

Novos produtos para técnicos de usinagem

NEW -M7



A nova geometria M7 destina-se a canais e cortes. Com avanços médios a altos, tem um desempenho muito bom particularmente em aço.

→ [Página 18](#)

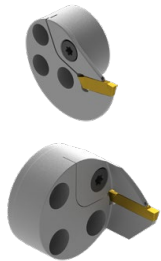
NEW -M8



A geometria retificada M8 deve ser a primeira escolha para usinagem de aço inoxidável. Somente canais e cortes são possíveis com esta geometria.

→ [Página 19](#)

NEW MaxiChange – Sistema de cabeças intercambiáveis



Como o sistema de cabeça intercambiável MaxiChange é modular, é extremamente flexível e pode ser usado para uma variedade de aplicações graças à ampla seleção de cabeças intercambiáveis. Além dessas vantagens, o MaxiChange GX também pode ser usado para usinagem de canais internos e externos, bem como usinagem axial e radial.

Para canal radial GX 16 → [Página 51](#)

Para canal axial GX 24 → [Página 70](#)



Brocas sólidas e usinagem de furos

1 Brocas de HSS

2 Brocas de metal duro

3 Brocas com pastilhas intercambiáveis

4 Alargadores e escareadores

5 Ferramentas para mandrilamento

Rosqueamento

6 Machos de corte e laminadores de rosca

7 Fresamento em interpolação circular e de roscas

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

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	5
Visão geral do sistema	5
Toolfinder	6–13
Programa de produtos	14–86
Informações Técnicas	
Dados de corte	87+88
Profundidades de corte e Avanços	89–93
Redução da profundidade do canal	94+95
Métodos de fixação	96+97
Torques de aperto dos parafusos do módulo ModularClamp	98
Benefícios do DirectCooling	99
Vantagens da estratégia de torneamento trocoidal	99
Informações gerais	100
Causas dos desgastes e medidas corretivas	101+102
Visão geral dos quebra-cavacos	103–105
Exemplo de codificação para ferramentas de canal	106
Visão geral e Descrição das classes	107+108

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.

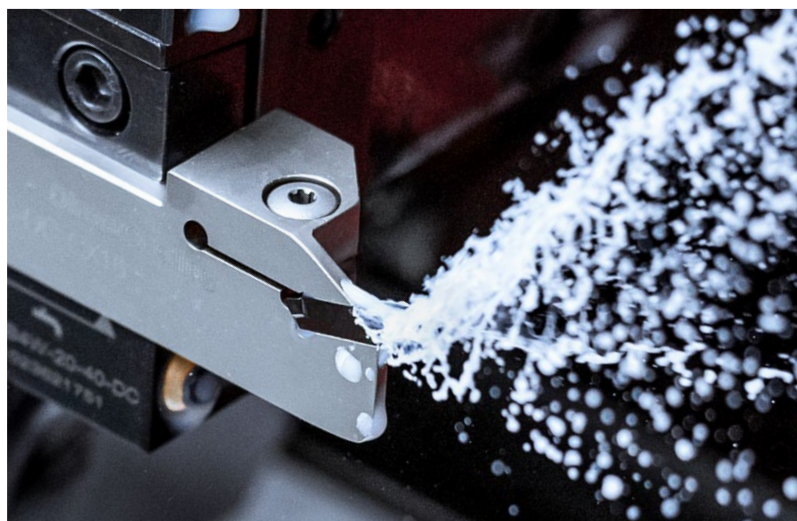
Benefícios do DirectCooling



- ▲ Melhor controle de cavacos
- ▲ Maior vida útil da pastilha intercambiável
- ▲ Maior segurança do processo
- ▲ Aplicação de dados de corte mais altos
- ▲ Redução do desgaste
- ▲ Uso universal



cuttingtools.ceratizit.com/br/pt/direct-cooling






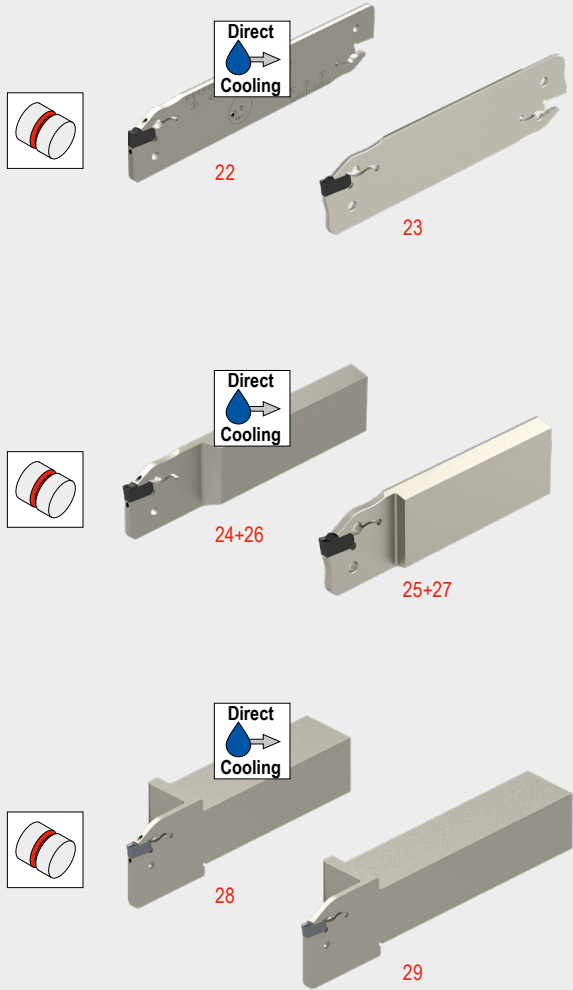
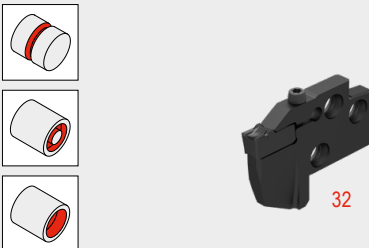

Explicação dos símbolos













































	Canal		Usinagem interna		DirectCooling
	Corte		Rosca interna		Refrigeração interna
	Canal e Torneamento		Rosca externa		Repetibilidade
	Torneamento em cópia	F	Usinagem de acabamento	-F2	Quebra-cavacos
	Canal axial e Torneamento	M	Usinagem Média	CTPP345	Classe de metal duro
	Canais para anéis elásticos (Circlip)	R	Usinagem de desbaste		Corte contínuo
			Aplicação principal		Profundidade de corte irregular
			Aplicação secundária		Cortes interrompidos

Visão geral do sistema

Número de arestas de corte	Sistema	Canal	Corte	Canal e Torneamento	Torneamento em cópia	Canal axial e Torneamento	Canais para anéis elásticos (Circlip)	Usinagem interna	Usinagem externa		Usinagem interna		Usinagem axial		Página
									CW (mm)	CDX max. (mm)	DMIN (mm)	CDX max. (mm)	DAXN (mm)	CDX max. (mm)	
1	SX								2-6	60					14-29
	LX								8-10	80	200	34	500	39	30-33
2	GX 09								2-3,5	7	16	6			34-51
	GX 16								2-6	12	20,5	11			34-51
	GX 24								2-6	21	42	19	45	25	52-70
3	TX								0,5-5,15	8	46	2	20	3	71-79












































Toolfinder

	ModularClamp	MonoClamp
Sistema	 <p>0° / 90° 80+81</p> <p>0° 82</p> <p>1,5xD / 2,5xD 83</p>	 <p>84-86</p> <p>→ Capítulo 16</p>
SX	 <p>21</p>	 <p>Direct Cooling</p> <p>22</p> <p>23</p> <p>24+26</p> <p>25+27</p> <p>28</p> <p>29</p>
LX	 <p>32</p>	 <p>33</p>

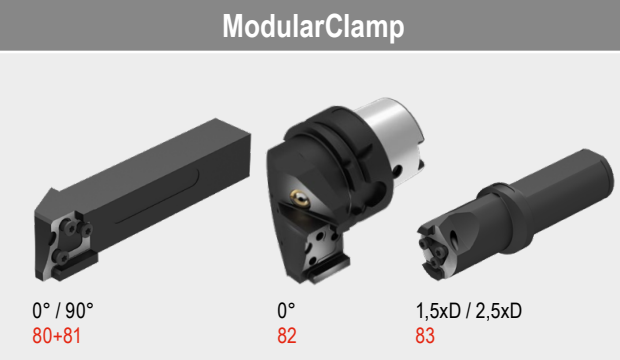

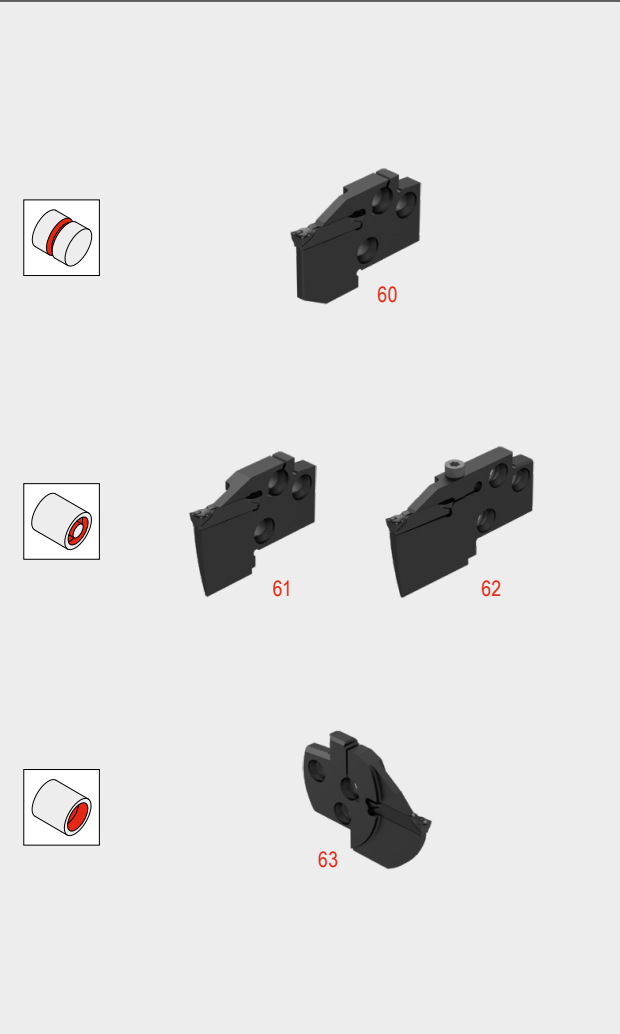
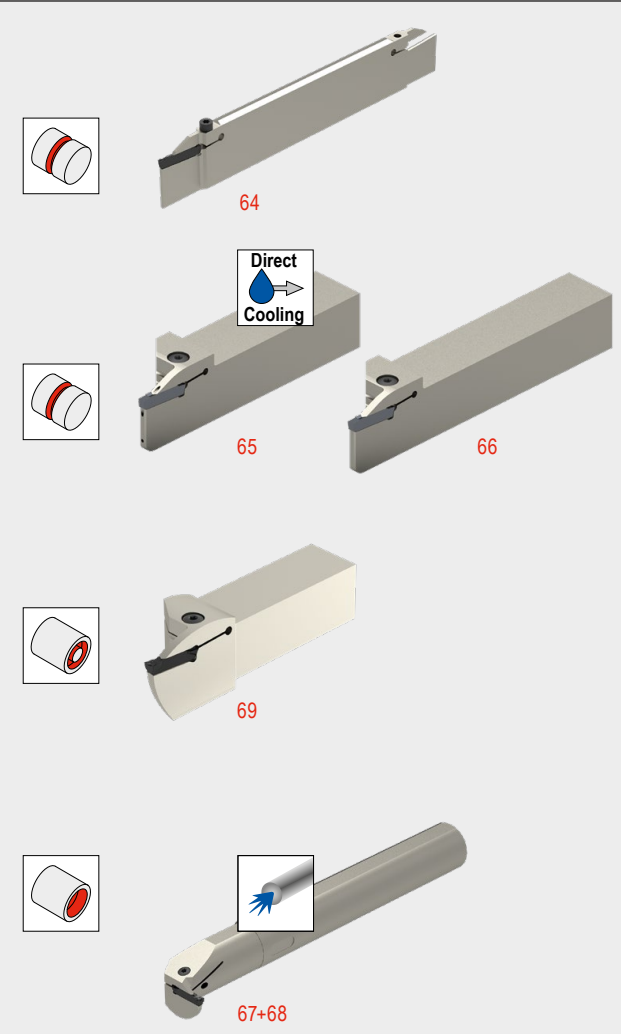
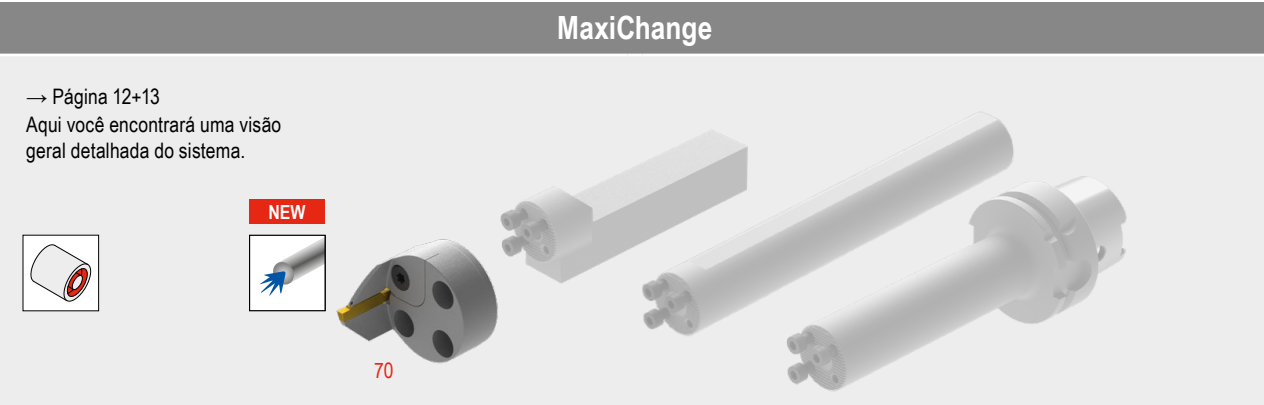
Sistema	Quebra-cavacos	Largura do canal	Canal	Corte	Canal e Torneamento	Torneamento em cópia	Canal axial e Torneamento	Canais para anéis elásticos (Circlip)	Usinagem de acabamento		Usinagem Média		Usinagem de desbaste						Página
									F	M	R	P	M	K	N	S	H	O	
SX		-F2	2-4										●	●	●	○	●	○	14
		-M1	2-6										●	●	●	○	●	○	15
		-M2	2-6										●	●	●	○	●	○	16
		-M3	CRE 1,5-3,0										●	●	●	○	●	○	17
		NEW -M7	2-6										●	●	●	○	●	○	18
		NEW -M8	2-6										●	●	●	○	●	○	19
		-27P	2-4												●	●	○	○	20
LX		-M2	8-10										●	●	●	○	●	○	30
		-M3	CRE 4,0										●	●	●	○	●	○	31

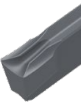






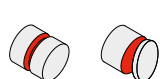
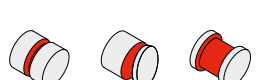








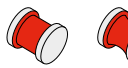






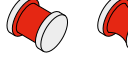


Toolfinder

	ModularClamp	MonoClamp
Sistema	 <p>0° / 90° 80+81</p> <p>0° 82</p> <p>1,5xD / 2,5xD 83</p>	 <p>→ Capítulo 16</p>
GX 09	 <p>42</p> <p>43</p> <p>44</p> <p>45</p>	 <p>46</p> <p>49</p>
GX 16	 <p>42</p> <p>43</p> <p>44</p> <p>45</p>	 <p>Direct Cooling</p> <p>47</p> <p>48</p> <p>50</p>
MaxiChange		
<p>→ Página 12+13 Aqui você encontrará uma visão geral detalhada do sistema.</p>  <p>51</p> <p>→ Capítulo 9 – Ferramentas para torneamento com pastilhas intercambiáveis Aqui você encontrará os adaptadores básicos adequados.</p>		

Sistema	Quebra-cavacos	Largura do canal	Canal	Corte	Canal e Torneamento	Torneamento em cópia	Canal axial e Torneamento	Canais para anéis elásticos (Circclip)	Usinagem de acabamento	Usinagem Média	Usinagem de desbaste	Materiais							Página
												P	M	R	Aço	Aço inoxidável	Ferro fundido	Metais não ferrosos	
GX 09 GX 16		-F2	2-5	  									●	●	●	○	●	○	34
		Standard	2-6	  					 				●	●	●	○	●	○	35
		-M40	2-6	  					 				●	●	●	○	●	○	36
		Standard	CRE 0,8-3,0			 			 				●	●	●	○	●	○	40
		Standard	1-4,25										●	●	●	○	●	○	39
GX 16		-M1	2-4	 					 				●	●	●	○	●	○	37
		-27P	2-6	  					 					●	●	○	○	38	
		-27P	CRE 1,5-2,5			 			 					●	●	○	○	41	

Toolfinder

	ModularClamp	MonoClamp
Sistema	 <p>0° / 90° 80+81</p> <p>0° 82</p> <p>1,5xD / 2,5xD 83</p>	 <p>85+86</p> <p>→ Capítulo 16</p>
GX 24	 <p>60</p> <p>61</p> <p>62</p> <p>63</p>	 <p>64</p> <p>Direct Cooling</p> <p>65</p> <p>66</p> <p>69</p> <p>67+68</p>
	MaxiChange	
	<p>→ Página 12+13 Aqui você encontrará uma visão geral detalhada do sistema.</p>  <p>70</p>	
	<p>→ Capítulo 9 – Ferramentas para torneamento com pastilhas intercambiáveis Aqui você encontrará os adaptadores básicos adequados.</p>	

Sistema	Quebra-cavacos	Largura do canal	Canal	Corte	Canal e Torneamento	Torneamento em cópia	Canal axial e Torneamento	Canais para anéis elásticos (Circclip)	Usinagem de acabamento	Usinagem Média	Usinagem de desbaste	Materiais							Página
												P	M	R	Aço	Aço inoxidável	Ferro fundido	Metais não ferrosos	
GX 24		-F2	3-6									●	●	●	○	●	○	52	
		-E	3-6									●	●	●	○	●	○	53	
		-M1	2-4										●	●	●	○	●	○	54
		-M40	3-6										●	●	●	○	●	○	55
		-M3	CRE 1,5-3,0										●	○	●	○		56	
		-M33	CRE 1,5-3,0										●	○	●	○		57	
		-27P	3-6											●	●	○	○	58	
		-27PF	CRE 3-4											●	●	○	○	59	

Toolfinder

MonoClamp

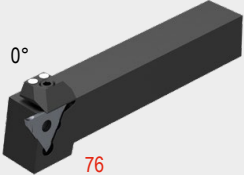


→ Capítulo 16

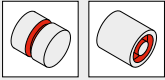
Sistema

TX

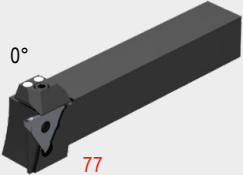
0°




76



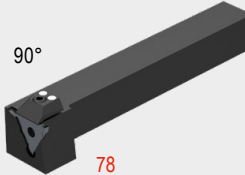
0°




77




90°




78





79



MaxiChange

Visão geral do sistema

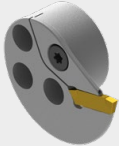
→ Capítulo 9 – Ferramentas para torneamento com pastilhas intercambiáveis

