosca (mm)	0,30	0,45	0,59	0,74	0,89	1,02	1,17	1,46	1,76	2,02	2,35	2,64	2,93

Rosca Whitworth 55° – Externa e Interna

Passo TPI (Fios/polegada)	28	26	24	20	19	18	16	14	12	11	10	9	8	7	6	5
Número / cortes	5-8	5-8	5-9	5-9	6-10	6-10	7-11	8-12	9-14	9-14	10-17	10-18	10-18	12-20	12-20	12-20
Profundidade do perfil da rosca (mm)	0,60	0,65	0,70	0,84	0,88	0,93	1,05	1,20	1,40	1,53	1,68	1,87	2,11	2,41	2,81	3,37

Perfil parcial 60° roscas externa e interna

Externo	TC 16-2EI-AG60																
	TC 16-1EI-A60								TC 16-2EI-G60				TC 16-3EI-N60				
Passo em mm	0,5	0,75	1,0	1,25	1,5	1,75	2,0	2,5	3,0	1,75	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Número / cortes	4-6	4-7	5-9	6-10	7-11	8-12	9-14	10-15	12-19	8-12	9-14	10-15	12-20	12-20	13-21	14-22	14-22
Profundidade do perfil da rosca (mm)	0,33	0,52	0,71	0,90	1,09	1,28	1,47	1,84	2,22	1,23	1,42	1,79	2,17	2,45	2,83	3,21	3,59

Interno	TC 16-2EI-AG60																
	TC 16-1EI-A60								TC 16-2EI-G60				TC 16-3EI-N60				
Passo em mm	0,5	0,75	1,0	1,25	1,5	1,75	2,0	2,5	3,0	1,75	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Número / cortes	4-6	4-7	5-9	6-10	7-11	8-12	9-14	10-15	12-19	8-12	9-14	10-15	12-20	12-20	13-21	14-22	14-22
Profundidade do perfil da rosca (mm)	0,27	0,44	0,60	0,76	0,92	1,09	1,25	1,57	1,90	1,04	1,20	1,52	1,85	2,07	2,40	2,72	3,05

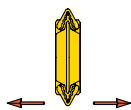
Perfil parcial 55° roscas externa e interna

Externo	TC 16-2EI-AG55													
	TC 16-1EI-A55													
Passo TPI (Fios/polegada)	28	26	24	20	19	18	16	14	12	11	10	9	8	
Número / cortes	5-8	5-8	6-9	6-9	7-12	7-12	8-14	9-14	10-16	10-16	11-18	12-20	12-20	
Profundidade do perfil da rosca (mm)	0,66	0,72	0,79	0,95	1,01	1,07	1,21	1,39	1,63	1,79	1,97	2,20	2,48	

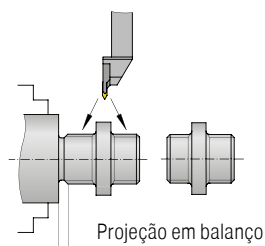
Interno	TC 16-2EI-G55							TC 16-3EI-N55		
	Passo TPI (Fios/polegada)	14	12	11	10	9	8	7	6	5
Número / cortes	8-12	9-14	10-15	11-18	12-20	12-20	12-20	12-20	14-22	
Profundidade do perfil da rosca (mm)	1,22	1,46	1,56	1,80	2,03	2,31	2,40	2,89	3,56	

Comparação do torneamento de roscas convencional com o Sistema TC

TC

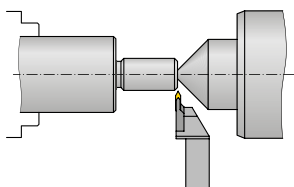


- ▲ A configuração neutra da pastilha torna possível a operação em ambas as direções
- ▲ Apenas uma pastilha de rosqueamento por passo para perfil parcial e rosca Whitworth; apenas duas pastilhas de rosqueamento (interno – externo) por passo para roscas ISO
- ▲ Redução de itens em estoque
- ▲ Boa formação de cavacos devido ao quebra-cavacos com ângulo de saída + 10°

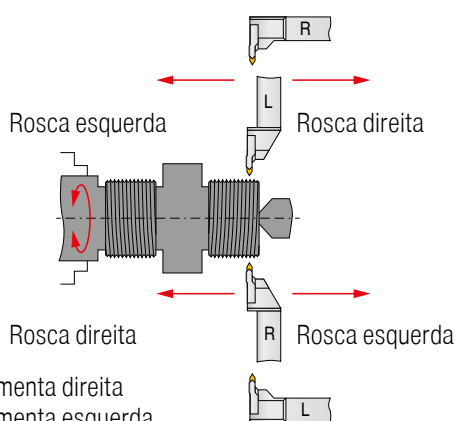


Maior eficiência devido a:

- ▲ Tempos de usinagem reduzidos
- ▲ Menos trocas de ferramenta
- ▲ Alta estabilidade com pequeno balanço
- ▲ Economia de material
- ▲ Torneamento de roscas entre cantos a 90°
- ▲ Menos ferramentas e pastilhas intercambiáveis



- ▲ Muito bom acesso à peça, portanto, o uso de contraponto também é possível com roscas de pequenos diâmetros

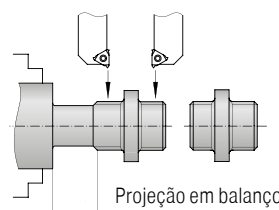


- ▲ Fácil de usar, pois as ferramentas não têm correção do ângulo de hélice, portanto podem ser usadas em ambas as direções

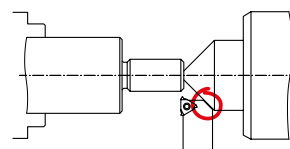
convencional



- ▲ Versão direita e esquerda da pastilha intercambiável, portanto, só pode ser usado apenas em uma direção
- ▲ Para cada passo são necessários 4 pastilhas de rosqueamento (direita – esquerda, interno – externo)



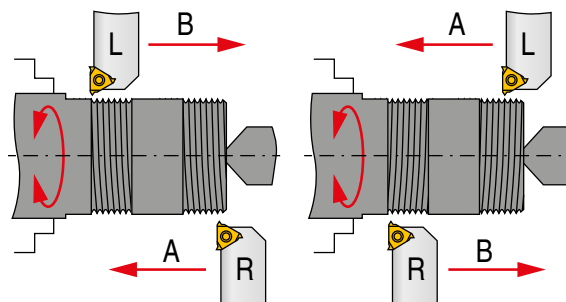
- ▲ Para este método de usinagem 2 ferramentas são necessárias
- ▲ Perda adicional de material e estabilidade devido ao grande balanço