Cabeças intercambiáveis





Para canal radial

NEW

GX 16
51



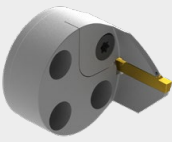
para pastilhas negativas

PCLN 95°	PDUN 93°	PDQN 107,5°	PWLN 95°
			

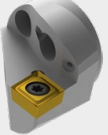


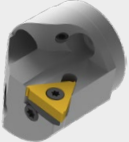
Para canal axial




NEW

GX 24
70



para pastilhas positivas

SCLC 95°	SDUC 93°	SDQC 107,5°	para rosca interna
			

SVPC 117,5°	SVUC 93°	SVQC 107,5°
		

11|12

cuttingtools.ceratizit.com

Sistema	Quebra-cavacos	Largura do canal	Canal	Corte	Canal e Torneamento	Torneamento em cópia	Canal axial e Torneamento	Canais para anéis elásticos (Circclip)	Usinagem de acabamento		Usinagem Média		Usinagem de desbaste		Página		
									F	M	R	P	M	K		N	S
TX		1,99–2,79														71	
		0,57–5,29														72	
		CRE 0,25–2,5															73
		1,5–4,0															74
		1,5–3,0															75

MaxiChange

→ **Capítulo 9 – Ferramentas para torneamento com pastilhas intercambiáveis**
Porta-ferramentas

PSC

HSK-T

Amortecimento de vibrações

Amortecimento de vibrações ativo

Adaptador para haste quadrada
0°

90°

Haste cilíndrica

Amortecimento de vibrações ativo

→ cuttingtools.ceratizit.com

VertiClamp
→ Catálogo para tornos tipo suíço

MaxiClick

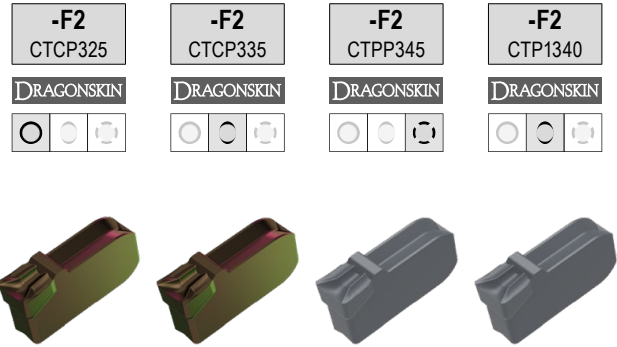
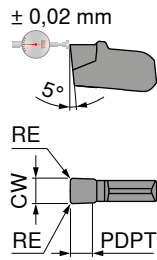
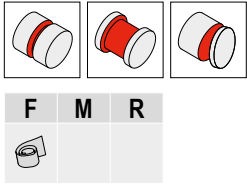
Sistema FX

Sistema AX

Sistema TC

Pastilha 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. Página 88
→ Recomendação de aplicação na página 92

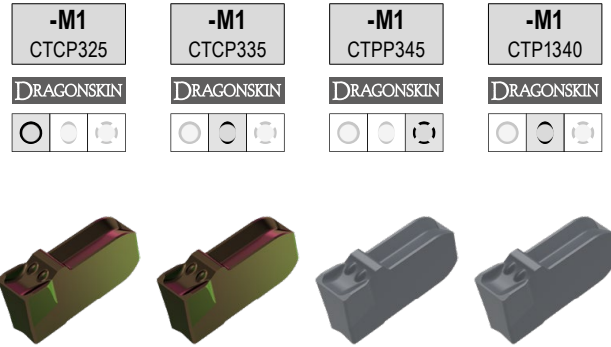
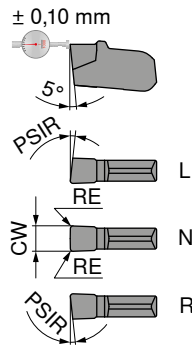
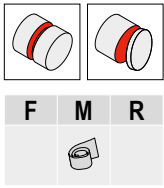
Usinagem interna

Usinagem externa



Pastilha SX

▲ Geometria especialmente desenvolvida para corte com chanfros negativos na aresta disponíveis nas versões direita, esquerda e neutra



Designação	IH	CW $\pm 0,05$ mm	RE $\pm 0,05$ mm	PSIR	Para porta-ferramentas	70 342 ...	70 342 ...	70 342 ...	70 342 ...
SX E2.00 L 6	L	2	0,2	6°	-SX2				612
SX E3.00 L 6	L	3	0,2	6°	-SX3	913			613
SX E4.00 L 6	L	4	0,3	6°	-SX4				614
SX E2.00 N 0.20	N	2	0,2		-SX2	922	52200	822	622
SX E3.00 N 0.20	N	3	0,2		-SX3	923	523	823	623
SX E4.00 N 0.30	N	4	0,3		-SX4	924	524	824	624
SX E5.00 N 0.30	N	5	0,3		-SX5	925	52500	825	625
SX E6.00 N 0.40	N	6	0,4		-SX6	926	52600	826	626
SX E2.00 R 6	R	2	0,2	6°	-SX2				602
SX E3.00 R 6	R	3	0,2	6°	-SX3	903			603
SX E4.00 R 6	R	4	0,3	6°	-SX4				604
P						●	●	●	●
M						○	○	●	●
K						●	●		●
N									○
S						○		○	●
H									
O									○

→ v_c Página 88
→ Recomendação de aplicação na página 92

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

→ **Página 100**
Aqui você encontrará mais informações.

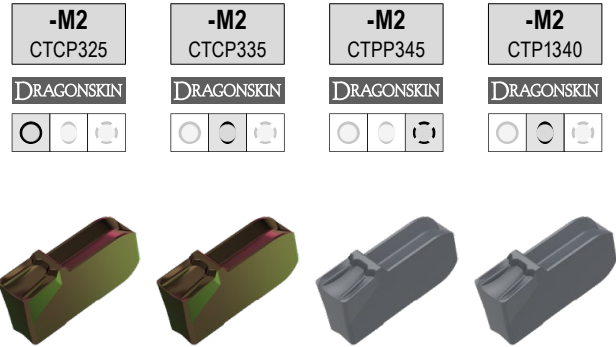
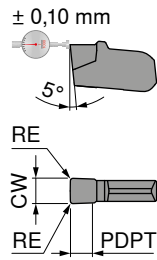
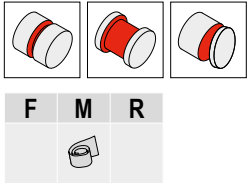
Usinagem interna

Usinagem externa



Pastilha para canal SX

▲ Geometria universal para corte, canal e torneamento longitudinal



Designação	CW $\pm 0,05$ mm	RE $\pm 0,05$ mm	PDPT mm	Para porta-ferramentas	70 343 ...			
					922	522	822	622
SX E2.00 N 0.20	2	0,2	1,5	-SX2	922	522	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	924	524	824	624
SX E5.00 N 0.40	5	0,4	2,7	-SX5	925	525	825	625
SX E6.00 N 0.50	6	0,5	3,0	-SX6	926	526	826	626
P					●	●	●	●
M					○	○	●	●
K					●	●		●
N								○
S					○		○	●
H								
O								○

→ v, Página 88
→ Recomendação de aplicação na página 92

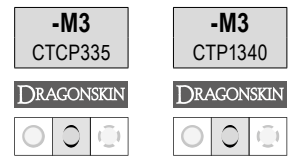
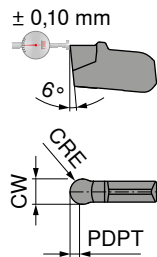
Usinagem interna

Usinagem externa



Pastilha para canais com raio SX

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



Designação	CW $\pm 0,05$ mm	CRE mm	PDPT mm	Para porta-ferramentas	70 344 ...	
					531	631
SX R1.50 N	3	1,5	1,5	-SX3	531	631
SX R2.00 N	4	2,0	2,0	-SX4	532	632
SX R2.50 N	5	2,5	2,5	-SX5	533	633
SX R3.00 N	6	3,0	3,0	-SX6		634
P					●	●
M					○	●
K					●	●
N						○
S						●
H						
O						○

→ v_c Página 88
→ Recomendação de aplicação na página 93

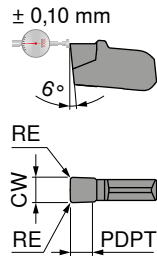
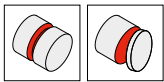
Usinagem interna

Usinagem externa

			→ 21	→ 22+23	→ 24-27	→ 28+29

Pastilha SX

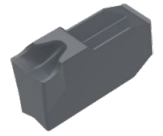
▲ Para canais e cortes com avanços médios a altos em aço



NEW

-M7
CTP1340

DRAGONSKIN



70 347 ...

Designação	CW $\pm 0,05$ mm	RE $\pm 0,05$ mm	PDPT mm	Para porta- ferramentas	
SX E2.00 N 0.20	2	0,2	1,5	-SX2	62200
SX E3.00 N 0.20	3	0,2	2,0	-SX3	62300
SX E4.00 N 0.30	4	0,3	2,5	-SX4	62400
SX E5.00 N 0.30	5	0,3	2,7	-SX5	62500
SX E6.00 N 0.40	6	0,4	3,0	-SX6	62600

P	●
M	●
K	●
N	○
S	●
H	
O	○

→ v_c Página 88
→ Recomendação de aplicação na página 92

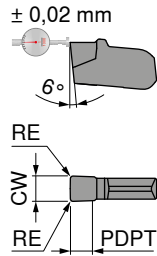
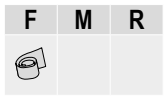
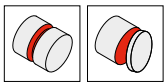
Usinagem interna

Usinagem externa



Pastilha SX

- ▲ Geometria retificada
- ▲ Primeira escolha para canais e cortes em aço inoxidável



NEW

-M8
CTP1340

DRAGONSKIN



70 348 ...

Designação	CW $\pm 0,05$ mm	RE $\pm 0,05$ mm	PDPT mm	Para porta- ferramentas	
SX E2.00 N 0.20	2	0,2	1,5	-SX2	62200
SX E3.00 N 0.20	3	0,2	2,0	-SX3	62300
SX E4.00 N 0.30	4	0,3	2,5	-SX4	62400
SX E5.00 N 0.30	5	0,3	2,7	-SX5	62500
SX E6.00 N 0.40	6	0,4	3,0	-SX6	62600

P	●
M	●
K	●
N	○
S	●
H	
O	○

→ v_c Página 88
→ Recomendação de aplicação na página 92

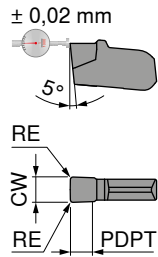
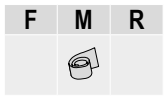
Usinagem interna

Usinagem externa

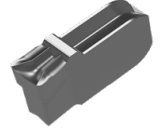
→ 21	→ 22+23	→ 24-27	→ 28+29

Pastilha 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



-27P
H216T



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 88
→ Recomendação de aplicação na página 92

Usinagem interna

Usinagem externa



ModularClamp MSS – Módulo radial para canal SX

▲ Para corte, canal e torneamento de acabamento

Escopo de fornecimento:

Apenas módulo para canal

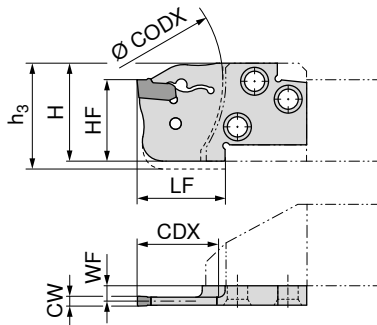
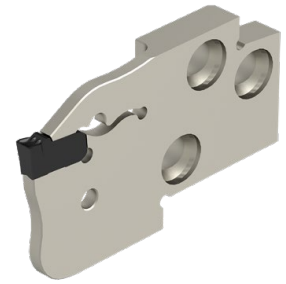


Imagem mostra ferramenta direita




Designação ISO	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

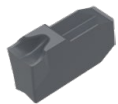


70 950 ...

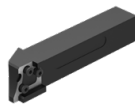
Peças de reposição para pastilhas de canal

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

 Solicite a chave de montagem SX separadamente, se necessário.



→ 14-20



→ 80+81

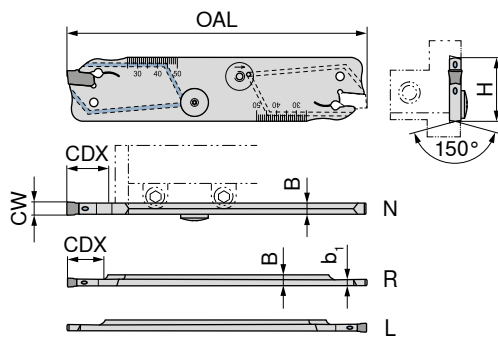


→ 82

MonoClamp – Lâmina Radial SX-DC Standard

Escopo de fornecimento:

Lâmina incluindo 1 parafuso de vedação



70 884 ...

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



80 950 ...



70 950 ...

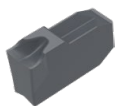


70 950 ...

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

Solicite a chave de montagem SX separadamente, se necessário.



→ 14-20



→ 84



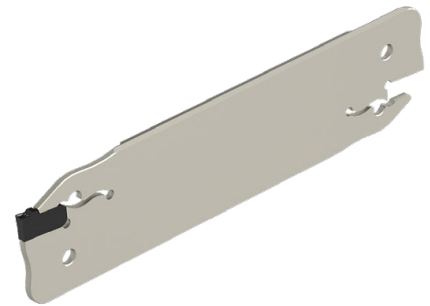
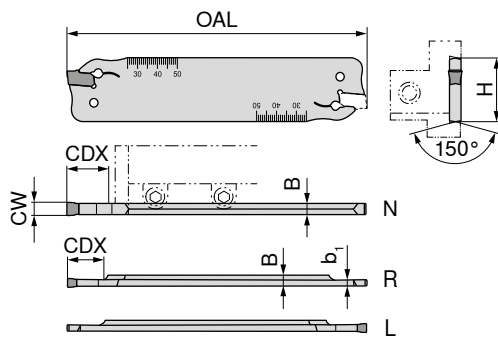
→ Capítulo 16



→ Capítulo 16

MonoClamp – Lâmina Radial SX Standard

Escopo de fornecimento:
Apenas lâmina



70 884 ...


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

 Solicite a chave de montagem SX separadamente, se necessário.



→ 14-20

→ 85+86

→ Capítulo 16

→ Capítulo 16

MonoClamp – Lâmina Radial SX-DC Reforçada

Escopo de fornecimento:

Apenas lâmina

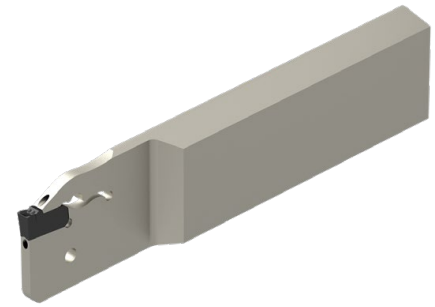
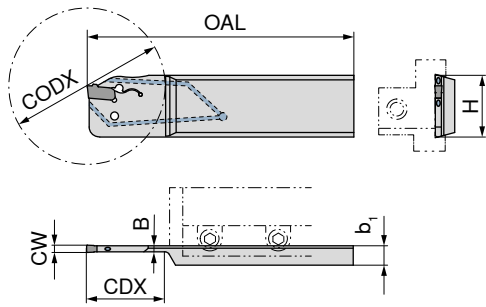


Imagem mostra ferramenta direita

70 879 ...

Designação ISO	R/L/N	CW mm	H mm	B mm	b ₁ mm	OAL mm	CODX mm	CDX mm	para pastilhas de canal	
XLCF L 2608-DC-SX3	L	3	26	2,5	8	110	66	33	SX .3..	713
XLCF R 2608-DC-SX3	R	3	26	2,5	8	110	66	33	SX .3..	513
XLCF L 3208-DC-SX3	L	3	32	2,5	8	110	66	33	SX .3..	703
XLCF R 3208-DC-SX3	R	3	32	2,5	8	110	66	33	SX .3..	503



Chave de montagem SX

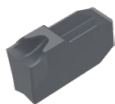
70 950 ...

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

SX 2-3

836

Solicite a chave de montagem SX separadamente, se necessário.



→ 14-20



→ 84

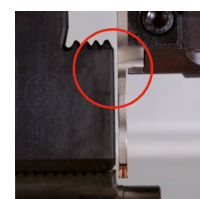
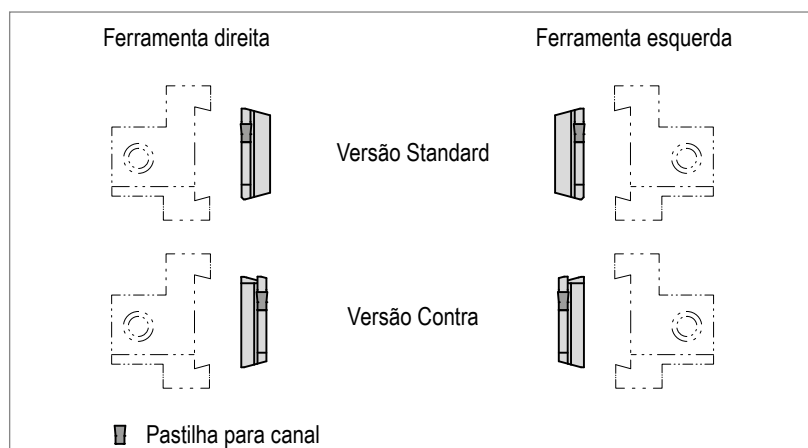


→ Capítulo 16



→ Capítulo 16

Seleção da ferramenta correta



MonoClamp – Lâmina Radial SX Reforçada

Escopo de fornecimento:
Apenas lâmina

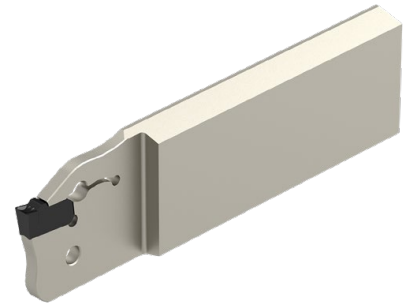
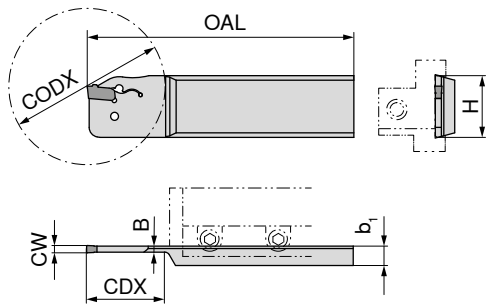


Imagem mostra ferramenta direita

Designação ISO	R/L/N	CW mm	H mm	B mm	b ₁ mm	OAL mm	CODX mm	CDX mm	para pastilhas de canal	70 879 ...
XLCF L 2608-SX3	L	3	26	2,5	8	110	44	22	SX .3..	213 ¹⁾
XLCF R 2608-SX3	R	3	26	2,5	8	110	44	22	SX .3..	013 ¹⁾
XLCF L 3208-SX3	L	3	32	2,5	8	110	66	33	SX .3..	203
XLCF R 3208-SX3	R	3	32	2,5	8	110	66	33	SX .3..	003
XLCF L 3208-SX4	L	4	32	3,4	8	110	66	33	SX .4..	204
XLCF R 3208-SX4	R	4	32	3,4	8	110	66	33	SX .4..	004


1) Pode ser usado em ambas as direções

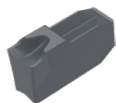


70 950 ...

**Peças de reposição
para pastilhas de canal**

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

 Solicite a chave de montagem SX separadamente, se necessário.



→ 14-20



→ 85+86



→ Capítulo 16



→ Capítulo 16

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

Escopo de fornecimento:

Apenas lâmina

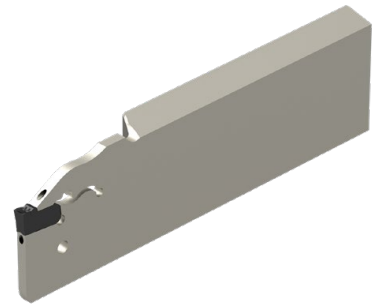
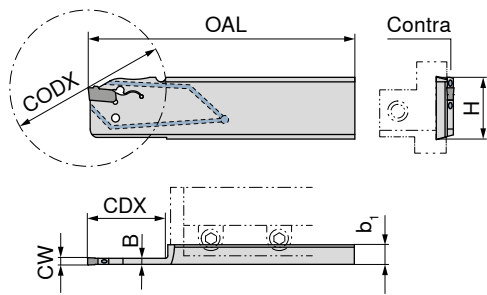


Imagem mostra ferramenta direita

70 877 ...

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

703
503



Chave de montagem SX

70 950 ...

Peças de reposição
para pastilhas de canal

SX .3..

SX 2-3

836

Solicite a chave de montagem SX separadamente, se necessário.



→ 14-20



→ 84

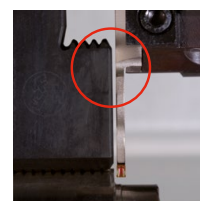
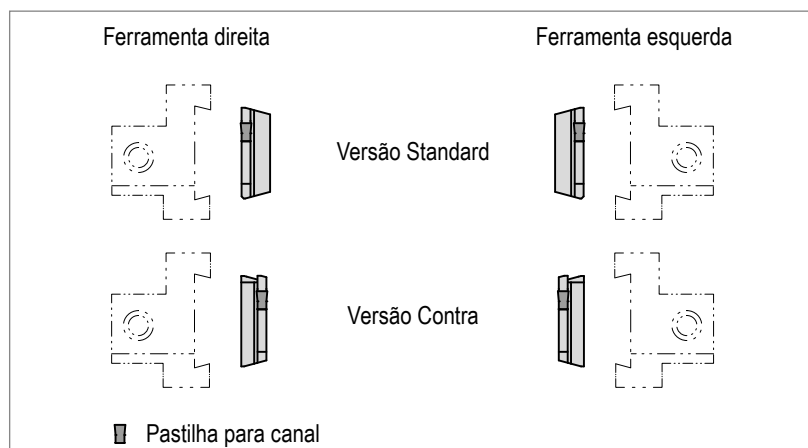


→ Capítulo 16



→ Capítulo 16

Seleção da ferramenta correta



MonoClamp – Lâmina Radial SX Reforçada versão Contra (inversa)

Escopo de fornecimento:
Apenas lâmina

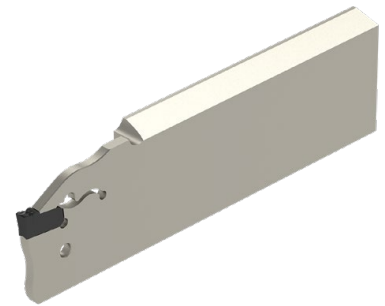
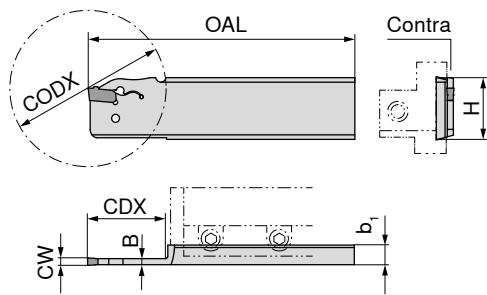


Imagem mostra ferramenta direita


70 877 ...
203 003

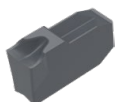
Designação ISO	R/L/N	Versão	CW mm	H mm	B mm	b ₁ mm	OAL mm	CODX mm	CDX mm	para pastilhas de canal
XLCF L 3208C-SX3	L	Contra	3	32	2,5	8	110	66	33	SX 3..
XLCF R 3208C-SX3	R	Contra	3	32	2,5	8	110	66	33	SX 3..



Peças de reposição
para pastilhas de canal
SX 3..

70 950 ...
SX 2-3
836

 Solicite a chave de montagem SX separadamente, se necessário.



→ 14-20

→ 85+86

→ Capítulo 16

→ Capítulo 16

MonoClamp – Porta-ferramenta monobloco – Radial SX-DC

Escopo de fornecimento:

Porta-ferramenta monobloco incluindo tampão roscado de bloqueio e parafuso sem cabeça

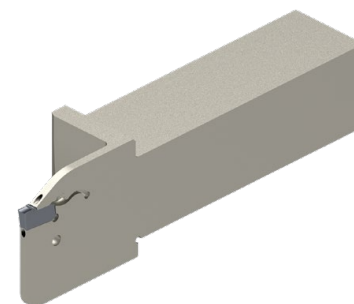
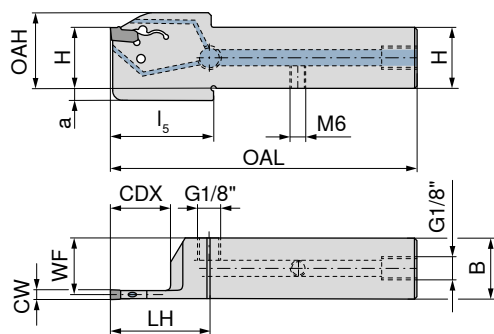


Imagem mostra ferramenta direita

Designação ISO	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	11,20	71	27	28	22	22	5	SX .2..	21201	21200
E16 R/L 0026-1616X-K-DC-SX2	16	16	2	15,20	87	32	33	26	26	4	SX .2..	21601	21600
E16 R/L 0026-1616X-K-DC-SX3	16	16	3	14,75	87	32	33	26	26	4	SX .3..	31601	31600
E20 R/L 0026-2020X-K-DC-SX2	20	20	2	19,20	102	32	33	31	26	5	SX .2..	22001	22000
E20 R/L 0026-2020X-K-DC-SX3	20	20	3	18,75	102	32	33	31	26	5	SX .3..	32001	32000
E20 R/L 0033-2020X-K-DC-SX4	20	20	4	18,30	109	39	40	32	33	5	SX .4..	42001	42000
E25 R/L 0033-2525X-K-DC-SX2	25	25	2	24,20	126	41	42	36	33	5	SX .2..	22501	22500
E25 R/L 0026-2525X-K-DC-SX3	25	25	3	23,75	117	33		31	26		SX .3..	32501	32500
E25 R/L 0033-2525X-K-DC-SX3	25	25	3	23,75	126	41	42	36	33	5	SX .3..	32601	32600
E25 R/L 0033-2525X-K-DC-SX4	25	25	4	23,30	126	41	42	36	33	5	SX .4..	42501	42500
E25 R/L 0040-2525X-K-DC-SX4	25	25	4	23,30	133	48	49	38	40	6	SX .4..	42601	42600
E25 R/L 0040-2525X-K-DC-SX5	25	25	5	22,85	133	48	49	38	40	6	SX .5..	52501	52500
E25 R/L 0040-2525X-K-DC-SX6	25	25	6	22,35	133	48	49	38	40	6	SX .6..	62501	62500



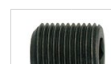
Chave de montagem SX

70 950 ...



Tampão roscado do líquido refrigerante

70 950 ...



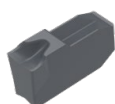
Parafuso sem cabeça

70 950 ...

Peças de reposição para pastilhas de canal

SX .2..	SX 2-3	836	G 1/8"	294	M6x6	86700
SX .3..	SX 2-3	836	G 1/8"	294	M6x6	86700
SX .4..	SX 4-6	837	G 1/8"	294	M6x6	86700
SX .5..	SX 4-6	837	G 1/8"	294	M6x6	86700
SX .6..	SX 4-6	837	G 1/8"	294	M6x6	86700

Solicite a chave de montagem SX separadamente, se necessário.



→ 14-20

→ Capítulo 16

MonoClamp – Porta-ferramenta monobloco – Radial SX

Escopo de fornecimento:

Apenas porta-ferramenta monobloco

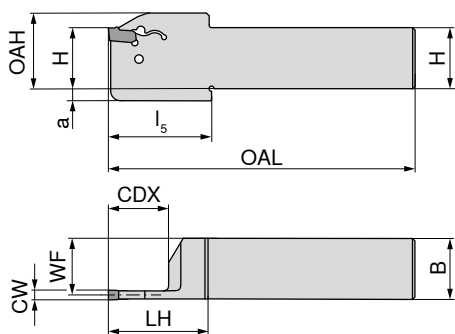
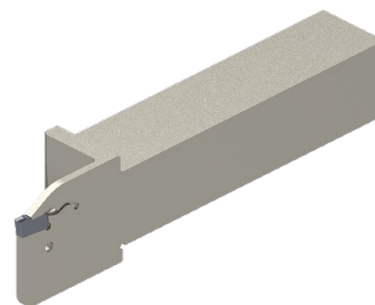


Imagem mostra ferramenta direita



Designação ISO	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	11,20	125	27	28	22	22	5	SX .2..	21201	21200
E16 R/L 0026-1616K-K-SX2	16	16	2	15,20	125	32	33	26	26	4	SX .2..	21601	21600
E16 R/L 0026-1616K-K-SX3	16	16	3	14,75	125	32	33	26	26	4	SX .3..	31601	31600
E20 R/L 0026-2020K-K-SX2	20	20	2	19,20	125	32	33	31	26	5	SX .2..	22001	22000
E20 R/L 0026-2020K-K-SX3	20	20	3	18,75	125	32	33	31	26	5	SX .3..	32001	32000
E20 R/L 0033-2020K-K-SX4	20	20	4	18,30	125	39	40	32	33	5	SX .4..	42001	42000
E25 R/L 0033-2525M-K-SX2	25	25	2	24,20	150	41	42	36	33	5	SX .2..	22501	22500
E25 R/L 0033-2525M-K-SX3	25	25	3	23,75	150	41	42	36	33	5	SX .3..	32601	32600
E25 R/L 0026-2525M-K-SX3	25	25	3	23,75	150	33		31	26		SX .3..	32501	32500
E25 R/L 0040-2525M-K-SX4	25	25	4	23,30	150	48	49	38	40	6	SX .4..	42601	42600
E25 R/L 0033-2525M-K-SX4	25	25	4	23,30	150	41	42	37	33	5	SX .4..	42501	42500
E25 R/L 0040-2525M-K-SX5	25	25	5	22,85	150	48	49	38	40	6	SX .5..	52501	52500
E25 R/L 0040-2525M-K-SX6	25	25	6	22,35	150	48	49	38	40	6	SX .6..	62501	62500



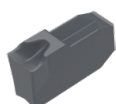
Chave de montagem SX

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

Solicite a chave de montagem SX separadamente, se necessário.

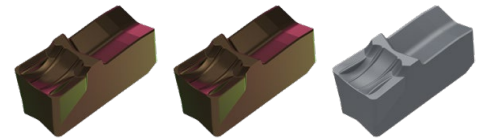
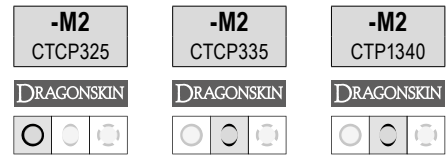
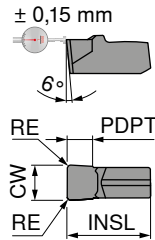
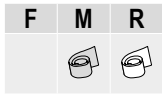
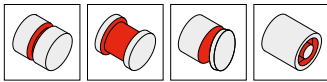


→ 14-20

→ Capítulo 16

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 $_{-0,08}^{+0,08}$ mm	RE $_{-0,1}^{+0,1}$ mm	PDPT mm	Para porta-ferramentas	70 337 ...	70 337 ...	70 337 ...
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 88
→ Recomendação de aplicação na página 93

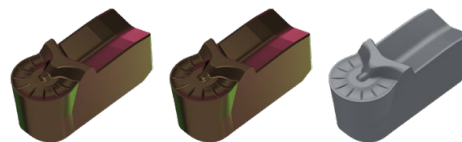
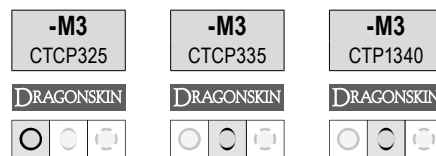
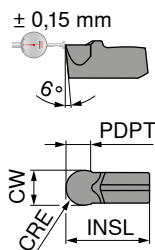
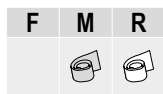
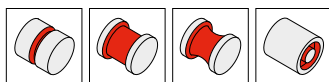
Usinagem interna

Usinagem externa



Pastilha para canais com raio 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 mm -f+0,08	CRE mm	PDPT mm	Para porta- ferramentas	70 337 ... 908	70 337 ... 518	70 337 ... 618
LXR 4.00N-M3	19	8	4	5	E32 N ..-LX			
P						●	●	●
M						○	○	●
K						●	●	●
N								○
S						○		●
H								
O								○

→ v_c Página 88
→ Recomendação de aplicação na página 93

Usinagem interna

Usinagem externa

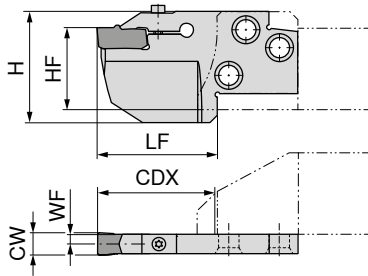


ModularClamp MSS – Módulo para canal axial e radial LX

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

Escopo de fornecimento:

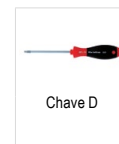
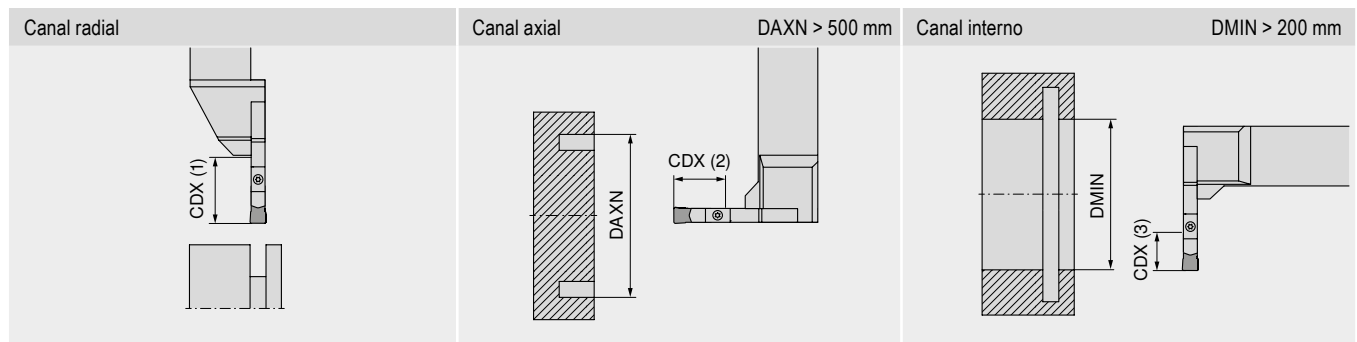
Apenas módulo para canal



Neutro

70 835 ...

Designação ISO	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	34	32	44	32	26	21	LX ..	132
E32 N 45-LX	8 / 10	3,4	47	32	44	45	39	34	LX ..	232



80 950 ...



70 950 ...

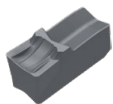
Peças de reposição
para pastilhas de canal
LX ..

T20

114

M4x18

204



→ 30+31



→ 80+81



→ 82

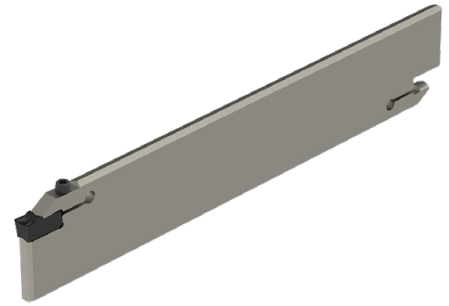
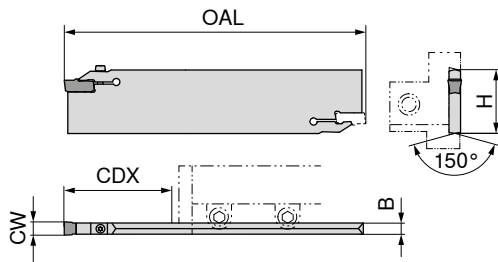


→ 83

MonoClamp – Lâmina LX

Escopo de fornecimento:

Lâmina incluindo chave e parafuso de fixação

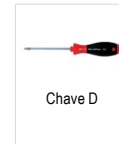


Designação ISO	H mm	B mm	OAL mm	CW mm	CDX mm	para pastilhas de canal
XLCEN 4608-LX	46	6,8	250	8/10	80	LX..

70 833 ...

108

Peças de reposição
para pastilhas de canal
LX..



80 950 ...

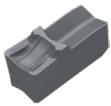
70 950 ...