- ▲ Difícil acessibilidade
- ▲ Risco de colisão

Rosca direita

Rosca esquerda

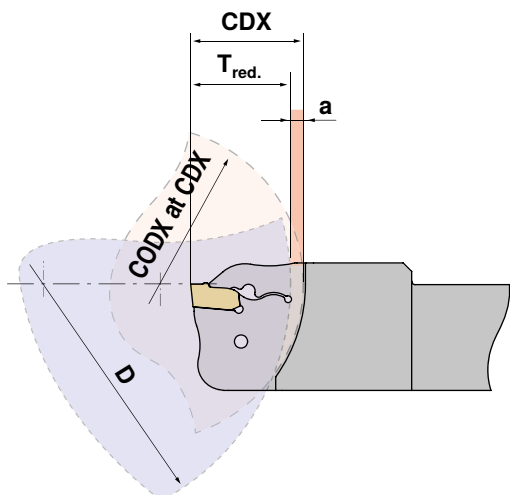


- ▲ Com o torneamento de rosca convencional, a correção do ângulo da hélice deve ser levada em consideração, portanto, um alto nível de conhecimento de aplicação é necessário
- ▲ Só pode ser operado em uma direção

ModularClamp



Os módulos de canal ModularClamp são combinados de acordo com o diâmetro da peça CODX. Se o diâmetro da peça for maior que o CODX do módulo de canal, a profundidade de canal alcançável é reduzida pela dimensão "a". A extensão da redução pode ser determinada com a tabela a seguir.



- CDX** Profundidade máxima de penetração em mm
- CODX** Ø máximo da peça com profundidade total de penetração em mm
- a** Redução em mm

$$T_{red.} = CDX - a$$

Redução da profundidade do canal

Tamanho	Redução a (mm) da profundidade máxima de canal (CDX)																
	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	
E12	35	40	45	60	75	115	>250										
E16	50	55	60	70	80	100	130	200	>420								
E20	60	65	70	75	85	95	110	130	165	220	>330						
E25	75	80	85	90	100	110	125	140	160	190	240	320	>500				
E32	95	100	105	110	120	125	135	145	160	180	200	225	270	320	400	530	>800

Diâmetro da peça D (mm)

Diâmetro máximo da peça (CODX)
com profundidade total de penetração (CDX) em mm

11

Exemplo de cálculo:

E25R21-GX24-3

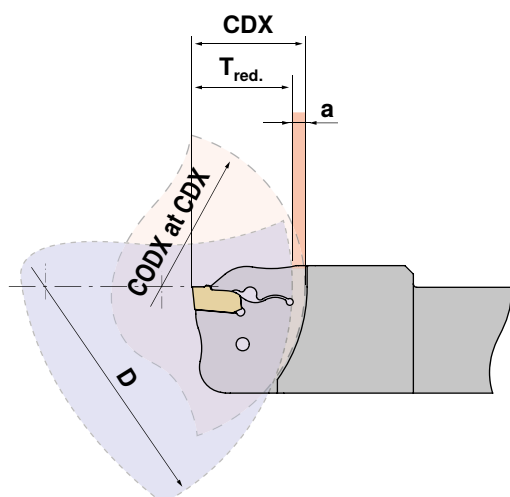
Tamanho 25 CDX = 21 mm, Ø 75 mm

$$D = \text{Ø } 100 \text{ mm} \qquad CDX - a = T_{red.}$$

$$\qquad \qquad \qquad 21 - 2 = 19 \text{ mm}$$

MonoClamp

SX



As ferramentas MonoClamp são combinadas de acordo com o diâmetro da peça CODX, dependendo da largura do canal e do tamanho da haste. Se o diâmetro da peça for maior que o CODX do módulo de canal, a profundidade de canal alcançável é reduzida pela dimensão "a". A extensão da redução pode ser determinada com a tabela a seguir.

- CDX** Profundidade máxima de penetração em mm
- CODX** Ø máximo da peça com profundidade total de penetração em mm
- a** Redução em mm

$$T_{red.} = CDX - a$$

Redução da profundidade do canal

Haste	Redução a (mm) da profundidade máxima de canal (CDX)																	
	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	
E12R/L0022...	44	70	80	95	115	150	225	>450										
E16R/L0026...	52	90	105	125	155	210	305	>600										
E20R/L0026...	52	110	125	140	160	195	240	320	475	>950								
E20R/L0033...	66	110	125	140	160	195	240	320	475	>950								
E25R/L0026...	52	140	160	190	235	310	465	>930										
E25R/L0033...	66	155	175	200	230	275	340	450	675	>1350								
E25R/L0040...	80	155	175	200	230	275	340	450	675	>1350								

Diâmetro da peça D (mm)

Diâmetro máximo da peça (CODX)
com profundidade total de penetração (CDX) em mm

Exemplo de cálculo:

E25R0033...

CDX = 33 mm, Ø 66 mm

$$D = \text{Ø } 200 \text{ mm} \qquad CDX - a = T_{red.}$$

$$33 - 1,5 = 31,5 \text{ mm}$$

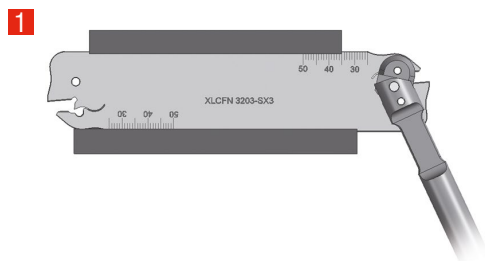
Método de fixação – Sistema SX

Funcionamento do sistema – para inserir e remover as pastilhas de corte

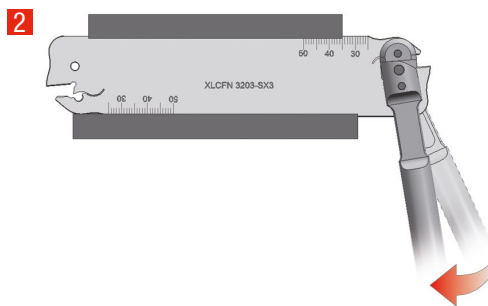
Sistema preciso para inserir e remover as pastilhas de corte.

A chave foi projetada de forma que não force o material além de seu "limite elástico".

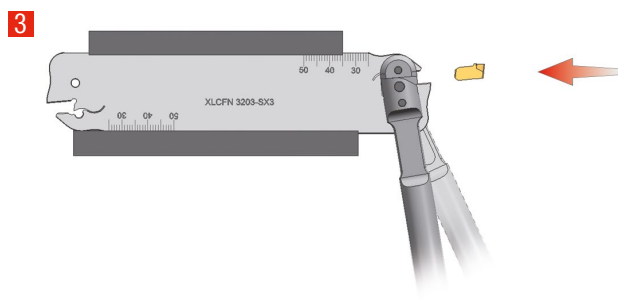
Com este sistema, o material sempre permanece em sua faixa elástica garantindo aumento substancial na vida útil da ferramenta.