T20

114

M4x18

204



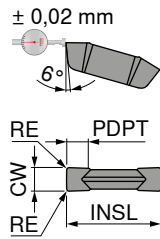
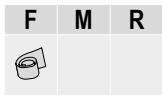
→ 30+31

→ 85+86

→ Capítulo 16

Pastilha para canal GX 09/16

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



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 88
→ Recomendação de aplicação na página 89

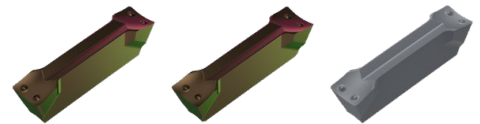
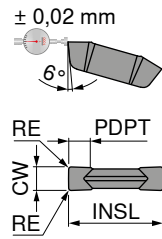
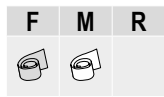
Usinagem interna

Usinagem externa



Pastilha para canal GX 09/16 – Standard

▲ Adequado para cortar peças com paredes finas



Designação	INSL mm	CW mm	RE mm	PDPT mm	Para porta- ferramentas	70 350 ...		
GX 09-1 E2.00 N 0.20	9	2,0	0,2	1,5	GX 09-1	984		634
GX 09-1 E2.50 N 0.20	9	2,5	0,2	1,5	GX 09-1	988		638
GX 09-2 E3.00 N 0.30	9	3,0	0,3	2,0	GX 09-2	992		642
GX 16-1 E2.00 N 0.20	16	2,0	0,2	2,5	GX 16-1	900	500	600
GX 16-1 E2.50 N 0.20	16	2,5	0,2	2,5	GX 16-1	904	504	604
GX 16-2 E3.00 N 0.30	16	3,0	0,3	3,0	GX 16-2	908	508	608
GX 16-2 E3.00 N 0.50	16	3,0	0,5	3,0	GX 16-2	910		
GX 16-2 E3.50 N 0.30	16	3,5	0,3	3,0	GX 16-2	912	512	612
GX 16-3 E4.00 N 0.40	16	4,0	0,4	3,5	GX 16-3	916	516	616
GX 16-3 E5.00 N 0.40	16	5,0	0,4	3,5	GX 16-3	924	524	624
GX 16-4 E6.00 N 0.50	16	6,0	0,5	4,0	GX 16-4	928		628
GX 16-4 E6.00 N 0.80	16	6,0	0,8	4,0	GX 16-4	930		
P						●	●	●
M						○	○	●
K						●	●	●
N								○
S						○		●
H								
O								○

→ v_c Página 88
→ Recomendação de aplicação na página 89

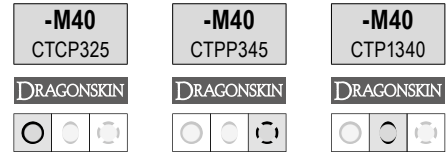
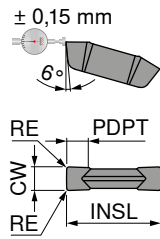
Usinagem interna

Usinagem externa



Pastilha para canal GX 09/16

▲ Controle de cavacos muito bom



Designação	INSL mm	CW mm	RE mm	PDPT mm	Para porta- ferramentas	70 351 ...		
						986	886	686
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 88
→ Recomendação de aplicação na página 89

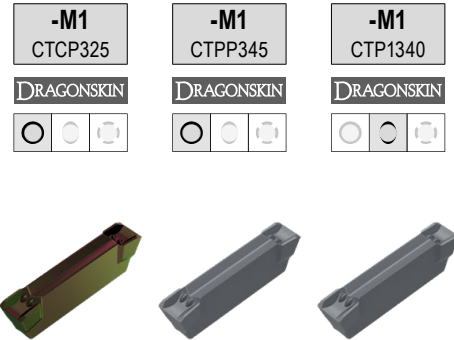
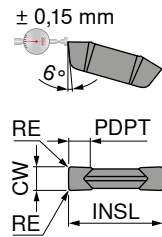
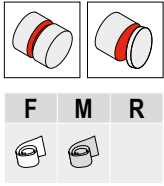
Usinagem interna

Usinagem externa



Pastilha para canal GX 16

▲ Controle de cavacos muito bom



Designação	INSL mm	CW mm	RE mm	PDPT mm	Para porta- ferramentas	70 362 ...		
						902	800	600
GX 16-1 E2.00 N 0.20	16	2	0,2	2,0	GX 16-1		800	600
GX 16-2 E3.00 N 0.20	16	3	0,2	2,5	GX 16-2	902	802	602
GX 16-3 E4.00 N 0.30	16	4	0,3	3,0	GX 16-3	904		604
P						●	●	●
M						○	●	●
K						●		●
N								○
S						○	○	●
H								
O								○

→ v. Página 88
→ Recomendação de aplicação na página 90

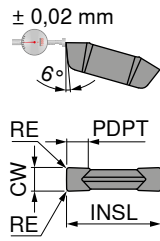
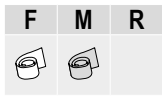
Usinagem interna

Usinagem externa

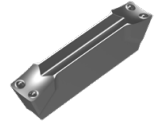


Pastilha para canal GX 16

- ▲ 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 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	○

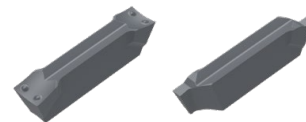
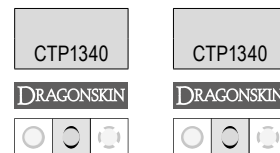
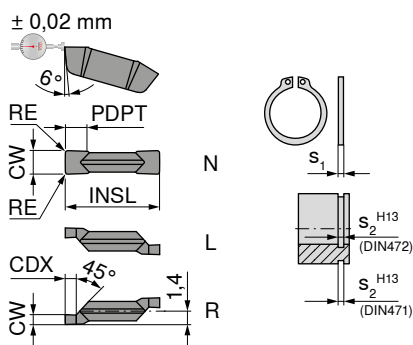
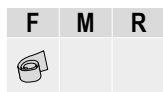
→ v_c Página 88
→ Recomendação de aplicação na página 89

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 ...	70 352 ...
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 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 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 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 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 16-2 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. Página 88
→ Recomendação de aplicação na página 90



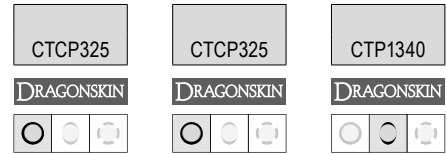
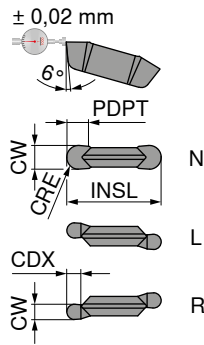
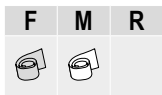
Atenção – Aplica-se apenas em usinagem interna:
Pastilha à direita → módulo à esquerda ou barra monobloco
Pastilha à esquerda → módulo à direita ou barra monobloco

Usinagem interna

Usinagem externa



Pastilha para canais com raio GX 09/16 – Standard



Designação	IH	INSL mm	CW $\pm 0,02$ mm	CRE mm	PDPT mm	CDX mm	Para porta-ferramentas	70 354 ...	70 354 ...	70 354 ...
GX 09-1 R1.00 N	N	9	2,0	1,0	1,0		GX 09-1		992	
GX 09-1 R1.20 N	N	9	2,4	1,2	1,2		GX 09-1		996	
GX 16-2 R0.80 L	L	16	1,6	0,8		1,78	R/L 03-GX 16-2	912		
GX 16-2 R1.00 L	L	16	2,0	1,0		2,18	R/L 03-GX 16-2	916		
GX 16-2 R1.20 L	L	16	2,4	1,2		2,58	R/L 03-GX 16-2	920		
GX 16-2 R1.50 N	N	16	3,0	1,5	1,5		GX 16-2		924	624
GX 16-3 R2.00 N	N	16	4,0	2,0	2,0		GX 16-3		928	628
GX 16-3 R2.50 N	N	16	5,0	2,5	2,5		GX 16-3		932	632
GX 16-4 R3.00 N	N	16	6,0	3,0	3,0		GX 16-4		936	636
GX 16-2 R0.80 R	R	16	1,6	0,8		1,78	R/L 03-GX 16-2	900		
GX 16-2 R1.00 R	R	16	2,0	1,0		2,18	R/L 03-GX 16-2	904		
GX 16-2 R1.20 R	R	16	2,4	1,2		2,58	R/L 03-GX 16-2	908		
P								●	●	●
M								○	○	●
K								●	●	●
N										○
S								○	○	●
H										
O										○

→ v, Página 88

→ Recomendação de aplicação na página 90



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

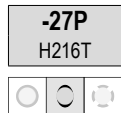
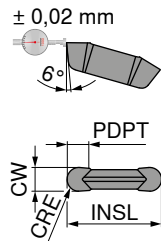
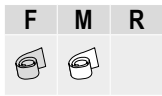
Usinagem interna

Usinagem externa



Pastilha para canais com raio GX 16

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



70 354 ...

Designação	INSL mm	CW ^{+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
GX 16-3 R2.00 N	16	4	2,0	2,0	GX 16-3
GX 16-3 R2.50 N	16	5	2,5	2,5	GX 16-3

674
678
682

P	
M	
K	●
N	●
S	○
H	
O	○

→ v_c Página 88
→ Recomendação de aplicação na página 90

Usinagem interna

Usinagem externa



ModularClamp MSS – Módulo radial para canal GX 09/16

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

Escopo de fornecimento:

Apenas módulo para canal

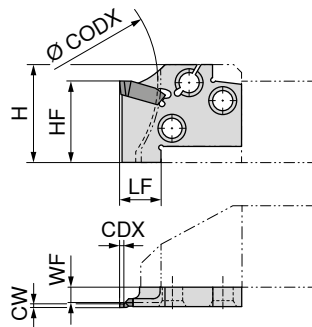
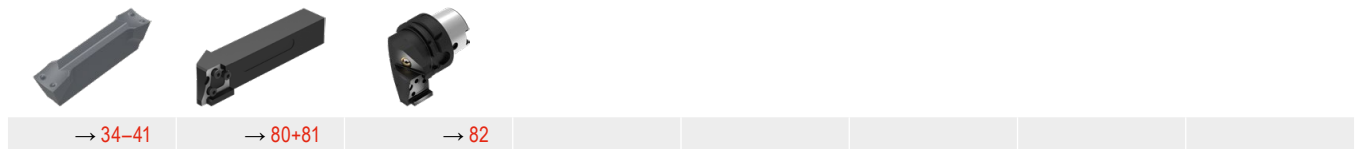


Imagem mostra ferramenta direita



Designação ISO	CW mm	WF mm	LF mm	HF mm	H mm	CODX mm	CDX mm	para pastilhas de canal	70 871 ...	
									Esquerda	Direita
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

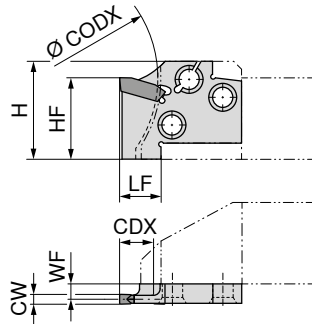


ModularClamp MSS – Módulo radial para canal GX 09/16

- ▲ Para Canal e Torneamento
- ▲ Para anéis elásticos (Circlip) ≤ 5,25 mm
- ▲ Para canais com raios ≤ 2,5 mm
- ▲ Para rebaixo de canto externo (undercut)

Escopo de fornecimento:

Apenas módulo para canal



Designação ISO	CW mm	WF mm	LF mm	HF mm	H mm	CODX mm	CDX mm	para pastilhas de canal	70 866 ...	
									Esquerda	Direita
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	2,80	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



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

Escopo de fornecimento:
Apenas módulo para canal

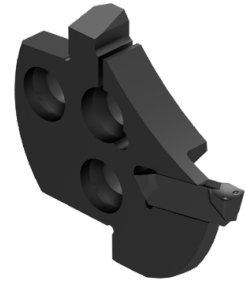
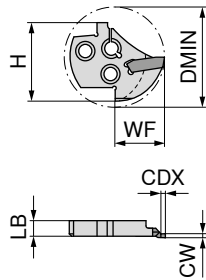
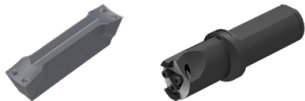


Imagem mostra ferramenta direita

Designação ISO	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



→ 34-41

→ 83

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

- ▲ Para anéis elásticos (Circlip) ≤ 5,25 mm
- ▲ Para canais com raios ≤ 2,5 mm

Escopo de fornecimento:
Apenas módulo para canal

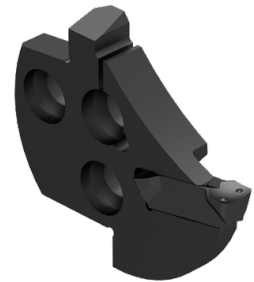
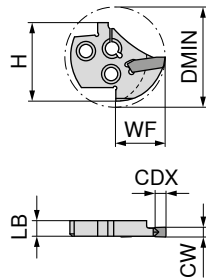
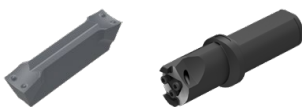


Imagem mostra ferramenta direita

Designação ISO	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



→ 34-41

→ 83

MonoClamp – Porta-ferramenta monobloco – Radial GX 09

Escopo de fornecimento:

Porta-ferramenta monobloco incluindo chave Torx e parafuso de fixação

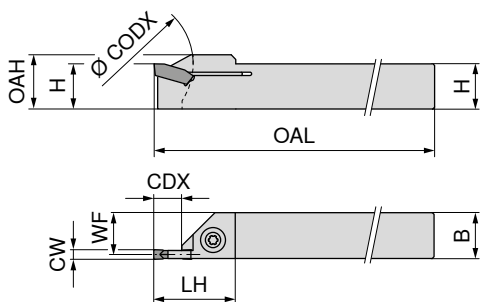
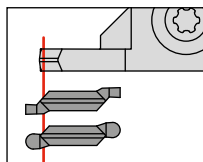


Imagem mostra ferramenta direita

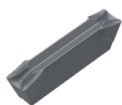
Designação ISO	H mm	B mm	CW mm	WF mm	OAH mm	OAL mm	LH mm	CODX mm	CDX mm	para pastilhas de canal	Esquerda	Direita
											70 863 ...	70 862 ...
E10 R/L 00-1010M-GX09	10	10	2,00 - 3,50	9,35	12	150	18	30	7	GX 09 ..	010	010

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
GX 09 ..

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



→ 34-40

→ Capítulo 16

MonoClamp – Porta-ferramenta monobloco – Radial GX-DC 16

Escopo de fornecimento:

Porta-ferramenta monobloco incluindo chave Torx e parafuso de fixação

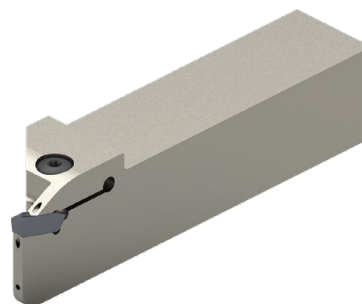
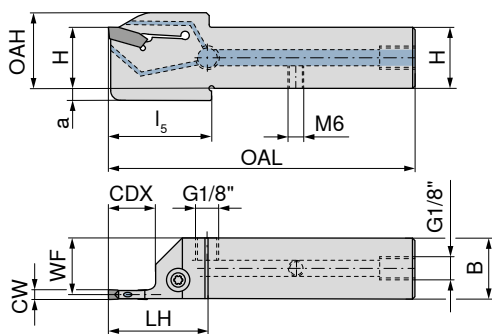


Imagem mostra ferramenta direita

Designação ISO	H mm	B mm	CW mm	WF mm	OAH mm	OAL mm	LH mm	I ₅ mm	a mm	CDX mm	para pastilhas de canal	Esquerda	Direita
												70 842 ...	70 842 ...
E16 R/L 0013S2-1616X-S-DC-GX16	16	16	2	15,20	21	90	35	36	4	13	GX 16-1 E2..	21601	21600
E16 R/L 0013S3-1616X-S-DC-GX16	16	16	3	14,85	21	90	35	36	4	13	GX 16-2 E3..	31601	31600
E16 R/L 0013S4-1616X-S-DC-GX16	16	16	4	14,40	21	90	35	36	4	13	GX 16-3 E4..	41601	41600
E16 R/L 0013S5-1616X-S-DC-GX16	16	16	5	14,00	21	90	35	36	4	13	GX 16-3 E5..	51601	51600
E20 R/L 0013S2-2020X-S-DC-GX16	20	20	2	19,20	25	104	35			13	GX 16-1 E2..	22001	22000
E20 R/L 0013S3-2020X-S-DC-GX16	20	20	3	18,85	25	104	35			13	GX 16-2 E3..	32001	32000
E20 R/L 0013S4-2020X-S-DC-GX16	20	20	4	18,40	25	104	35			13	GX 16-3 E4..	42001	42000
E20 R/L 0013S5-2020X-S-DC-GX16	20	20	5	18,00	25	104	35			13	GX 16-3 E5..	52001	52000
E25 R/L 0013S3-2525X-S-DC-GX16	25	25	3	23,85	30	119	35			13	GX 16-2 E3..	32501	32500
E25 R/L 0013S4-2525X-S-DC-GX16	25	25	4	23,40	30	119	35			13	GX 16-3 E4..	42501	42500
E25 R/L 0013S5-2525X-S-DC-GX16	25	25	5	23,00	30	119	35			13	GX 16-3 E5..	52501	52500



Chave D



Parafuso de fixação

Peças de reposição para pastilhas de canal

		80 950 ...		70 950 ...
GX 16-1 E2..	T15 - IP	128	M5x18 - 15IP	865
GX 16-2 E3..	T15 - IP	128	M5x18 - 15IP	865
GX 16-3 E4..	T15 - IP	128	M5x18 - 15IP	865
GX 16-3 E5..	T15 - IP	128	M5x18 - 15IP	865



→ 34-41

→ Capítulo 16

MonoClamp – Porta-ferramenta monobloco – Radial GX 16

Escopo de fornecimento:

Porta-ferramenta monobloco incluindo chave Torx e parafuso de fixação

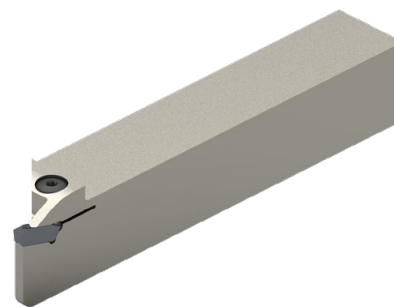
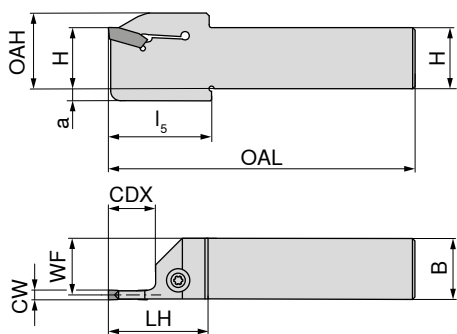
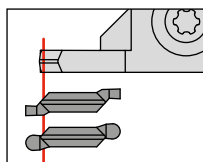


Imagem mostra ferramenta direita

Designação ISO	H mm	B mm	CW mm	WF mm	OAH mm	OAL mm	LH mm	I ₅ mm	a mm	CDX mm	para pastilhas de canal	Esquerda	Direita
												70 843 ...	70 843 ...
E12 R/L 0013S2-1212K-S-GX16	12	12	2	11,20	17	125	25	26	4	13	GX 16-1 E2..	21201	21200
E12 R/L 0013S3-1212K-S-GX16	12	12	3	10,85	17	125	25	26	4	13	GX 16-2 E3..	31201	31200
E16 R/L 0013S2-1616K-S-GX16	16	16	2	15,20	21	125	25	26	4	13	GX 16-1 E2..	21601	21600
E16 R/L 0013S3-1616K-S-GX16	16	16	3	14,85	21	125	25	26	4	13	GX 16-2 E3..	31601	31600
E16 R/L 0013S4-1616K-S-GX16	16	16	4	14,40	21	125	25	26	4	13	GX 16-3 E4..	41601	41600
E16 R/L 0013S5-1616K-S-GX16	16	16	5	14,00	21	125	25	26	4	13	GX 16-3 E5..	51601	51600
E20 R/L 0013S2-2020K-S-GX16	20	20	2	19,20	25	125	25			13	GX 16-1 E2..	22001	22000
E20 R/L 0013S3-2020K-S-GX16	20	20	3	18,85	25	125	25			13	GX 16-2 E3..	32001	32000
E20 R/L 0013S4-2020K-S-GX16	20	20	4	18,40	25	125	25			13	GX 16-3 E4..	42001	42000
E20 R/L 0013S5-2020K-S-GX16	20	20	5	18,00	25	125	25			13	GX 16-3 E5..	52001	52000
E25 R/L 0013S3-2525M-S-GX16	25	25	3	23,85	30	150	25			13	GX 16-2 E3..	32501	32500
E25 R/L 0013S4-2525M-S-GX16	25	25	4	23,40	30	150	25			13	GX 16-3 E4..	42501	42500
E25 R/L 0013S5-2525M-S-GX16	25	25	5	23,00	30	150	25			13	GX 16-3 E5..	52501	52500

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



Chave D



Parafuso de fixação

Peças de reposição para pastilhas de canal

		80 950 ...	70 950 ...
GX 16-1 E2..	T15 - IP	128	M5x18 - 15IP 865
GX 16-2 E3..	T15 - IP	128	M5x18 - 15IP 865
GX 16-3 E4..	T15 - IP	128	M5x18 - 15IP 865
GX 16-3 E5..	T15 - IP	128	M5x18 - 15IP 865



→ 34-41

→ Capítulo 16

MonoClamp – Barra monobloco – Radial GX 09

Escopo de fornecimento:

Barra monobloco incluindo chave e parafuso de fixação

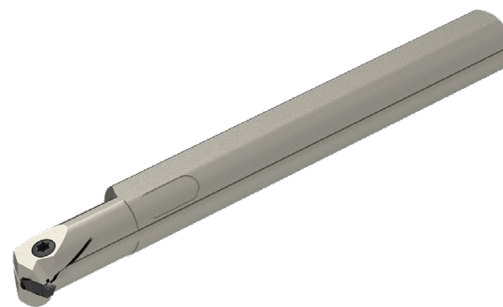
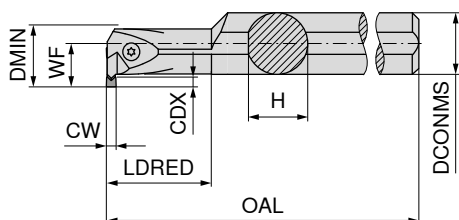
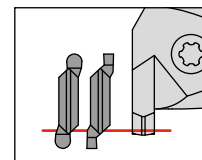


Imagem mostra ferramenta direita

Designação ISO	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

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
GX 09 ..