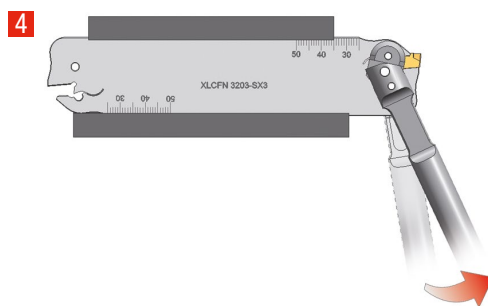
1 Insira a chave de montagem nos 2 furos com o cabo voltado para frente.



2 Movendo a chave de montagem na direção da seta abre o assento da pastilha na ferramenta.



3 Insira a pastilha de canal no alojamento e pressione-o contra o encosto.



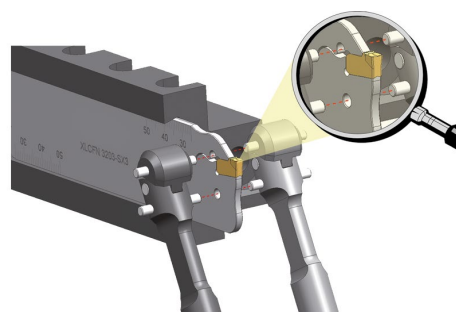
4 Mova a chave de montagem para frente. O assento da pastilha fecha novamente e a pastilha é fixada.



Sempre mantenha a chave sob tensão ao trocar as pastilhas!

11

A fixação é projetada de forma que a chave de montagem possa ser inserida na lâmina de ambos os lados, dependendo da acessibilidade.



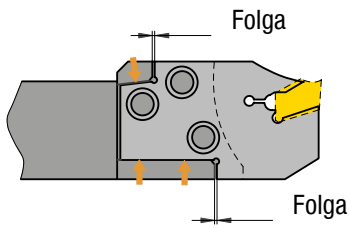
Máxima projeção da lâmina para o torneamento longitudinal

Lâmina	Máx. projeção da lâmina
SX 2 - SX 3	25 mm
SX 4 - SX 5	30 mm
SX 6	35 mm



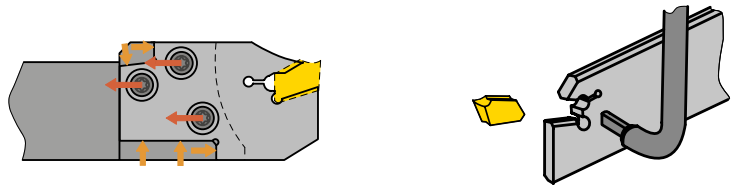
Funcionamento da fixação - Módulos ModularClamp

Módulo não fixado

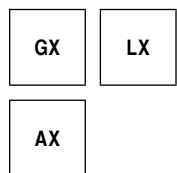


- ▲ Espaço entre o módulo e a face de apoio para fixação axial

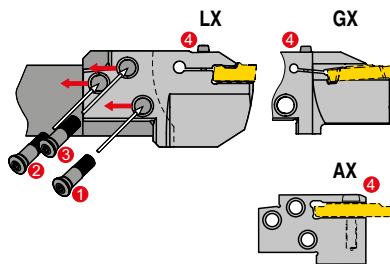
Módulo fixado



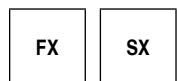
- ▲ Fixação axial com face de apoio
- ▲ Conexão livre de folgas, portanto com estabilidade máxima



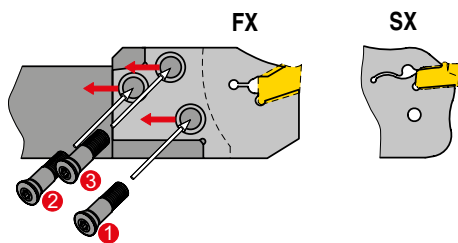
Fixação da pastilha



- Os parafusos de fixação 1, 2 e 3 são usados para fixar os módulos.
A pastilha é fixada no módulo pelo parafuso adicional 4.



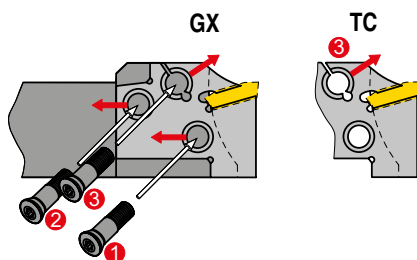
Auto-fixação da pastilha



- Os parafusos 1, 2 e 3 são usados para fixar o módulo.
A pastilha é auto-fixada.



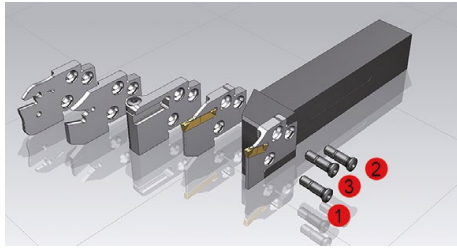
Fixação da pastilha



- Os parafusos 1 e 2 são usados para fixar o módulo.
A pastilha é auto-fixada.
Importante: Primeiro aperte os parafusos de fixação 1 e 2.
Em seguida, fixe a pastilha com o parafuso 3.

Torques de aperto dos parafusos do módulo ModularClamp

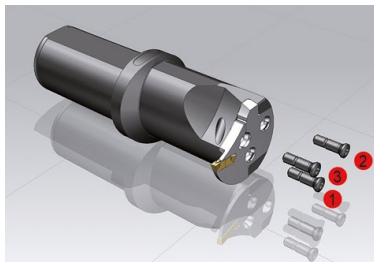
ModularClamp – Porta-ferramentas



1 Observe a sequência para pré-tensionar e reapertar os parafusos!

ModularClamp – Porta-ferramentas	Parafuso	Torx	Torque de aperto	
			Nm	in.lbs
E12..	M2,5x10	T08	1,2	10,6
E16..	M3,5x12,5	T15	3,2	28,3
E20..	M4x14	T15	4,0	35,4
E25..	M5x18	T20	5,0	44,3
E32..	M6x20	T25	6,0	53,1

ModularClamp – Barra para usinagem interna



1 Observe a sequência para pré-tensionar e reapertar os parafusos!

ModularClamp – Barra para usinagem interna	Parafuso	Torx	Torque de aperto	
			Nm	in.lbs
I16..	M2,5x10	T08	1,2	10,6
I20..	M3x11	T10	2,0	17,7
I25..	M3,5x12,5	T15	3,2	28,3
I32..	M4,5x17	T20	4,0	35,4
I40..	M5x18	T20	5,0	44,3

11

Torque de aperto para a fixação da pastilha

Torques de aperto recomendados

Sistemas para canais	Parafuso	Torx	Torque de aperto	
			Nm	in.lbs
GX / AX / LX	M3,5	T15	3,2	28,3
	M4,0	T15/T20	4,0	35,4
	M5,0	T20	5,0	44,3