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



→ 34-40

→ Capítulo 16

MonoClamp – Barra monobloco – Radial GX 16

Escopo de fornecimento:

Barra monobloco incluindo chave e parafuso de fixação

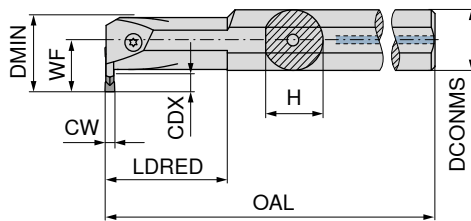
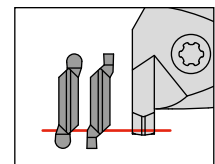


Imagem mostra ferramenta direita

Designação ISO	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

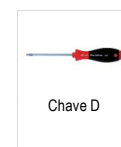
i Barra à direita → Somente pastilhas à esquerda
Barras à esquerda → Somente pastilhas à direita

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

		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



→ 34-41

→ Capítulo 16

MaxiChange-GX – GX-DC 16 Cabeça intercambiável para canal

▲ Para canal e torneamento

Escopo de fornecimento:

Cabeça intercambiável para canal com grampo e parafuso de fixação

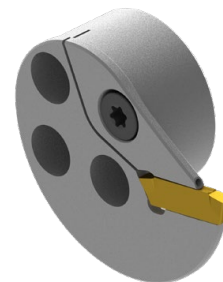
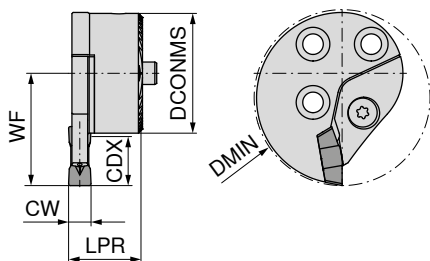


Imagem mostra ferramenta direita

Designação ISO	DCONMS mm	CW mm	WF mm	LPR mm	DMIN mm	CDX mm	para pastilhas de canal	NEW	
								Esquerda 84 188 ...	Direita 84 189 ...
WK25 R/L 14-DC GX 16-S2	25	2	27	14,00	41	14	GX 16-1 ..N	22500	22500
WK25 R/L 14-DC GX 16-S3	25	3	27	14,75	41	14	GX 16-2 ..N	32500	32500
WK25 R/L 14-DC GX 16-S4/5	25	4/5	27	15,75	41	14	GX 16-3 ..N	42500	42500
WK32 R/L 13-DC GX 16-S4/5	32	4/5	30	17,75	47	13	GX 16-3 ..N	43200	43200
WK32 R/L 13-DC GX 16-S6	32	6	30	19,35	47	13	GX 16-3 ..N	63200	63200

Clamping claw	O-Ring	Parafuso de fixação	Pino guia
84 950 ...	84 950 ...	84 950 ...	84 950 ...

Peças de reposição para Artigo-Nr.

Artigo-Nr.	Quantidade	Part Number	Specification	Part Number	Specification	Part Number	Specification
84 189 22500	2x1	50400	M4X4/T15	50000	D3H6X10	53000	
84 188 22500	2x1	50500	M4X4/T15	50000	D3H6X10	53000	
84 189 32500	2x1	50600	M4X4/T15	50000	D3H6X10	53000	
84 188 32500	2x1	50700	M4X4/T15	50000	D3H6X10	53000	
84 189 42500	2x1	50800	M4X4/T15	50000	D3H6X10	53000	
84 188 42500	2x1	50900	M4X4/T15	50000	D3H6X10	53000	
84 189 43200	2x1	51000	M5X5,5/T15	50100	D4H6X10	53100	
84 188 43200	2x1	51100	M5X5,5/T15	50100	D4H6X10	53100	
84 189 63200	2x1	51200	M5X5,5/T15	50100	D4H6X10	53100	
84 188 63200	2x1	51300	M5X5,5/T15	50100	D4H6X10	53100	

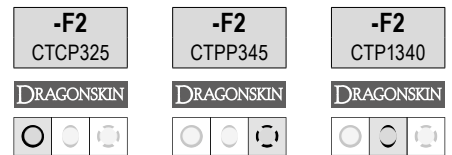
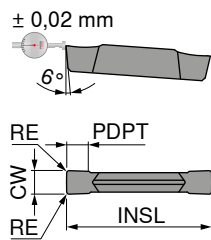
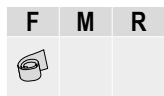
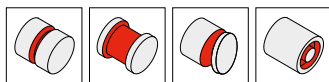


→ 34-41

→ Capítulo 9

Pastilha para canal GX 24

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



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	0,3	2,5	GX 24-2
GX 24-2 E3.50 N 0.30	24	3,5	0,3	2,5	GX 24-2
GX 24-3 E4.00 N 0.40	24	4,0	0,4	3,0	GX 24-3
GX 24-3 E5.00 N 0.40	24	5,0	0,4	3,5	GX 24-3
GX 24-4 E6.00 N 0.50	24	6,0	0,5	4,0	GX 24-4

70 350 ...	70 350 ...	70 350 ...
962	862	662
966	866	666
970	870	671
	872	672

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

→ v_c Página 88
→ Recomendação de aplicação na página 89

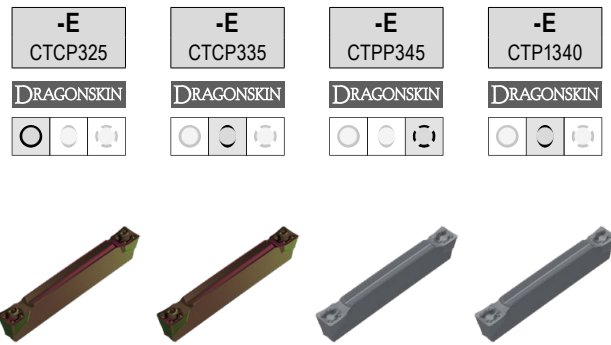
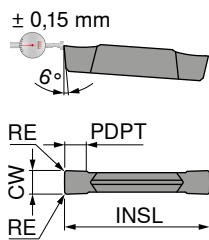
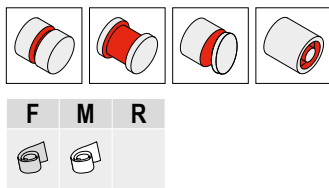
Usinagem interna

Usinagem externa



Pastilha para canal GX 24

- ▲ Aplicação universal
- ▲ Primeira escolha para canais axiais



Designação	INSL mm	CW $\pm 0,05$ mm	RE $\pm 0,05$ 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_c Página 88
→ Recomendação de aplicação na página 89

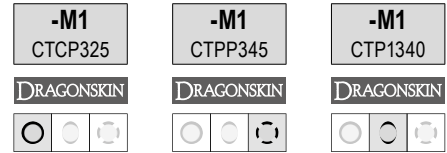
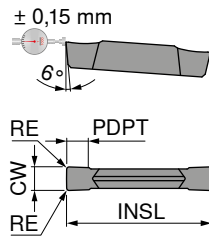
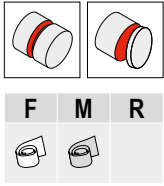
Usinagem interna

Usinagem externa



Pastilha para canal GX 24

▲ Controle de cavacos muito bom



Designação	INSL mm	CW mm	RE mm	Para porta- ferramentas	70 363 ...		
					900 902 904	800 802 804	600 602 604
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			
P					●	●	●
M					○	●	●
K					●		●
N							○
S					○	○	●
H							
O							○

→ v, Página 88
→ Recomendação de aplicação na página 90

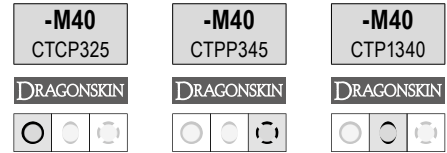
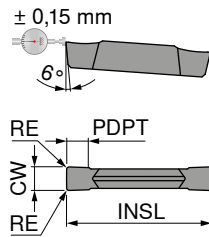
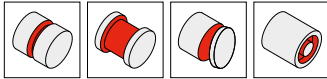
Usinagem interna

Usinagem externa



Pastilha para canal GX 24

▲ Controle de cavacos muito bom



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

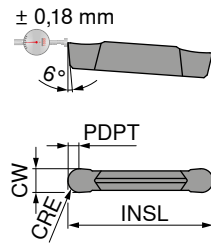
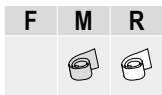
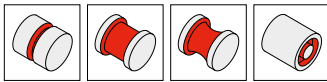
→ v_c Página 88
→ Recomendação de aplicação na página 89

Usinagem interna

Usinagem externa



Pastilha para canais com raio GX 24



Designação	INSL mm	CW $\pm 0,05$ mm	CRE mm	PDPT mm	Para porta- ferramentas	70 354 ...	
GX 24-2 R1.50 N	24,4	3	1,5	1,5	GX 24-2	952	552
GX 24-3 R2.00 N	24,4	4	2,0	2,5	GX 24-3	954	554
GX 24-3 R2.50 N	24,4	5	2,5	3,0	GX 24-3	956	556
GX 24-4 R3.00 N	24,4	6	3,0	4,0	GX 24-4	958	558
P						●	●
M						○	○
K						●	●
N							
S						○	
H							
O							

→ v_c Página 88
→ Recomendação de aplicação na página 90

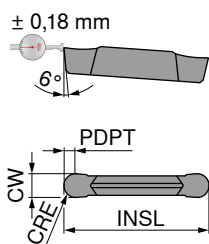
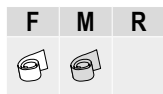
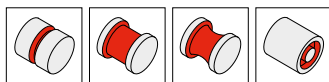
Usinagem interna

Usinagem externa



Pastilha para canais com raio GX 24

▲ Adequado para usinagem de materiais tenazes e dúcteis.



70 365 ...

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	95200
GX 24-3 R2.00 N	24,4	4	2,0	2,5	GX 24-3	95400
GX 24-3 R2.50 N	24,4	5	2,5	3,0	GX 24-3	95600
GX 24-4 R3.00 N	24,4	6	3,0	4,0	GX 24-4	95800

P	●
M	○
K	●
N	○
S	○
H	
O	

→ v_c Página 88
→ Recomendação de aplicação na página 90

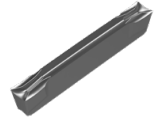
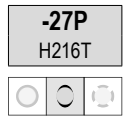
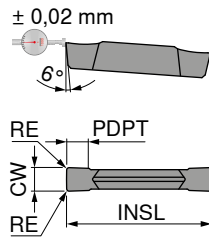
Usinagem interna

Usinagem externa



Pastilha para canal GX 24

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



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	682
GX 24-3 E4.00 N 0.40	24	4	0,4	3,0	GX 24-3	684
GX 24-3 E5.00 N 0.40	24	5	0,4	3,5	GX 24-3	686
GX 24-4 E6.00 N 0.50	24	6	0,5	4,0	GX 24-4	688

P	
M	
K	●
N	●
S	○
H	
O	○

→ v_c Página 88
→ Recomendação de aplicação na página 89

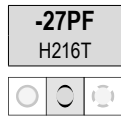
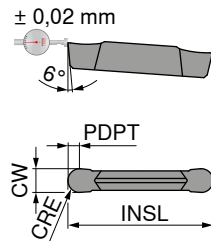
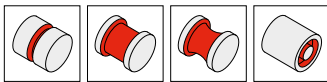
Usinagem interna

Usinagem externa



Pastilha para canais com raio GX 24

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



70 353 ...

Designação	INSL mm	CW ^{+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 88
→ Recomendação de aplicação na página 90

Usinagem interna

Usinagem externa



ModularClamp MSS – Módulo radial para canal GX 24

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

Escopo de fornecimento:
Apenas módulo para canal

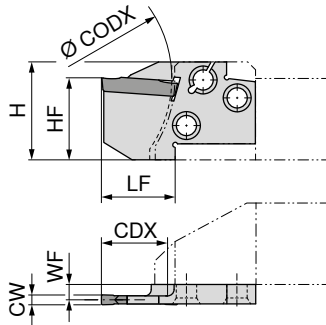
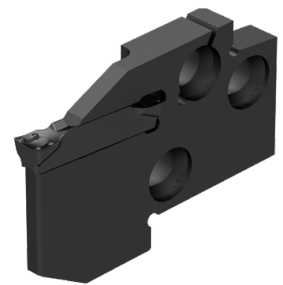


Imagem mostra ferramenta direita



Designação ISO	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	3,60	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	2,93	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	23	25	30	75	21	GX 24-5	425	425



→ 52-59



→ 80+81



→ 82

ModularClamp MSS – Módulo axial para canal GX 24 versão curta

- ▲ Para canal axial
- ▲ Para torneamento de face

Escopo de fornecimento:
Apenas módulo para canal

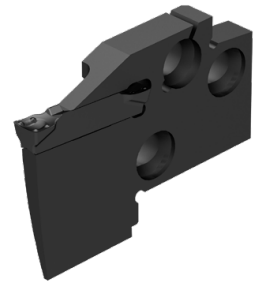
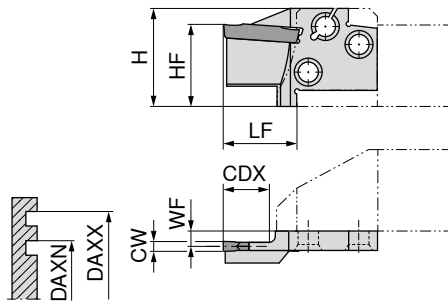
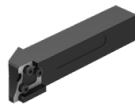


Imagem mostra ferramenta direita

Designação ISO	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



→ 52-59



→ 80+81



→ 82

ModularClamp MSS – Módulo axial para canal GX 24 versão longa

- ▲ Para canal axial
- ▲ Para torneamento de face

Escopo de fornecimento:
Apenas módulo para canal

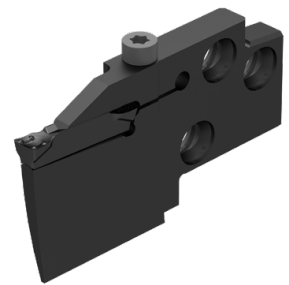
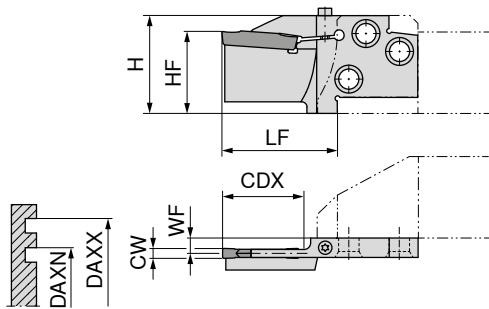
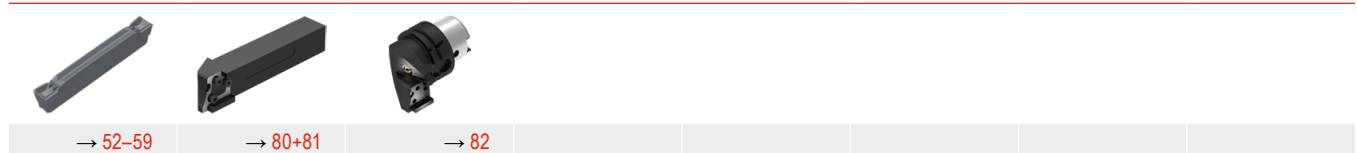


Imagem mostra ferramenta direita

Designação ISO	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

i 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

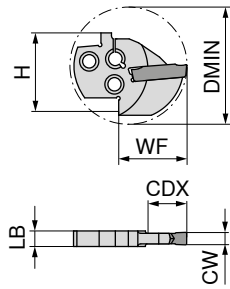


ModularClamp MSS – Módulo radial para canal GX 24 Usinagem interna

▲ Para canal e torneamento

Escopo de fornecimento:

Apenas módulo para canal



Neutro

70 880 ...

Designação ISO	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



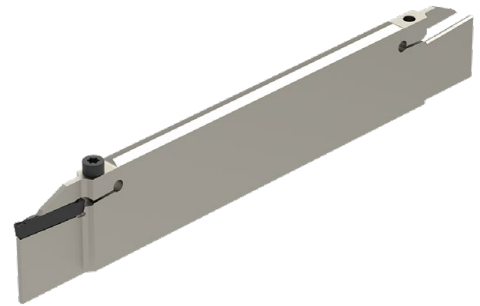
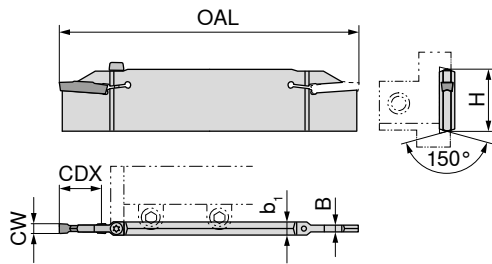
→ 52-59

→ 83

MonoClamp – Lâmina Radial GX 24

Escopo de fornecimento:

Lâmina incluindo chave e parafuso de fixação



70 834 ...