Benefícios do DirectCooling

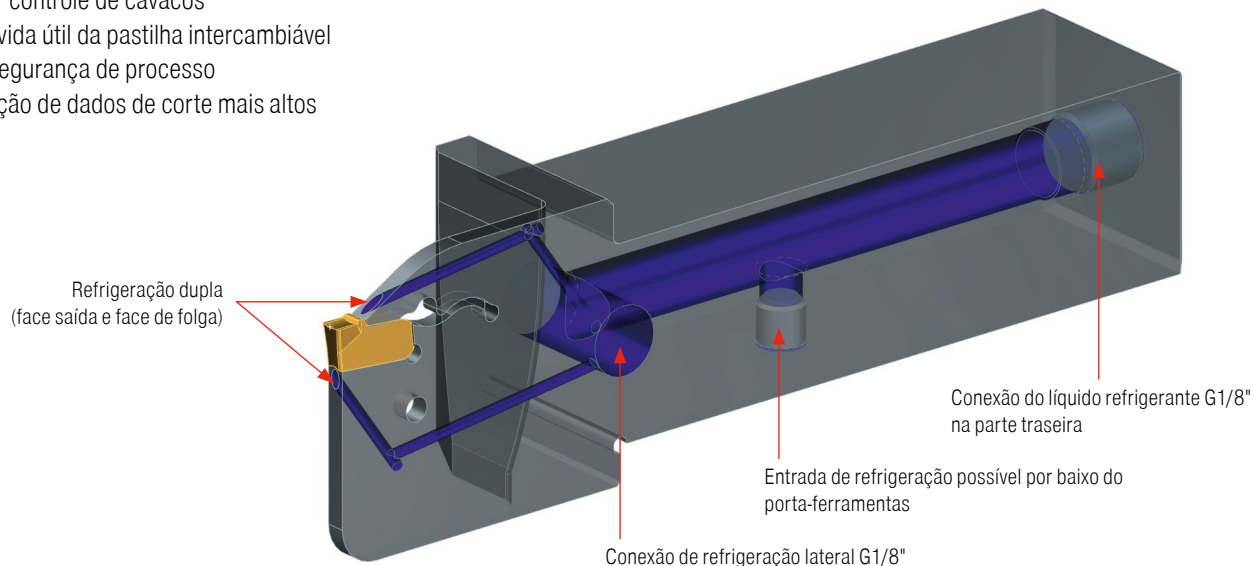
O suprimento interno de refrigeração durante a abertura de canais tem uma influência decisiva em seu processo de torneamento de forma positiva.

No programa de canais CERATIZIT, os seguintes sistemas de canais têm refrigeração interna:

- ▲ **SX** Porta-ferramentas para canal (monobloco)

Benefícios do DirectCooling

- ▲ Melhor controle de cavacos
- ▲ Maior vida útil da pastilha intercambiável
- ▲ Mais segurança de processo
- ▲ Aplicação de dados de corte mais altos



Vantagens da estratégia de torneamento trocoidal

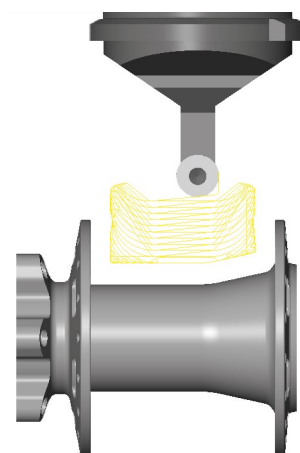
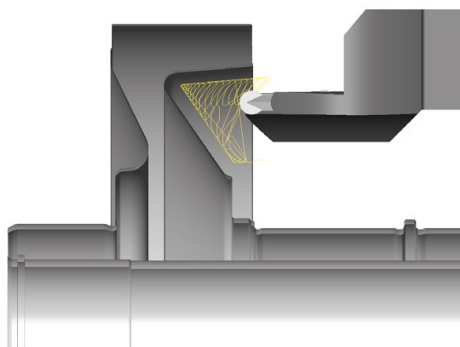
- ▲ Menor desgaste e maior vida útil devido à entrada e saída suaves
- ▲ Menor ângulo de contato menor = menos vibração
- ▲ Avanços até 40% maiores são possíveis
- ▲ Ampla gama de aplicações em aços austeníticos, aços resistentes a altas temperaturas, Inconel e ligas à base de níquel, bem como materiais dúcteis de cavacos longos
- ▲ Economia em ferramentas

Torneamento trocoidal com suporte dos seguintes sistemas CAM:

- ▲ hyperMill – High Performance Turning
- ▲ Esprit CAM – ProfitTurning
- ▲ SolidCAM – Turning
- ▲ EdgeCAM – waveform turning
- ▲ MasterCAM – Dynamic Turning

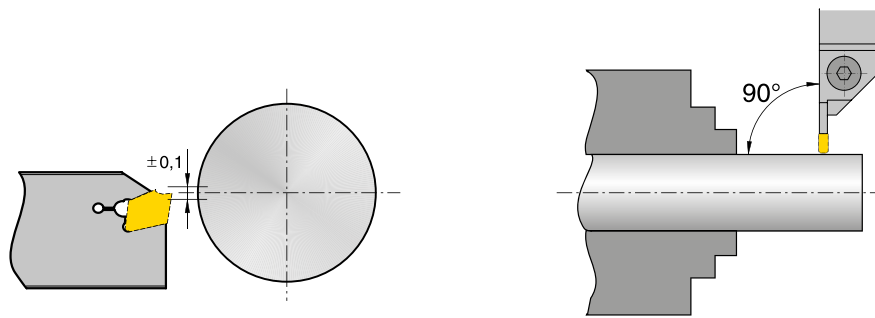
Aplicações possíveis

- ▲ Canais e rebaxos radiais e axiais
- ▲ Usinagem em desbaste – torneamento de alto avanço com pastilha redonda

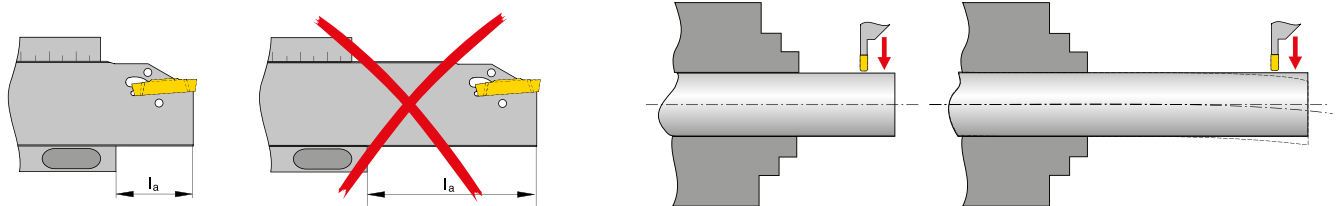


Informações gerais

Posição da ferramenta

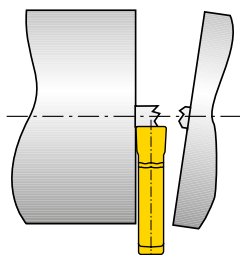


Projeção em balanço

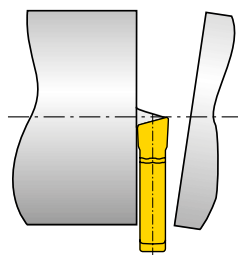


Como regra geral: Projeção em balanço da lâmina l_a não deve ser maior que $8 \times s$ (largura do canal).