Designação ISO	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



→ 52-59



→ 85+86



→ Capítulo 16

MonoClamp – Porta-ferramenta monobloco – Radial GX-DC 24

Escopo de fornecimento:

Porta-ferramenta monobloco incluindo chave e parafuso de fixação

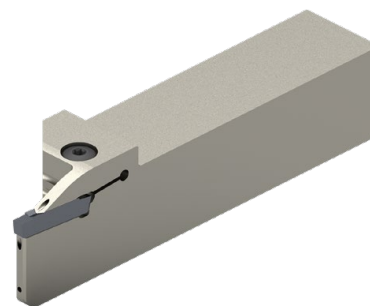
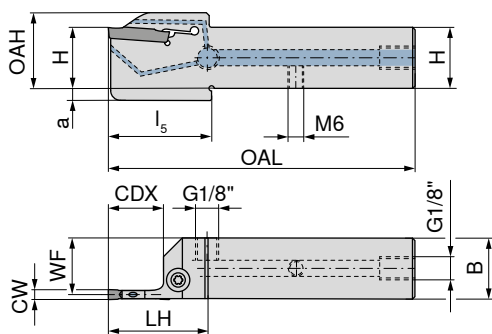
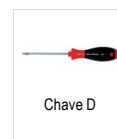


Imagem mostra ferramenta direita

Designação ISO	H mm	B mm	CW mm	WF mm	OAH mm	OAL mm	LH mm	I ₅ mm	CDX mm	a mm	para pastilhas de canal	Esquerda	Direita
												70 844 ...	70 844 ...
E16 R/L 0021S2-1616X-S-DC-GX24	16	16	2	15,2	22	94	39	40	21	4	GX 24-1 E2..	21601	21600
E16 R/L 0021S3-1616X-S-DC-GX24	16	16	3	14,8	22	94	39	40	21	4	GX 24-2 E3..	31601	31600
E20 R/L 0021S2-2020X-S-DC-GX24	20	20	2	19,2	26	109	40		21		GX 24-1 E2..	22001	22000
E20 R/L 0021S3-2020X-S-DC-GX24	20	20	3	18,8	26	109	40		21		GX 24-2 E3..	32001	32000
E20 R/L 0021S4-2020X-S-DC-GX24	20	20	4	18,3	26	109	40		21		GX 24-3 E4..	42001	42000
E20 R/L 0021S5-2020X-S-DC-GX24	20	20	5	18,0	26	109	40		21		GX 24-3 E5..	52001	52000
E25 R/L 0021S3-2525X-S-DC-GX24	25	25	3	23,8	31	124	40		21		GX 24-2 E3..	32501	32500
E25 R/L 0021S4-2525X-S-DC-GX24	25	25	4	23,3	31	124	40		21		GX 24-3 E4..	42501	42500
E25 R/L 0021S5-2525X-S-DC-GX24	25	25	5	23,0	31	124	40		21		GX 24-3 E5..	52501	52500
E25 R/L 0021S6-2525X-S-DC-GX24	25	25	6	22,5	31	124	40		21		GX 24-4 E6..	62501	62500



Peças de reposição para pastilhas de canal

		80 950 ...		70 950 ...
GX 24-1 E2..	T15 - IP	128	M5x18 - 15IP	865
GX 24-2 E3..	T15 - IP	128	M5x18 - 15IP	865
GX 24-3 E4..	T15 - IP	128	M5x18 - 15IP	865
GX 24-3 E5..	T15 - IP	128	M5x18 - 15IP	865
GX 24-4 E6..	T15 - IP	128	M5x18 - 15IP	865



→ 52-59

→ Capítulo 16

MonoClamp – Porta-ferramenta monobloco – Radial GX 24

Escopo de fornecimento:

Porta-ferramenta monobloco incluindo chave e parafuso de fixação

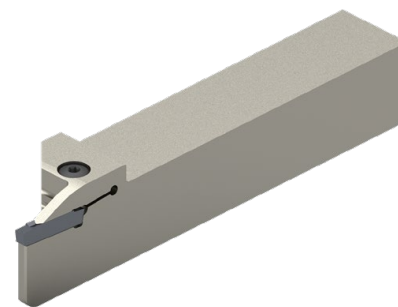
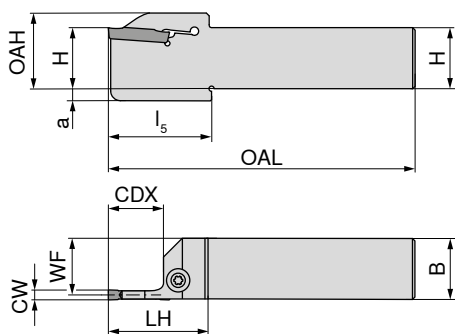
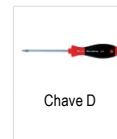


Imagem mostra ferramenta direita

Designação ISO	H mm	B mm	CW mm	WF mm	OAH mm	OAL mm	LH mm	I ₅ mm	CDX mm	a mm	para pastilhas de canal	Esquerda	Direita
												70 845 ...	70 845 ...
E16 R/L 0021S2-1616K-S-GX24	16	16	2	15,2	22	125	39	40	21	4	GX 24-1 E2..	21601	21600
E16 R/L 0021S3-1616K-S-GX24	16	16	3	14,8	22	125	39	40	21	4	GX 24-2 E3..	31601	31600
E20 R/L 0021S2-2020K-S-GX24	20	20	2	19,2	26	125	40		21		GX 24-1 E2..	22001	22000
E20 R/L 0021S3-2020K-S-GX24	20	20	3	18,8	26	125	40		21		GX 24-2 E3..	32001	32000
E20 R/L 0021S4-2020K-S-GX24	20	20	4	18,3	26	125	40		21		GX 24-3 E4..	42001	42000
E20 R/L 0021S5-2020K-S-GX24	20	20	5	18,0	26	125	40		21		GX 24-3 E5..	52001	52000
E25 R/L 0021S3-2525M-S-GX24	25	25	3	23,8	31	150	40		21		GX 24-2 E3..	32501	32500
E25 R/L 0021S4-2525M-S-GX24	25	25	4	23,3	31	150	40		21		GX 24-3 E4..	42501	42500
E25 R/L 0021S5-2525M-S-GX24	25	25	5	23,0	31	150	40		21		GX 24-3 E5..	52501	52500
E25 R/L 0021S6-2525M-S-GX24	25	25	6	22,5	31	150	40		21		GX 24-4 E6..	62501	62500



Chave D



Parafuso de fixação

Peças de reposição para pastilhas de canal

		80 950 ...		70 950 ...
GX 24-1 E2..	T15 - IP	128	M5x18 - 15IP	865
GX 24-2 E3..	T15 - IP	128	M5x18 - 15IP	865
GX 24-3 E4..	T15 - IP	128	M5x18 - 15IP	865
GX 24-3 E5..	T15 - IP	128	M5x18 - 15IP	865
GX 24-4 E6..	T15 - IP	128	M5x18 - 15IP	865



→ 52-59

→ Capítulo 16

MonoClamp – Barra monobloco – Radial GX 24

Escopo de fornecimento:

Barra monobloco incluindo chave e parafuso de fixação

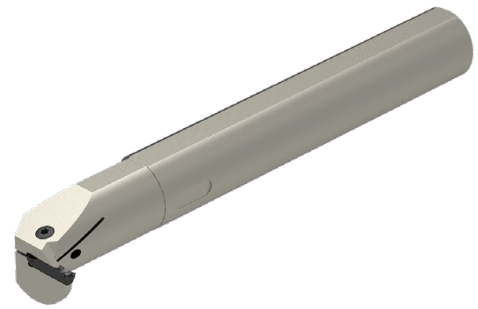
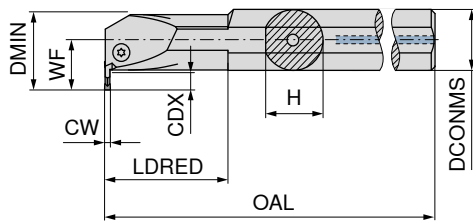


Imagem mostra ferramenta direita

Designação ISO	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



Chave D



Parafuso de fixação

Peças de reposição para pastilhas de canal

		80 950 ...	70 950 ...
GX 24-2	T20	114	404
GX 24-3	T20	114	404



→ 52-59

→ Capítulo 16

MonoClamp – Barra monobloco – Radial GX 24

Escopo de fornecimento:

Barra monobloco incluindo chave e parafuso de fixação

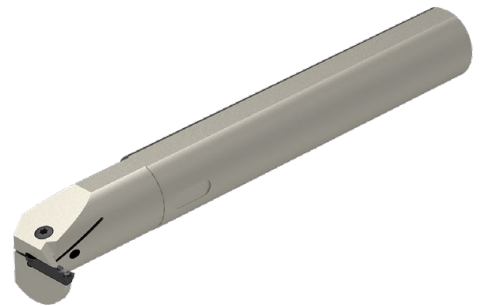
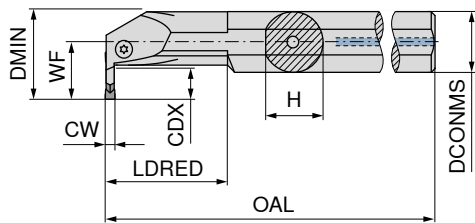
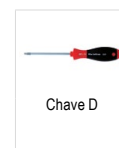


Imagem mostra ferramenta direita

Designação ISO	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



Peças de reposição para pastilhas de canal
GX 24-4

	Esquerda	Direita
	80 950 ...	70 950 ...
	114	404
	M5x18	



→ 52-59

→ Capítulo 16

MonoClamp – Porta-ferramenta monobloco – Axial GX 24

Escopo de fornecimento:

Porta-ferramenta monobloco incluindo chave e parafuso de fixação

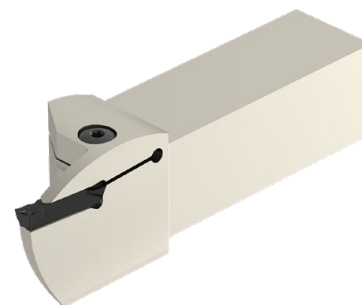
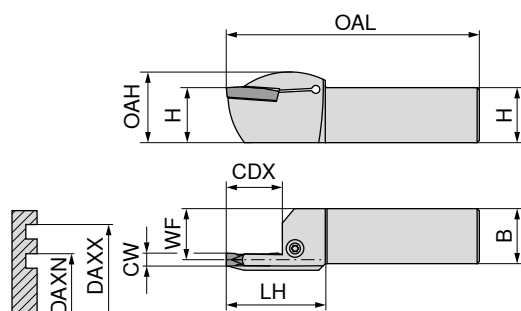
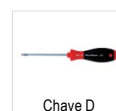


Imagem mostra ferramenta direita

Designação ISO	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	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	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 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



Chave D



Parafuso de fixação

Peças de reposição
para pastilhas de canal

		80 950 ...		70 950 ...
GX 24-2	T15 - IP	128	M5x18 - 15IP	865
GX 24-3	T15 - IP	128	M5x18 - 15IP	865
GX 24-4	T15 - IP	128	M5x18 - 15IP	865



→ 52-59

→ Capítulo 16

MaxiChange-GX – GX-DC 24 Cabeça intercambiável para canal axial

▲ Para canal axial

Escopo de fornecimento:

Cabeça intercambiável para canal com grampo e parafuso de fixação

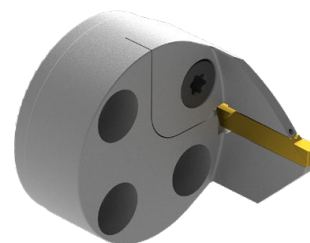
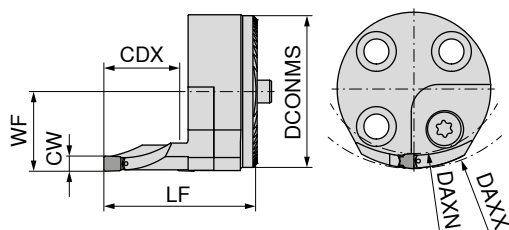


Imagem mostra ferramenta direita

Designação ISO	DCONMS mm	DAXN mm	DAXX mm	CW mm	WF mm	LF mm	CDX mm	para pastilhas de canal	NEW	
									Esquerda 84 186 ...	Direita 84 187 ...
WK40 R/L 20-DC GX 24-S3 D50-70	40	50	70	3	21	40	20	GX 24-2 ..N	34000	34000
WK40 R/L 20-DC GX 24-S3 D70-100	40	70	100	3	21	40	20	GX 24-2 ..N	34100	34100
WK40 R/L 20-DC GX 24-S3 D100-150	40	100	150	3	21	40	20	GX 24-2 ..N	34200	34200
WK40 R/L 20-DC GX 24-S3 D150-300	40	150	300	3	21	40	20	GX 24-2 ..N	34300	34300
WK40 R/L 20-DC GX 24-S4 D50-70	40	50	70	4	21	40	20	GX 24-3 ..N	44000	44000
WK40 R/L 20-DC GX 24-S4 D70-100	40	70	100	4	21	40	20	GX 24-3 ..N	44100	44100
WK40 R/L 20-DC GX 24-S4 D100-150	40	100	150	4	21	40	20	GX 24-3 ..N	44200	44200
WK40 R/L 20-DC GX 24-S4 D150-300	40	150	300	4	21	40	20	GX 24-3 ..N	44300	44300



Clamping claw

84 950 ...



O-Ring

84 950 ...



Parafuso de fixação

84 950 ...



Pino guia

84 950 ...

Peças de reposição para Artigo-Nr.

84 187 34000	51400	2x1	50300	M6x0,5X5/T25	50200	D4H6X12	53200
84 186 34000	51800	2x1	50300	M6x0,5X5/T25	50200	D4H6X12	53200
84 187 34100	51500	2x1	50300	M6x0,5X5/T25	50200	D4H6X12	53200
84 186 34100	51900	2x1	50300	M6x0,5X5/T25	50200	D4H6X12	53200
84 187 34200	51600	2x1	50300	M6x0,5X5/T25	50200	D4H6X12	53200
84 186 34200	52000	2x1	50300	M6x0,5X5/T25	50200	D4H6X12	53200
84 187 34300	51700	2x1	50300	M6x0,5X5/T25	50200	D4H6X12	53200
84 186 34300	52100	2x1	50300	M6x0,5X5/T25	50200	D4H6X12	53200
84 187 44000	52200	2x1	50300	M6x0,5X5/T25	50200	D4H6X12	53200
84 186 44000	52600	2x1	50300	M6x0,5X5/T25	50200	D4H6X12	53200
84 187 44100	52300	2x1	50300	M6x0,5X5/T25	50200	D4H6X12	53200
84 186 44100	52700	2x1	50300	M6x0,5X5/T25	50200	D4H6X12	53200
84 187 44200	52400	2x1	50300	M6x0,5X5/T25	50200	D4H6X12	53200
84 186 44200	52800	2x1	50300	M6x0,5X5/T25	50200	D4H6X12	53200
84 187 44300	52500	2x1	50300	M6x0,5X5/T25	50200	D4H6X12	53200
84 186 44300	52900	2x1	50300	M6x0,5X5/T25	50200	D4H6X12	53200



→ 52-59

→ Capítulo 9

Pastilha TX para corte e canal

▲ Profundidade de corte até 5,0 mm

▲ Largura do canal 1,99–2,79 mm

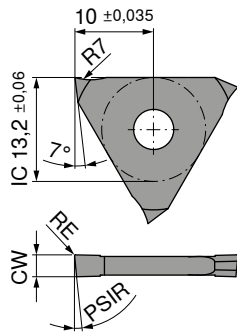
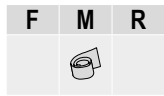
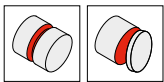
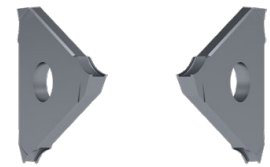


Imagem mostra ferramenta direita



	Esquerda	Direita
	73 302 ...	73 301 ...
	204	204
	206	206
	208	208

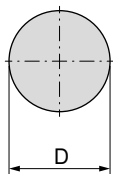
Designação ISO	CW _{-0,05} mm	RE mm	PSIR	Para porta-ferramentas
TX R/L 0518.00.1	1,99	0,1	5°	R/L 207 ... / 780 ... 1
TX R/L 0521.00.2	2,29	0,1	5°	R/L 207 ... / 780 ... 2
TX R/L 0526.00.2	2,79	0,1	5°	R/L 207 ... / 780 ... 2

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

→ v_c Página 88

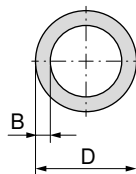
Profundidade do canal

Material sólido



max. 10 mm

Tubo



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

Usinagem interna



→ 79

Usinagem externa



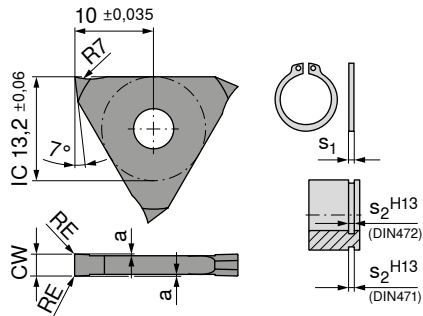
→ 76–78

Pastilha para canal para anéis elásticos (Circlip) TX

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



CWX500



Neutro

73 300 ...

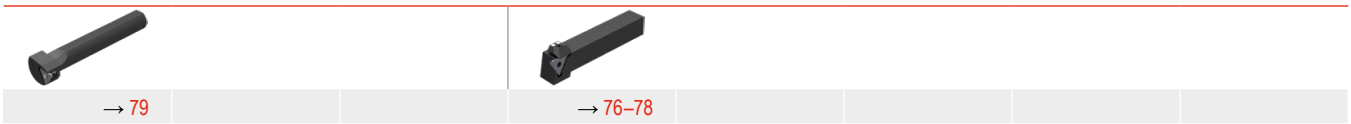
Designação	s ₂ mm	CW _{-0,05} mm	RE mm	a _{±0,02} mm	Para porta-ferramentas	
TX N 0050.00.1	0,50	0,57	0,05	0,07	R/L ... 1	204
TX N 0060.00.1	0,60	0,67	0,05	0,07	R/L ... 1	206
TX N 0070.00.1	0,70	0,77	0,05	0,08	R/L ... 1	208
TX N 0080.00.1	0,80	0,87	0,05	0,08	R/L ... 1	210
TX N 0090.00.1	0,90	0,97	0,05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

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○
O	●

→ v_c Página 88

Usinagem interna

Usinagem externa



→ 79

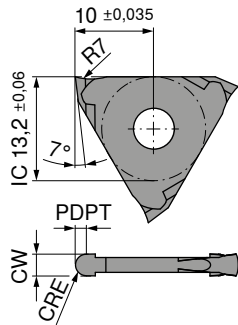
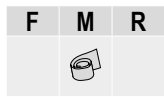
→ 76-78

Pastilha para canais com raio 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

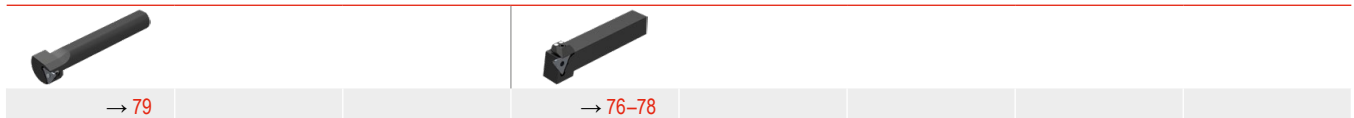
P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○
O	●

→ v_c Página 88

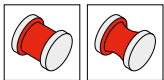
11

Usinagem interna

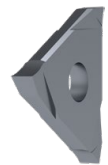
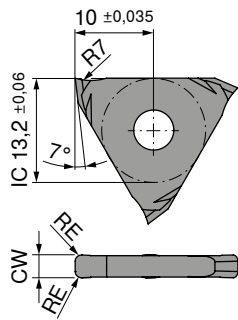
Usinagem externa



Pastilha para canal TX para torneamento de perfil de precisão



CWX500



Neutro

73 303 ...