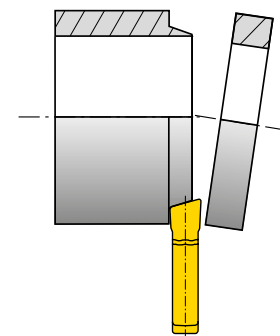
Instruções sobre a operação de corte



A partir de $\varnothing 5$ mm, reduzir o avanço f em aprox. 50%. Não ultrapasse a linha de centro da peça (risco de quebra).



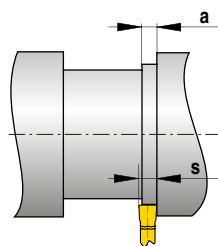
Use pastilhas R ou L para evitar o ressalto central (pip). Para minimizar a deflexão lateral, reduzir o avanço em aprox. 20-50%.



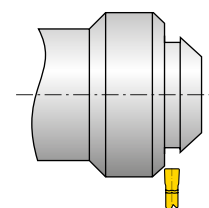
Para evitar a formação de anéis use pastilhas R ou L. Reduzir o avanço f em aprox. 20%-50% devido às forças laterais.

11

Instruções sobre a operação de canal



Ao usinar com deslocamento axial, a largura "a" deve corresponder a pelo menos 70% da largura da pastilha "s".



Ao usinar canais em superfícies inclinadas, o avanço deve ser reduzido em aproximadamente 20% -50% até que a pastilha esteja totalmente em corte.

Guia de resolução de problemas na usinagem de canais FX/SX/GX/LX

Tipo de problema												
Tipo de desgaste				Problemas na peça				Controle de cavacos				
Quebra da aresta	Aresta postiça	Desgaste do flanco (na face de folga)	Deformação plástica	Vibração	Formação de ressalto central (pips) e rebarbas	Superfície com marcas de vibração	Acabamento superficial	Cavaco muito longo (emaranhado)	Cavaco muito curto (fragmentado)			
	↑	↓	↓	↓			↑	↓		Velocidade de corte	Dados de corte	Medidas corretivas
↓			↓	↑		↓	↓	↑	↓	Avanço		
↓		↓	↓		↓	↓	↓			Avanço no centro -R ↑ -F ↑ -M ↓		
↑	↓		⤿	⤿	↓	↓	↓	↓	↑	Quebra-cavacos	Seleção	
					●					Versão R / L	Intercambiáveis - Seleção	
↑		↑	↑	↓	↓	↓	↑			Raio de canto ↑ Maior ↓ Menor	Pastilhas intercambiáveis - Seleção	
↓		↑	↑							Material da ferramenta de corte ↑ Resistência ao desgaste ↓ Tenacidade		
				↓		↑	↑			Largura do canal	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

Guia de resolução de problemas com rosqueamento TC

Tipo de problema																
Tipo de desgaste				Peça usinada				Controle de cavacos						Dados de corte	Pastilhas intercambiáveis - Seleção	Medidas corretivas
Desgaste do flanco (na face de folga)	Quebra da aresta de corte	Deformação plástica	Aresta postiça	Formação de rebarbas no Ø externo da rosca	Perfil	Acabamento superficial	Superfície com marcas de vibração	Cavaco muito grosso	Cavaco muito fino	Forma do cavaco (emaranhado)						
↓		↓	↑			↑	↓				Velocidade de corte					
a, b	a, b		a, b	a, b		a, b	a, b	a, b		a, b	Avanço	a - Pelos flancos b - Flancos alternados				
↑	↓	↓		↓	↓	↓	↓	↓	↑	↔	Avanço (profundidade de corte)					
↓	↑	↑		↔	↔	↑	↔	↑	↓	↓	Número de passes					
				●	●	●					Passe de acabamento (corte em vazio)					
			●			●	●			●	Quebra-cavacos					
↑	↓	↑									Material da ferramenta de corte	Resistência ao desgaste ↑ Tenacidade ↓				
				●	●	●					Perfil completo					
											Perfil parcial					
	↔					↔	↔				Estabilidade da Ferramenta / Pastilha intercambiável					
	↔					↔	↔				Estabilidade 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

Causas dos desgastes e medidas corretivas

Desgaste do flanco (na face de folga)



Abrasão no flanco, desgaste normal depois de um certo tempo de usinagem.

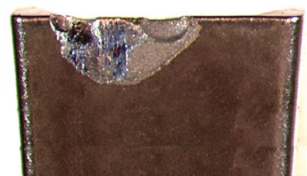
Causas

- ▲ Velocidade de corte muito alta
- ▲ Classe com resistência ao desgaste muito baixa
- ▲ Refrigeração insuficiente

Medidas corretivas

- ▲ Reduzir a velocidade de corte
- ▲ Escolher classe de metal duro mais resistente ao desgaste
- ▲ Melhorar / Verificar a refrigeração

Lascamento de aresta



Por tensão mecânica excessiva na aresta de corte, fratura e lascamento podem ocorrer.

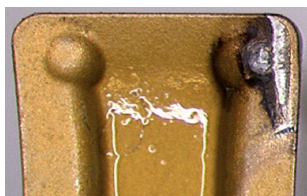
Causas

- ▲ Classe com resistência ao desgaste muito alta
- ▲ Vibração
- ▲ Avanço e profundidade de corte muito altos
- ▲ Danos por cavacos

Medidas corretivas

- ▲ Usar classe mais tenaz
- ▲ Usar geometria de corte negativa com quebra cavacos
- ▲ Reduzir o balanço; verifique altura de centro
- ▲ Aumente a estabilidade da aresta de corte

Craterização



O cavaco quente que está sendo evacuado causa craterização na face de saída da pastilha.

Causas

- ▲ Velocidade de corte, avanço muito alto ou ambos
- ▲ Ângulo de saída muito pequeno
- ▲ Classe com resistência ao desgaste muito baixa
- ▲ Refrigeração insuficiente

Medidas corretivas

- ▲ Reduzir a velocidade de corte e / ou avanço
- ▲ Aumentar / Verificar a vazão e/ou pressão da refrigeração
- ▲ Usar classe com maior resistência à craterização

Deformação plástica



A alta tensão mecânica cria altas temperaturas de usinagem, podendo causar deformação plástica.

Causas

- ▲ Temperatura gerada na operação muito alta, amolecendo o substrato do material de corte
- ▲ Classe inadequada
- ▲ Refrigeração insuficiente

Medidas corretivas

- ▲ Reduzir a velocidade de corte
- ▲ Escolher classe de metal duro mais resistente ao desgaste
- ▲ Usar / Aumentar a refrigeração

Atesta postiça



Material soldado na aresta de corte ocorre quando o cavaco não flui devido à baixa temperatura média.

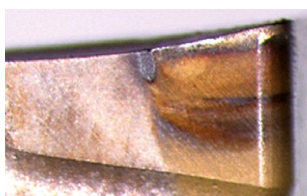
Causas

- ▲ Velocidade de corte muito baixa
- ▲ Ângulo de saída muito pequeno
- ▲ Classe incorreta
- ▲ Refrigeração / Lubrificação insuficientes

Medidas corretivas

- ▲ Aumentar a velocidade de corte
- ▲ Aumentar o ângulo de saída
- ▲ Use cobertura TiN
- ▲ Aumentar a concentração do líquido refrigerante

Desgaste tipo entalhe



Entalhe na profundidade máxima de corte

Causas




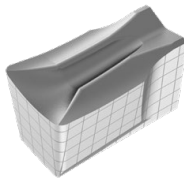
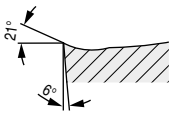
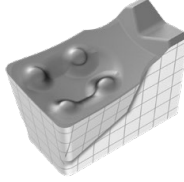
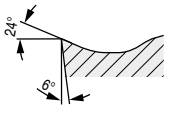
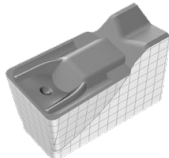
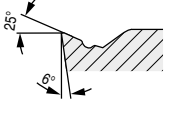
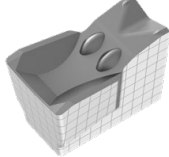
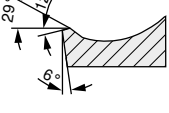
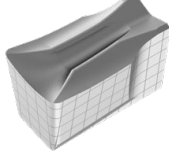
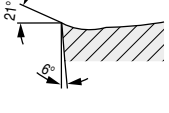
- ▲ Oxidação da aresta de corte
- ▲ Temperatura muito alta na aresta de corte

Medidas corretivas

- ▲ Use profundidades de corte diferentes
- ▲ Reduzir a velocidade de corte
- ▲ Melhorar / Verificar a refrigeração




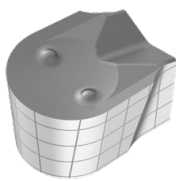
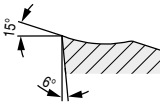
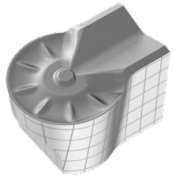
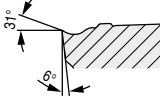
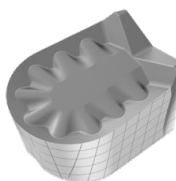
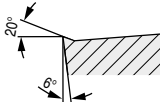
Quebra-cavacos / Aplicações

Sistema GX

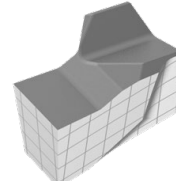
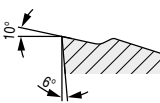
		Corte contínuo	Profundidade de corte irregular	Cortes interrompidos	Modelo	f em mm/rev.
						
-F2 ▲ Geometria muito positiva ▲ Aresta de corte retificada ▲ Avanços pequenos ▲ Baixas forças de corte ▲ Primeira escolha para aços inoxidáveis		CTCP325	CTP1340	CTPP345		0,05-0,15
		CTP1340	CTP1340/CTPP345	CTPP345		
		CTCP325	CTP1340			
		CTP1340	CTP1340	CTPP345		
		CTCP325				
		CTP1340	CTP1340			
- Standard / -E ▲ Geometria positiva ▲ Avanços pequenos a médios ▲ Baixas forças de corte ▲ Aplicação universal ▲ Primeira escolha para canais axiais		CTCP325	CTCP335/CTP1340	CTPP345		0,05-0,17
		CTP1340	CTP1340/CTPP345	CTPP345		
		CTCP325	CTCP335/CTP1340	CTP1340		
		CTP1340	CTP1340	CTPP345		
		CTCP325				
		CTP1340	CTP1340			
-M40 ▲ Geometria estável ▲ Avanços médios ▲ Aplicação universal ▲ Bom controle de cavacos		CTCP325	CTP1340	CTPP345		0,075-0,20
		CTP1340	CTP1340/CTPP345	CTPP345		
		CTCP325	CTCP325/CTP1340	CTP1340		
		CTP1340	CTP1340	CTPP345		
		CTCP325				
		CTP1340	CTP1340			
-M1 ▲ Aresta de corte muito estável ▲ Avanços médios a altos ▲ Para cortes interrompidos ▲ Para materiais com alta resistência a tração ▲ Primeira escolha para operações de corte		CTCP325	CTP1340	CTPP345		0,1-0,20
		CTP1340	CTP1340/CTPP345	CTPP345		
		CTCP325	CTCP325/CTP1340	CTP1340		
		CTP1340	CTP1340	CTPP345		
		CTCP325				
		CTP1340	CTP1340			
-27P ▲ Geometria extremamente positiva ▲ Pastilha retificada no contorno externo ▲ Aresta de corte afiada ▲ Quebra-cavacos polido ▲ Primeira escolha para usinagem de metais não ferrosos						0,05-0,25
		H216T	H216T	H216T		
		H216T	H216T	H216T		
		H216T	H216T			
		H216T				

Quebra-cavacos / Aplicações

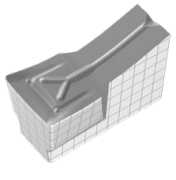
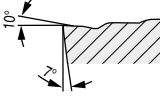
Sistema GX

		Corte contínuo	Profundidade de corte irregular	Cortes interrompidos	Modelo	f em mm/rev.
						