Designação	CW ^{+0,03} mm	RE mm	Para porta-ferramentas	
TX N 0150.02.1	1,5	0,2	R/L 207 ... / 738 ... / 660 ... 1	204
TX N 0200.02.1	2,0	0,2	R/L 207 ... / 738 ... / 660 ... 1	206
TX N 0200.04.1	2,0	0,4	R/L 207 ... / 738 ... / 660 ... 1	208
TX N 0300.02.2	3,0	0,2	R/L 207 ... / 738 ... / 660 ... 2	210
TX N 0300.06.2	3,0	0,6	R/L 207 ... / 738 ... / 660 ... 2	212
TX N 0300.08.2	3,0	0,8	R/L 207 ... / 738 ... / 660 ... 2	214
TX N 0400.02.3	4,0	0,2	R/L 207 ... / 738 ... / 660 ... 3	216
TX N 0400.08.3	4,0	0,8	R/L 207 ... / 738 ... / 660 ... 3	218
TX N 0400.12.3	4,0	1,2	R/L 207 ... / 738 ... / 660 ... 3	220
P				●
M				●
K				●
N				●
S				●
H				○
O				●

→ v_c Página 88

Usinagem interna

Usinagem externa



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

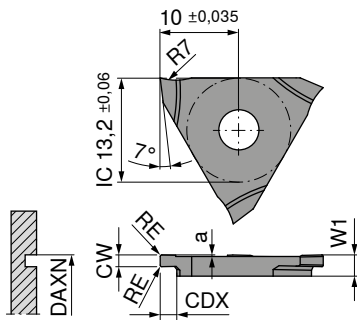
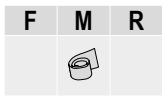
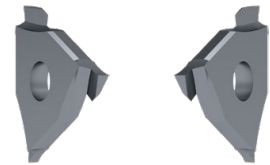


Imagem mostra ferramenta direita



Designação ISO	CW mm	W1 mm	CDX mm	a mm	DAXN mm	RE mm	Para porta-ferramentas	Esquerda		Direita	
								73 306 ...		73 305 ...	
TX R/L 2015.2.2	1,5	2,7	2	0,2	20	0,2	R/L 207 ... 2	204		204	
TX R/L 3020.2.2	2,0	2,7	3	0,2	30	0,2	R/L 207 ... 2	206		206	
TX R/L 3030.2.3	3,0	3,7	3	0,2	30	0,2	R/L 207 ... 3	208		208	
P								●		●	
M								●		●	
K								●		●	
N								●		●	
S								●		●	
H								○		○	
O								●		●	

→ v_c Página 88

Usinagem interna

Usinagem externa



→ 76+77

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

Escopo de fornecimento:

Apenas porta-ferramenta para corte e canal

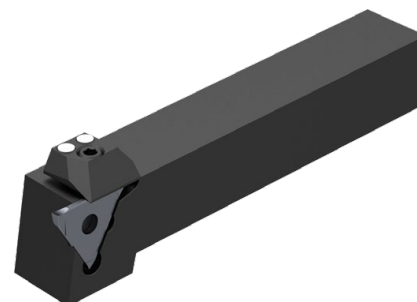
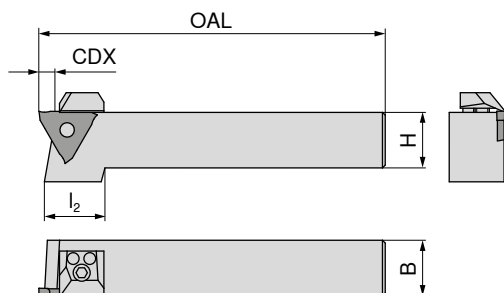
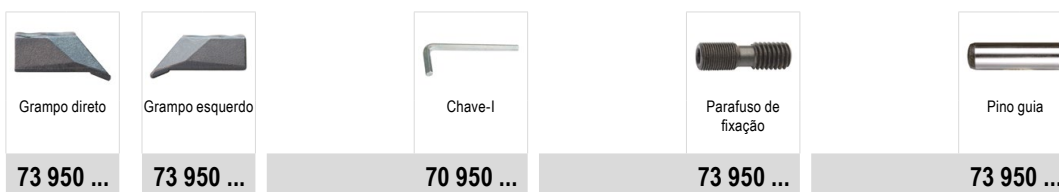


Imagem mostra ferramenta direita

Designação ISO	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 207.1212.2	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 207.1212.3	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 207.3232.3	32	32	170		6	TX R/N/L ...3		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



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



→ 71-75

→ Capítulo 16

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

Escopo de fornecimento:

Apenas porta-ferramenta para corte e canal

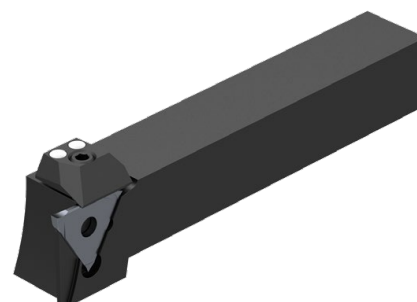
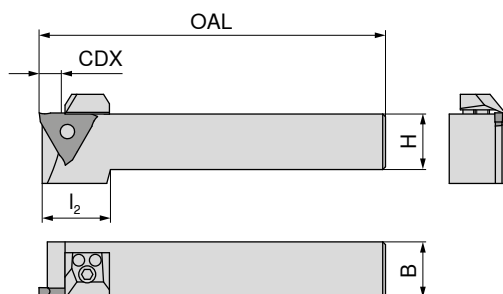
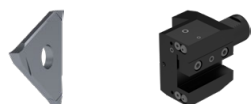


Imagem mostra ferramenta direita

Designação ISO	H mm	B $\pm 0,1$ 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 780.2020.3	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 780.2020.4	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

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



→ 71-75

→ Capítulo 16

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

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

Escopo de fornecimento:

Apenas porta-ferramenta para corte e canal

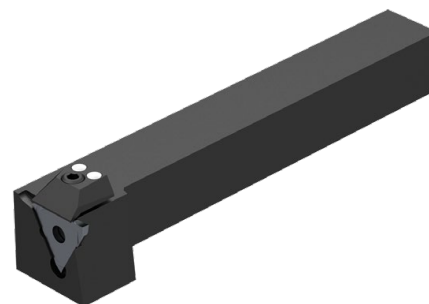
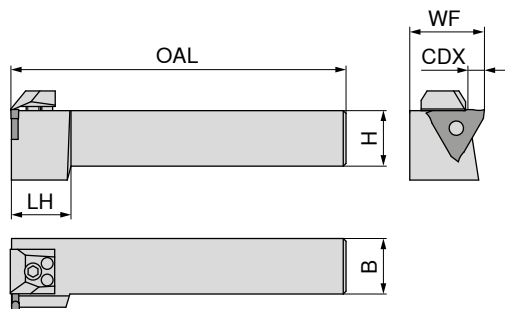


Imagem mostra ferramenta direita

Designação ISO	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	Grampo direito	Grampo esquerdo	Chave-I	Parafuso de fixação	Pino guia
	73 950 ...	73 950 ...	70 950 ...	73 950 ...	73 950 ...
TX R/N/L ...1	020		176	M6x20	028
TX R/N/L ...1		024	176	M6x20	028
TX R/N/L ...2		024	176	M6x20	028
TX R/N/L ...2	020		176	M6x20	028
TX R/N/L ...3		024	176	M6x20	028
TX R/N/L ...3	020		176	M6x20	028
TX R/N/L ...4	022		176	M6x20	028
TX R/N/L ...4		026	176	M6x20	028



→ 71-75

→ Capítulo 16

MonoClamp – Barra monobloco – Radial TX

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

Escopo de fornecimento:
Apenas barra monobloco

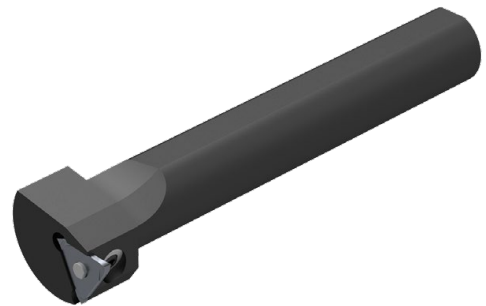
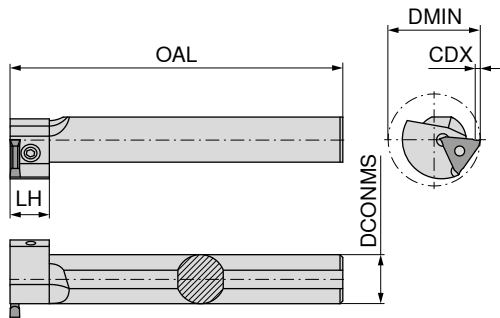


Imagem mostra ferramenta direita

Designação ISO	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

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

11

Peças de reposição para pastilhas de canal	73 950 ...	70 950 ...	73 950 ...
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



→ 71-74 → Capítulo 16

ModularClamp MSS – Porta-ferramenta 0°

Escopo de fornecimento:

Suporte básico incluindo parafuso de fixação

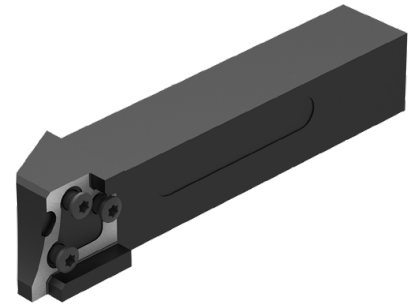
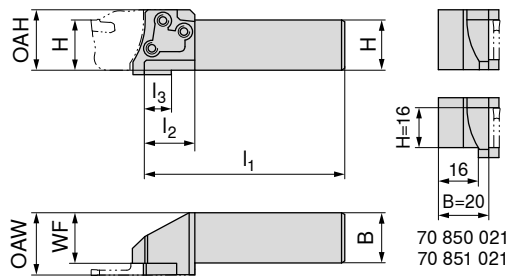
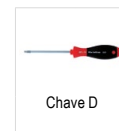


Imagem mostra ferramenta direita

Designação ISO	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 ...
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/N ...	021 ¹⁾	021 ¹⁾
E20 R/L 00-2020J	20	20	24,25	24,0	20,15	110	20		E20 R/L/N ...	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) Ver desenho

Para suporte à direita → Somente módulo à direita (ou neutro)
Para suporte à esquerda → Somente módulo à esquerda (ou neutro)



Peças de reposição para Artigo-Nr.

Artigo-Nr.	80 950 ...	70 950 ...
70 851 016 / 70 850 016	T15	113
70 851 021 / 70 850 021	T15	113
70 851 020 / 70 850 020	T15	113
70 851 025 / 70 850 025	T20	114
70 851 032 / 70 850 032	T25	115



SX

→ 21



LX

→ 32



GX 09 / GX 16

→ 42+43



GX 24

→ 60-62

ModularClamp MSS – Porta-ferramenta 90°

Escopo de fornecimento:

Suporte básico incluindo parafuso de fixação

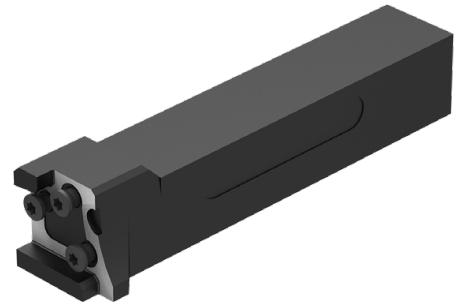
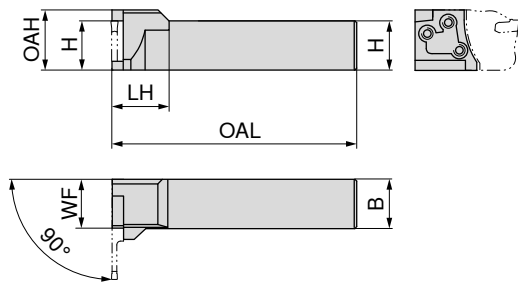


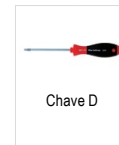
Imagem mostra ferramenta direita

Designação ISO	H mm	B mm	OAH mm	WF mm	OAL mm	LH mm	Para módulos	Esquerda		Direita	
								70 855 ...	70 854 ...	70 855 ...	70 854 ...
E20 R/L 90-2020J	20	20	24	20	110	20	E20 R/L/N ...	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 (ou neutro)
Para suporte à esquerda → Somente módulo à direita (ou neutro)

Peças de reposição para Artigo-Nr.

Artigo-Nr.	80 950 ...	70 950 ...
70 855 020 / 70 854 020	T15	113
70 855 025 / 70 854 025	T20	114
70 855 032 / 70 854 032	T25	115



SX

LX

GX 09 / GX 16

GX 24

→ 21

→ 32

→ 42+43

→ 60-62

ModularClamp MSS – HSK-T Porta-ferramenta 0°

Escopo de fornecimento:

Suporte básico incluindo parafuso de fixação

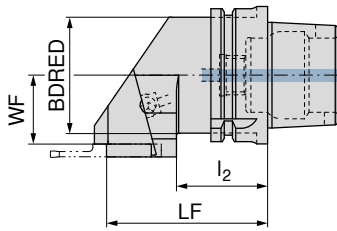


Imagem mostra ferramenta direita

Designação ISO	Adaptador	LF mm	l ₂ mm	BDRED mm	WF mm	Para módulos
HSK T63 E25 R/L 00	HSK-T 63	67	42	53	38,7	E25 R/L...

Esquerda	Direita
74 581 ...	74 580 ...
525	525

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

Peças de reposição
para Artigo-Nr.
74 580 525 / 74 581 525

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 ...
05600	05500	114	404	05700

SX	LX	GX 09 / GX 16	GX 24				
→ 21	→ 32	→ 42+43	→ 60-62				

ModularClamp MSS – Barras para usinagem interna GX

▲ Com refrigeração interna

Escopo de fornecimento:

Barra monobloco incluindo parafuso de fixação

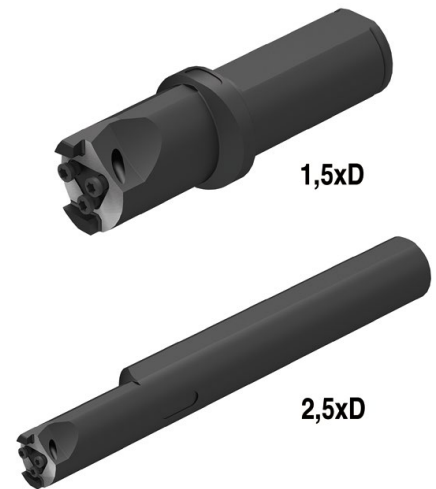
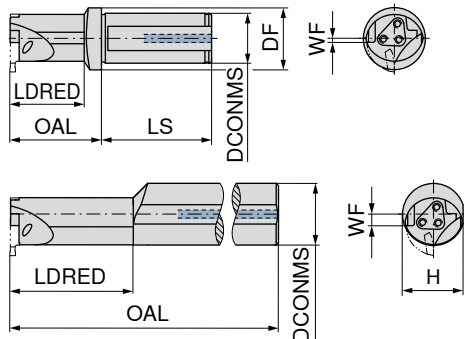


Imagem mostra ferramenta direita

	Designação ISO	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	I 16 R/L	017	017
	I20 R/L 90-1,5 D-N	20	25	1,0		37	30	50	I 20 R/L	021	021
	I25 R/L 90-1,5 D-N	25	32	1,5		46	38	56	I 25 R/L	026	026
	I32 R/L 90-1,5 D-N	32	40	2,0		59	48	60	I 32 R/L	033 ¹⁾	033 ¹⁾
	I40 R/L 90-1,5 D-N	40	50	2,5		72	60	70	I 40 R/L/N	041	041
≤ 2,5xD	I16 R/L 90-2,5 D-N	20		4,5	19,0	180	40		I 16 R/L	117	117
	I20 R/L 90-2,5 D-N	25		6,0	24,0	200	50		I 20 R/L	121	121
	I25 R/L 90-2,5 D-N	32		7,0	31,0	250	63		I 25 R/L	126	126
	I32 R/L 90-2,5 D-N	40		9,5	38,0	300	80		I 32 R/L	133 ¹⁾	133 ¹⁾
	I40 R/L 90-2,5 D-N	50		11,5	48,5	350	100		I 40 R/L/N	141	141

1) Com 2 superfícies de fixação

11

1 Para suporte à direita → Somente módulo à direita (ou neutro)
Para suporte à esquerda → Somente módulo à esquerda (ou neutro)

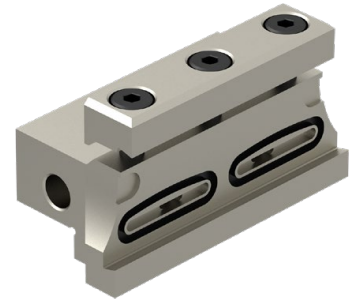
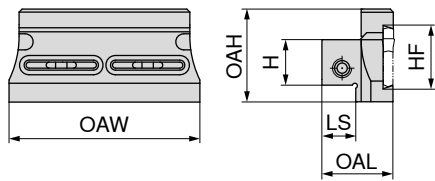
Peças de reposição Para módulos		80 950 ...		70 950 ...	
I 16 R/L	T08	110	M2,5x10	440	
I 20 R/L	T10	112	M3x11	444	
I 25 R/L	T15	113	M3,5x12,5	441	
I 32 R/L	T20	114	M4,5x17	445	
I 40 R/L/N	T20	114	M5x18	404	



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

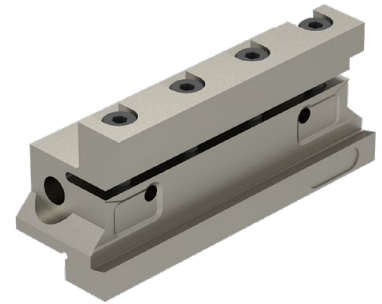
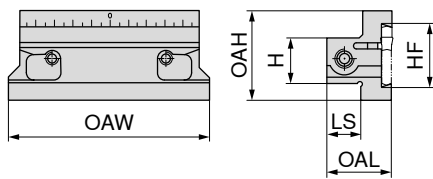
Peças de reposição para Artigo-Nr.	Tampão roscado do líquido refrigerante 70 950 ...		Grampo de fixação 70 950 ...		Parafuso de fixação 70 950 ...	
	70 829 020	G 1/8"	294	CU70	290	M6x12
70 829 120	G 1/8"	294	CU85	291	M6x12	861
70 829 025	G 1/8"	294	CU85	291	M6x12	861
70 829 032	G 1/8"	294	CU85	291	M6x12	861

Peças de reposição para Artigo-Nr.	Chave-I 70 950 ...		Anel de vedação (O-Ring) 70 950 ...		O-Ring 70 950 ...	
	70 829 020	SW5	265	19x2,5	293	
70 829 120	SW5	265	19x2,5	293	23x2,5	292
70 829 025	SW5	265			23x2,5	292
70 829 032	SW5	265			23x2,5	292