Standard – Raio ▲ Geometria positiva ▲ Aresta de corte retificada ▲ Avanços pequenos a médios ▲ Baixas forças de corte ▲ Canais com raios / Torneamento em cópia		CTCP325	CTCP325/CTP1340	CTP1340		0,05–0,20
		CTP1340	CTP1340	CTP1340		
		CTCP325	CTCP325/CTP1340	CTP1340		
		CTP1340	CTP1340			
		CTCP325				
		CTP1340	CTP1340			
-M3 – Raio ▲ Geometria estável ▲ Avanços médios a altos ▲ Alta qualidade de superficial ▲ Canais com raios/ Torneamento em cópia		CTCP325	CTCP325/CTCP335	CTCP335		0,07–0,20
		CTCP335	CTCP335			
		CTCP325	CTCP325/CTCP335	CTCP335		
		CTCP325				
		CTCP325				
		CTCP325				
-27P – Raio ▲ Geometria extremamente positiva ▲ Pastilha retificada no contorno externo ▲ Aresta de corte afiada ▲ Quebra-cavacos polido ▲ Primeira escolha para usinagem de metais não ferrosos						0,05–0,30
		H216T	H216T	H216T		
		H216T	H216T	H216T		
		H216T	H216T			
		H216T				





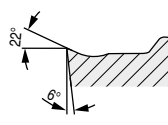

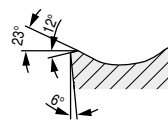

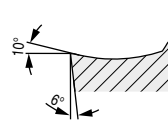
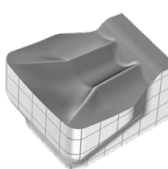
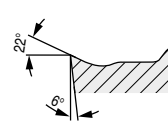

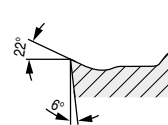
Canais para anéis elásticos (Circlip)

Standard ▲ Geometria positiva ▲ Aresta de corte retificada ▲ Avanços pequenos ▲ Pequenos raios de canto ▲ Canais para anéis elásticos (Circlip)		CTP1340	CTP1340	CTP1340		0,05–0,30
		CTP1340	CTP1340	CTP1340		
		CTP1340	CTP1340	CTP1340		
		CTP1340	CTP1340	CTP1340		
		CTP1340	CTP1340	CTP1340		
		CTP1340	CTP1340			

Sistema AX

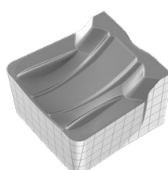
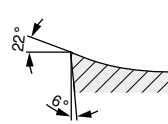
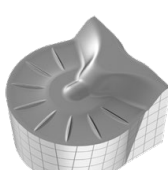
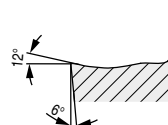
-F50 ▲ Geometria positiva ▲ Aresta de corte retificada ▲ Avanços pequenos ▲ Baixas forças de corte ▲ Para canais axiais		CTP1340	CTP1340	CTP1340		0,025–0,125
		CTP1340	CTP1340	CTP1340		
		CTP1340	CTP1340	CTP1340		
		CTP1340	CTP1340	CTP1340		
		CTP1340	CTP1340	CTP1340		
		CTP1340	CTP1340			

Quebra-cavacos / Aplicações




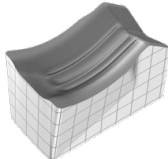
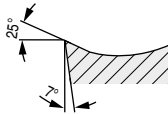
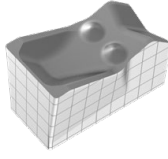
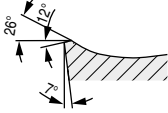
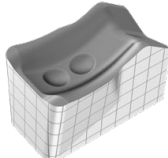
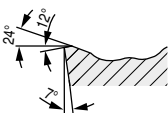
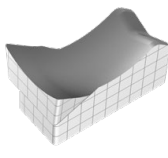
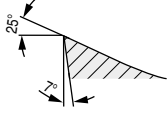
Sistema SX		Corte contínuo	Profundidade de corte irregular	Cortes interrompidos	Modelo	f em mm/rev.
						
-F2 ▲ Geometria muito positiva ▲ Aresta de corte retificada ▲ Avanços pequenos ▲ Baixas forças de corte ▲ Primeira escolha para aços inoxidáveis		CTCP325	CTCP325/CTP1340	CTPP345		0,05-0,15
		CTP1340	CTP1340/CTPP345	CTPP345		
		CTCP325	CTCP325/CTP1340	CTP1340		
		CTP1340	CTP1340	CTPP345		
		CTCP325				
		CTP1340	CTP1340			
-M1 ▲ Aresta de corte muito estável ▲ Avanços médios a altos ▲ Para cortes interrompidos ▲ Para materiais com alta resistência a tração ▲ Primeira escolha para operações de corte		CTCP325	CTCP335/CTP1340	CTPP345		0,10-0,20
		CTP1340	CTP1340	CTPP345		
		CTCP325	CTCP325/CTP1340	CTP1340		
		CTP1340	CTP1340	CTPP345		
		CTCP325				
		CTP1340	CTP1340			
-M2 ▲ Geometria estável ▲ Avanços médios ▲ Aplicação universal ▲ Bom controle de cavacos		CTCP325	CTCP335/CTP1340	CTPP345		0,075-0,20
		CTP1340	CTP1340	CTPP345		
		CTCP325	CTCP325/CTP1340	CTP1340		
		CTP1340	CTP1340	CTPP345		
		CTCP325				
		CTP1340	CTP1340			
-27P ▲ Geometria muito positiva ▲ Pastilha retificada no contorno externo ▲ Aresta de corte afiada ▲ Quebra-cavacos polido ▲ Primeira escolha para usinagem de metais não ferrosos						0,05-0,25
		H216T	H216T	H216T		
		H216T	H216T	H216T		
		H216T	H216T			
		H216T				
-M3 – Raio ▲ Geometria estável ▲ Avanços médios a altos ▲ Alta qualidade de superficial ▲ Canais com raios / Torneamento em cópia		CTCP335	CTCP335/CTP1340	CTP1340		0,05-0,20
		CTP1340	CTP1340	CTP1340		
		CTCP335	CTCP335/CTP1340	CTP1340		
		CTP1340	CTP1340	CTP1340		
		CTP1340	CTP1340			

11

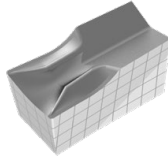
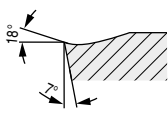
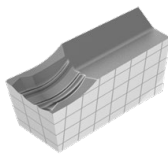
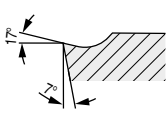
Sistema LX

-M2 ▲ Geometria estável ▲ Avanços médios ▲ Aplicação universal ▲ Bom controle de cavacos		CTCP325	CTCP335/CTP1340	CTCP335		0,20-0,50
		CTCP335	CTP1340	CTP1340		
		CTCP325	CTCP325	CTCP335		
		CTP1340	CTP1340	CTP1340		
		CTCP325				
		CTP1340	CTP1340			
-M3 – Raio ▲ Geometria estável ▲ Avanços médios a altos ▲ Alta qualidade de superficial ▲ Canais com raios / Torneamento em cópia		CTCP325	CTCP335/CTP1340	CTCP335		0,15-0,35
		CTCP335	CTCP335/CTP1340	CTP1340		
		CTCP325	CTCP325/CTCP335	CTCP335		
		CTP1340	CTP1340	CTP1340		
		CTCP325				
		CTP1340	CTP1340			

Quebra-cavacos / Aplicações

Sistema FX		Corte contínuo	Profundidade de corte irregular	Cortes interrompidos	Modelo	f em mm/rev.
						
-F1 ▲ Geometria muito positiva ▲ Avanços pequenos a médios ▲ Baixas forças de corte ▲ Bom controle de cavacos ▲ Tendência reduzida a formação de aresta postiça		CTCP325	CTCP325/CTP1340	CTPP345		0,05-0,15
		CTP1340	CTP1340/CTPP345	CTPP345		
		CTCP325	CTCP325/CTP1340	CTP1340		
		CTP1340	CTP1340	CTPP345		
		CTCP325				
		CTP1340	CTP1340			
-M1 ▲ Aresta de corte muito estável ▲ Avanços médios a altos ▲ Para cortes interrompidos ▲ Para materiais com alta resistência a tração ▲ Primeira escolha para operações de corte		CTCP325	CTCP335/CTP1340	CTPP345		0,08-0,20
		CTP1340	CTP1340/CTPP345	CTPP345		
		CTCP325	CTCP325/CTP1340	CTP1340		
		CTP1340	CTP1340	CTPP345		
		CTCP325				
		CTP1340	CTP1340			
-R2 ▲ Aresta de corte muito estável ▲ Alto avanço ▲ Bom controle de cavacos		CTCP325	CTCP325/CTP1340	CTPP345		0,10-0,27
		CTP1340	CTP1340/CTPP345	CTPP345		
		CTCP325	CTCP325/CTP1340	CTP1340		
		CTP1340	CTP1340	CTPP345		
		CTCP325				
		CTP1340	CTP1340			
-27P ▲ Geometria muito positiva ▲ Pastilha retificada no contorno externo ▲ Aresta de corte afiada ▲ Quebra-cavacos polido ▲ Primeira escolha para usinagem de metais não ferrosos						0,03-0,13
		H216T	H216T	H216T		
		H216T	H216T	H216T		
		H216T	H216T	H216T		
		H216T				

Sistema MC

-F2 ▲ Geometria muito positiva ▲ Aresta de corte retificada ▲ Avanços pequenos ▲ Baixas forças de corte ▲ Primeira escolha para aços inoxidáveis		CTP1340	CTP1340	CTP1340		0,05-0,10
		CTP1340	CTP1340	CTP1340		
		CTP1340	CTP1340	CTP1340		
		CTP1340	CTP1340	CTP1340		
		CTP1340	CTP1340	CTP1340		
		CTP1340	CTP1340			
-F3 ▲ Geometria muito positiva ▲ Aresta de corte retificada ▲ Avanços pequenos ▲ Baixas forças de corte ▲ Formação de ressalto central (pips) e rebarbas reduzidos		CTP1340	CTP1340	CTP1340		0,02-0,06
		CTP1340	CTP1340	CTP1340		
		CTP1340	CTP1340	CTP1340		
		CTP1340	CTP1340	CTP1340		
		CTP1340	CTP1340	CTP1340		
		CTP1340	CTP1340			

Exemplo de codificação para ferramentas de canal Pastilha para canal

GX	16	2	E	3.00	N	0.50
Sistema de canal (GX)	Comprimento de pastilha (16 mm)	Classe de largura do módulo / porta-ferramentas ou da superfície de contato (2 mm)	Tipo de pastilha, Aplicação	Largura do canal (3,00 mm)	Assento da pastilha N = Neutro L = Esquerdo R = Direito	Tamanho do raio do canto (0,5 mm)
E	25	R	12	GX	16	2
Módulo	Tamanho (25 mm)	Módulo versão R=Direito L=Esquerdo	Profundidade máxima do canal (12 mm)	Sistema de canal (GX)	Tamanho da pastilha (16 mm)	Classe de largura 2

Suporte básico

E	25	R	00	2525	L
Aplicação E = Externa I = Interna	Tamanho (25 mm)	Porta-ferramentas versão R=Direito L=Esquerdo	Ângulo de ataque 0°	Tipo de haste 25x25 mm	Comprimento da haste L = (sh. ISO)

Monobloco

E	25	R	00	2525	M	K	DC	SX3
Aplicação E = Externa I = Interna	Tamanho (25 mm)	Porta-ferramentas versão R=Direito L=Esquerdo	Ângulo de ataque 0°	Tipo de haste 25x25 mm	Comprimento da haste M = (sh. ISO)	Fixação da pastilha K = Chave	Sistema de refrigeração DC = DirectCooling	Sistema de canais / Largura (3 mm)



Combinação

Suporte básico

Módulo

Pastilha para canal

E25 R 00 - 2525L

E25 R 12 - GX 16-2

GX 16-2 E3.00 N 0.50

Visão geral das classes

CTCP325

- ▲ Metal duro, cobertura TiCN-Al₂O₃
- ▲ ISO | **P25** | M20 | **K30** | S25
- ▲ Classe resistente ao desgaste para aço e ferro fundido em altas velocidades de corte

CTCP335

- ▲ Metal duro, cobertura TiCN-Al₂O₃
- ▲ ISO | **P35** | M30 | **K35**
- ▲ A escolha confiável para usinagem de aço e ferro fundido

CTPP345

- ▲ Metal duro, cobertura TiAlTaN
- ▲ ISO | **P45** | **M40** | S40
- ▲ Classe confiável para aço e aços austeníticos em condições instáveis

CTP1340

- ▲ Metal duro, cobertura TiAlTaN
- ▲ ISO | **P30** | **M25** | **K30** | N30 | **S30** | O30
- ▲ Classe universal de alto desempenho para aço, aço austenítico, ferro fundido e ligas resistentes ao calor

CTPP520

- ▲ Metal duro, cobertura TiAlTaN
- ▲ ISO | **P20** | **M15** | **K25** | S25 | H5
- ▲ Classe resistente ao desgaste para usinagem de aços com refrigeração

CTPP535

- ▲ Metal duro, cobertura AlTiN
- ▲ ISO | **P35** | **M30** | **K25** | **S30**
- ▲ Classe de torneamento de rosca tenaz para aplicação universal

H216T

- ▲ Metal duro, sem cobertura
- ▲ ISO | **K15** | **N15** | S15 | O5
- ▲ A classe de metal duro sem cobertura para usinagem de alumínio e outros metais não ferrosos
- ▲ Também é muito adequado para usinagem HSC

CWX500

- ▲ Metal duro, cobertura TiAlN
- ▲ ISO | **K30**
- ▲ Classe universal de metal duro para quase todos os materiais

Aplicação