Bloco de fixação para lâminas

Escopo de fornecimento:

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



Designação	H mm	HF mm	OAH mm	LS mm	OAL mm	OAW mm	para lâminas	70 830 ...
SBN 2020-26-K	20	26	39	20	33,0	90	XLC.. 26..	020
SBN 2520-32-K	25	32	48	20	36,0	110	XLC.. 32..	025
SBN 3229-32-K	32	32	48	29	44,5	120	XLC.. 32..	032
SBN 3229-46-K	32	46	70	29	52,0	150	XLC.. 46..	132
SBN 4037-46-K	40	46	70	37	60,0	150	XLC.. 46..	140

Peças de reposição para lâminas

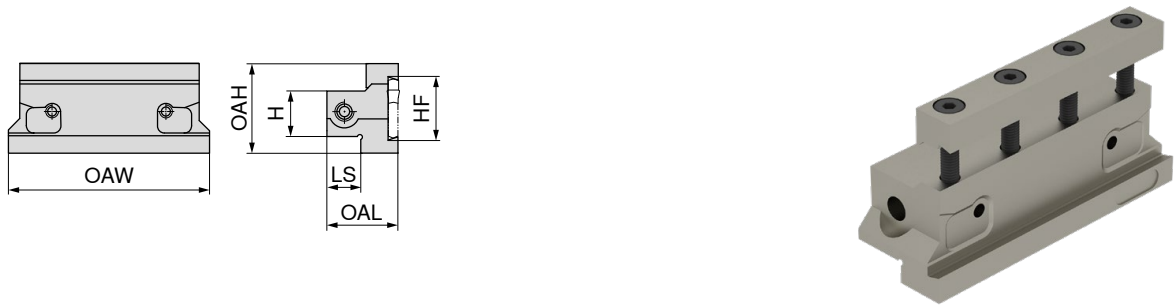
		70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...
XLC.. 26..	SW5	265	278	M6x25 269
XLC.. 32..	SW5	265	278	M6x25 269
XLC.. 46..	SW6	266	279	M8x35 282



Bloco de fixação repartido para lâminas

Escopo de fornecimento:

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



Designação	H mm	HF mm	OAH mm	LS mm	OAL mm	OAW mm	para lâminas	70 831 ...
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

Peças de reposição para lâminas	Chave-I		Conjunto de refrigeração		Parafuso de fixação	
	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...
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	X12NiCrSi 36-16	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 (Inconel 718)	2.4955	NiFe25Cr20NbTi
		S.2.3		Fundido	1080 N/mm ² / 320 HB	2.4765	CoCr20W15Ni	1.3401	G-X120Mn12
	Ligas de titânio	S.3.1	Titânio puro		400 N/mm ²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7
		S.3.2	Ligas alfa + beta	Endurecido	1050 N/mm ² / 320 HB	3.7165	TiAl6V4	Ti-6246	Ti-6Al-2Sn-4Zr-6Mo
S.3.3	Ligas beta		1400 N/mm ² / 410 HB	Ti555.3	Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	R56410	Ti-10V-2Fe-3Al		
H	Aço endurecido	H.1.1		Endurecido e Temperado	46-55 HRC				
		H.1.2		Endurecido e Temperado	56-60 HRC				
		H.1.3		Endurecido e Temperado	61-65 HRC				
		H.1.4		Endurecido e Temperado	66-70 HRC				
	Ferro fundido endurecido	H.2.1		Fundido	400 HB				
	Ferro fundido temperado	H.3.1		Endurecido e Temperado	55 HRC				
O	Materiais não metálicos	O.1.1	Plásticos termo endurecíveis		≤ 150 N/mm ²				
		O.1.2	Termoplásticos		≤ 100 N/mm ²				
		O.2.1	Fibra de aramida reforçada		≤ 1000 N/mm ²				
		O.2.2	Fibras reforçadas de vidro / carbono		≤ 1000 N/mm ²				
		O.3.1	Grafite						

* Resistência à tração


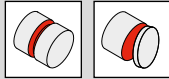

Valores standard para pastilhas de canal


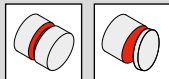

Índice	Sistema SX, LX, GX							● Aplicação principal ○ Aplicação secundária				
	CTCP325	CTCP335	CTPP345	CTPP520	CTPP535	CTP1340	H216T	CWX500				
	DRAGONSKIN							v _c (m/min.)	f (mm/rev)	Emulsão	Ar comprimido	MMS
P.1.1	220	185	135	235	180	180		160	0,03–0,10	●		
P.1.2	195	160	120	205	150	150		140	0,03–0,10	●		
P.1.3	170	140	105	175	125	125		110	0,03–0,10	●		
P.1.4	165	130	100	165	120	115		110	0,03–0,10	●		
P.1.5	150	120	95	150	105	100		90	0,03–0,10	●		
P.2.1	200	165	120	210	160	155		110	0,03–0,10	●		
P.2.2	160	130	100	160	115	110		90	0,03–0,10	●		
P.2.3	150	120	95	150	105	100		90	0,03–0,07	●		
P.2.4	120	90	75	115	75	70		80	0,03–0,06	●		
P.3.1	150	130	100	185	120	110		80	0,03–0,07	●		
P.3.2	95	90	80	130	90	75		60	0,03–0,07	●		
P.3.3	45	50	60	75	60	40		50	0,03–0,07	●		
P.4.1	150	130	100	185	120	110		100	0,03–0,06	●		
P.4.2	125	110	90	160	105	95		90	0,03–0,06	●		
M.1.1	150	130	100	185	120	110		110	0,02–0,06	●		
M.2.1	95	90	80	130	90	80		90	0,02–0,06	●		
M.3.1	135	115	95	170	110	100		70	0,02–0,06	●		
K.1.1	170	135		140	165	150	140	140	0,03–0,10	●		
K.1.2	150	115		115	150	125	115	100	0,03–0,10	●		
K.2.1	160	130		180	145	140	150	90	0,03–0,10	●		
K.2.2	145	105		115	155	120	110	80	0,03–0,10	●		
K.3.1	210	150		130	190	170	170	140	0,03–0,10	●		
K.3.2	140	115		110	145	120	140	120	0,03–0,10	●		
N.1.1						300	400	330	0,05–0,12	●		
N.1.2						200	400	310	0,05–0,12	●		
N.2.1						300	450	270	0,05–0,12	●		
N.2.2						200	450	230	0,05–0,12	●		
N.2.3						150	500	140	0,05–0,12	●		
N.3.1						300	425	240	0,05–0,12	●		
N.3.2						300	400	200	0,05–0,12	●		
N.3.3						200	275	180	0,05–0,12	●		
N.4.1						200	225	180	0,05–0,12	●		
S.1.1	35			40	30	35	40	60	0,02–0,07	●		
S.1.2	30		30	30	25	30	30	50	0,02–0,08	●		
S.2.1	20		25	20	15	20	30	60	0,02–0,09	●		
S.2.2	15			15	15	15	25	50	0,02–0,10	●		
S.2.3	15			20	15	15	20	40	0,02–0,11	●		
S.3.1				125	85	85	90	60	0,02–0,12	●		
S.3.2				50	35	40	55	40	0,02–0,13	●		
S.3.3				35	25	30	40	30	0,02–0,14	●		
H.1.1				15				50	0,01–0,07	●		
H.1.2				15								
H.1.3												
H.1.4												
H.2.1				15								
H.3.1				40								
O.1.1						130	130	180	0,05–0,12	●		
O.1.2								180	0,05–0,12	●		
O.2.1						105	105	150	0,05–0,12	●		
O.2.2								110	0,05–0,12	●		
O.3.1								170	0,03–0,10	●		


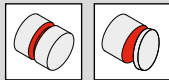




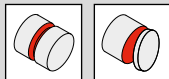

Os dados de corte dependem das condições externas, por ex., estabilidade e fixação da ferramenta, material e tipo de máquina! Os valores indicados são possíveis dados de corte que devem ser aumentados ou reduzidos em aprox. ±20% de acordo com as condições de aplicação!

GX – Profundidades de corte e Avanços

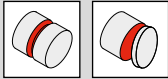

GX Standard / GX-E										
Largura do canal CW (mm)	 Torneamento longitudinal							 Corte / Canal		 Canal axial
	Profundidade de corte a_p (mm)							f (mm/rev)	f (mm/rev)	Reduzir o avanço em 40% para canais axiais.
	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5			
Avanço f (mm/rev)							f (mm/rev)	f (mm/rev)		
2	0,10–0,15	0,05–0,15	0,05–0,12	0,05–0,10				0,05–0,20		
3	0,10–0,17	0,05–0,17	0,05–0,17	0,05–0,15	0,05–0,12			0,10–0,25		
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		0,10–0,25		
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		0,10–0,30		
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	0,15–0,35		


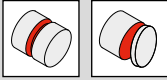
GX-M40										
Largura do canal CW (mm)	 Torneamento longitudinal							 Corte / Canal		 Canal axial
	Profundidade de corte a_p (mm)							f (mm/rev)	f (mm/rev)	Reduzir o avanço em 40% para canais axiais.
	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5			
Avanço f (mm/rev)							f (mm/rev)	f (mm/rev)		
2	0,10–0,20	0,05–0,20	0,05–0,17	0,05–0,15				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			0,075–0,20		
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		0,10–0,25		
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	0,10–0,30		
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	0,15–0,325	


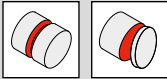
GX-F2										
Largura do canal CW (mm)	 Torneamento longitudinal							 Corte / Canal		 Canal axial
	Profundidade de corte a_p (mm)							f (mm/rev)	f (mm/rev)	Reduzir o avanço em 40% para canais axiais.
	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00			
Avanço f (mm/rev)							f (mm/rev)	f (mm/rev)		
2	0,03–0,15	0,03–0,15	0,03–0,15	0,03–0,10				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		
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	


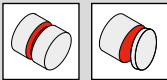
GX-27P										
Largura do canal CW (mm)	 Torneamento longitudinal							 Corte / Canal		 Canal axial
	Profundidade de corte a_p (mm)							f (mm/rev)	f (mm/rev)	Reduzir o avanço em 40% para canais axiais.
	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5			
Avanço f (mm/rev)							f (mm/rev)	f (mm/rev)		
2	0,05–0,23	0,05–0,23	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		
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	0,10–0,35		
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	0,10–0,40	

GX – Profundidades de corte e Avanços

GX-M1		GX Pastilhas para canal para anéis elásticos (Circlip)	
Largura do canal CW (mm)		Corte / Canal	
	Avanço f (mm/rev)		
2		0,05–0,15	0,60–1,70
3		0,10–0,20	1,95–2,25
4		0,10–0,25	2,75–3,25

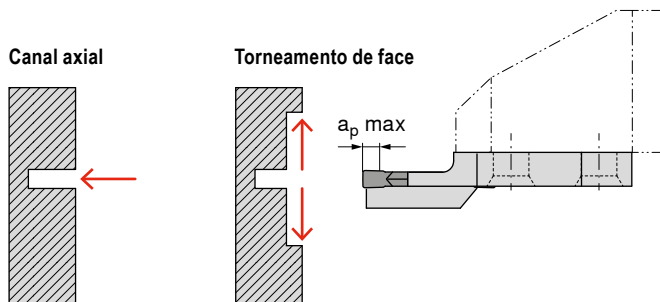
GX Standard / GX-27P / GX-27PF										
Raio CRE (mm)	 Torneamento longitudinal									
	Profundidade de corte a _p (mm)									Corte / Canal
	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	f (mm/rev)	
	Avanço f (mm/rev)									
0,8									0,05–0,10	
1,0									0,05–0,15	
1,2									0,05–0,15	
1,5	0,10–0,45	0,05–0,45	0,05–0,40						0,05–0,15	
2,0	0,15–0,50	0,10–0,50	0,10–0,50	0,10–0,40					0,075–0,20	
2,5	0,15–0,60	0,10–0,60	0,10–0,60	0,10–0,50	0,10–0,45				0,10–0,25	
3,0	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		0,10–0,30	
4,0	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	0,15–0,35	

GX-M3										
Raio CRE (mm)	 Torneamento longitudinal									
	Profundidade de corte a _p (mm)									Corte / Canal
	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0			f (mm/rev)	
	Avanço f (mm/rev)									
1,5	0,15–0,35	0,15–0,35	0,15–0,30						0,05–0,20	
2,0	0,15–0,40	0,15–0,40	0,15–0,40	0,15–0,30					0,10–0,25	
2,5	0,15–0,50	0,15–0,50	0,15–0,50	0,15–0,40	0,15–0,35				0,10–0,25	
3,0	0,20–0,70	0,20–0,70	0,20–0,70	0,20–0,60	0,20–0,50	0,20–0,40			0,10–0,35	

GX-M33										
Raio CRE (mm)	 Torneamento longitudinal									
	Profundidade de corte a _p (mm)									Corte / Canal
	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0			f (mm/rev)	
	Avanço f (mm/rev)									
1,5	0,05–0,25	0,05–0,20	0,05–0,15						0,05–0,15	
2,0	0,05–0,35	0,05–0,30	0,05–0,25	0,05–0,20					0,05–0,20	
2,5	0,10–0,45	0,10–0,40	0,10–0,35	0,10–0,30	0,10–0,25				0,05–0,25	
3,0	0,10–0,50	0,10–0,45	0,10–0,40	0,10–0,35	0,10–0,30	0,10–0,25			0,10–0,25	

GX 24 – Canal axial e torneamento de face

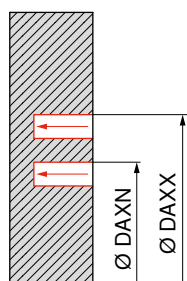
Valores standard para avanços



Designação	Canal axial	Torneamento de face	
	Avanço f (mm/rev)	f (mm/rev)	a _p max. (mm)
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

Instruções de usinagem

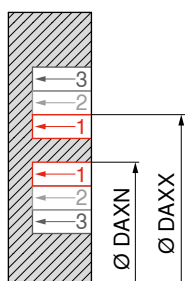
Canal axial



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.

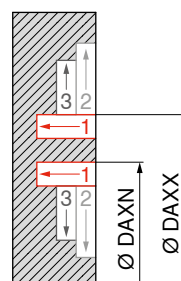
Canal axial – Alargamento



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.

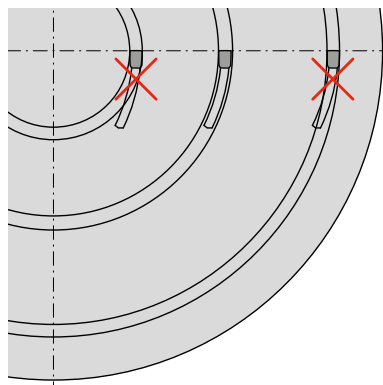
Importante: Apenas o primeiro canal deve estar dentro da faixa de diâmetro especificada do módulo ou no porta-ferramenta monobloco para canais axiais. A profundidade do canal de alargamento não deve ser maior do que a profundidade do primeiro canal.

Canal axial e torneamento de face






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 monobloco axial. Caso contrário, a ferramenta pode ser danificada ou destruída.



SX – Profundidades de corte e Avanços



SX-F2									
Largura do canal CW (mm)	 Torneamento longitudinal							 	
	Profundidade de corte a_p (mm)							Corte / Canal	
	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	f (mm/rev)	
2	0,03–0,15	0,03–0,15	0,03–0,15	0,03–0,10				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-27P									
Largura do canal CW (mm)	 Torneamento longitudinal							 	
	Profundidade de corte a_p (mm)							Corte / Canal	
	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	f (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-M2									
Largura do canal CW (mm)	 Torneamento longitudinal							 	
	Profundidade de corte a_p (mm)							Corte / Canal	
	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	f (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-M1	
Largura do canal CW (mm)	 
	Corte / Canal
	f (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-M7	
Largura do canal CW (mm)	 
	Corte / Canal
	f (mm/rev)
2	0,10–0,20
3	0,10–0,20
4	0,10–0,20
5	0,15–0,25
6	0,15–0,25

SX-M8	
Largura do canal CW (mm)	 
	Corte / Canal
	f (mm/rev)
2	0,05–0,20
3	0,05–0,20
4	0,05–0,15
5	0,05–0,15
6	0,05–0,15

SX/LX – Profundidades de corte e Avanços

SX-M3								
Raio CRE (mm)	 Torneamento longitudinal Profundidade de corte a_p (mm)						  Corte / Canal	
	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	f (mm/rev)	
	Avanço f (mm/rev)							
1,5	0,15–0,35	0,15–0,35	0,15–0,30				0,05–0,20	
2	0,15–0,40	0,15–0,40	0,15–0,40	0,15–0,30			0,10–0,25	
2,5	0,15–0,50	0,15–0,50	0,15–0,50	0,15–0,40	0,15–0,35		0,10–0,25	
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	0,10–0,35	

LX-M2									
Largura do canal CW (mm)	 Torneamento longitudinal Profundidade de corte a_p (mm)							  Corte / Canal	
	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	f (mm/rev)
	Avanço f (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		0,20–0,50
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	0,20–0,50

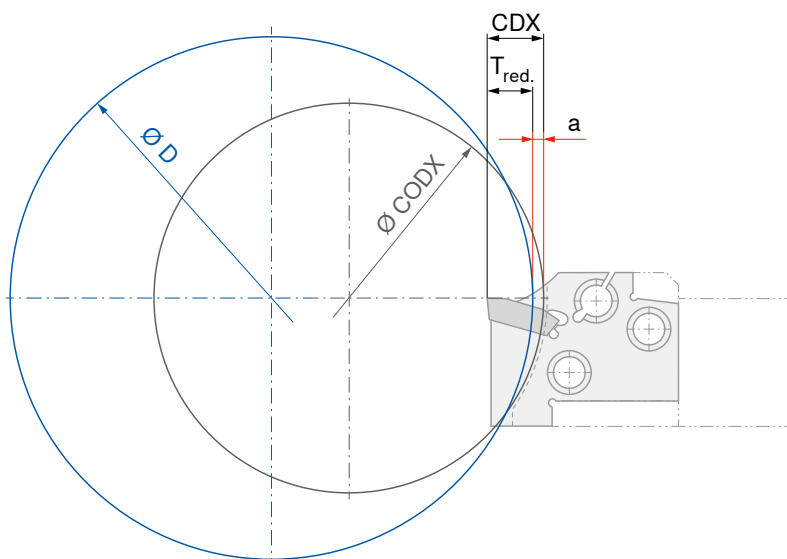
LX-M3									
Raio CRE (mm)	 Torneamento longitudinal Profundidade de corte a_p (mm)							  Corte / Canal	
	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	f (mm/rev)
	Avanço f (mm/rev)								
4	0,25–0,80	0,25–0,80	0,25–0,80	0,25–0,80	0,25–0,80	0,25–0,70	0,25–0,60	0,25–0,50	0,15–0,35

ModularClamp – Redução da profundidade do canal

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.

		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	
Tamanho	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																

Exemplo de cálculo:



CDX =
Profundidade máxima de penetração (mm)

CODX =
Ø máximo da peça com profundidade total de penetração (mm)

a =
Redução (mm)

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

E25R21-GX24-3

CDX = 21 mm, Ø CODX = 75 mm
Tamanho 25

Diâmetro da peça
D = Ø 100 mm

$$T_{red.} = CDX - a = 21 - 2 = 19 \text{ mm}$$

MonoClamp – Redução da profundidade do canal

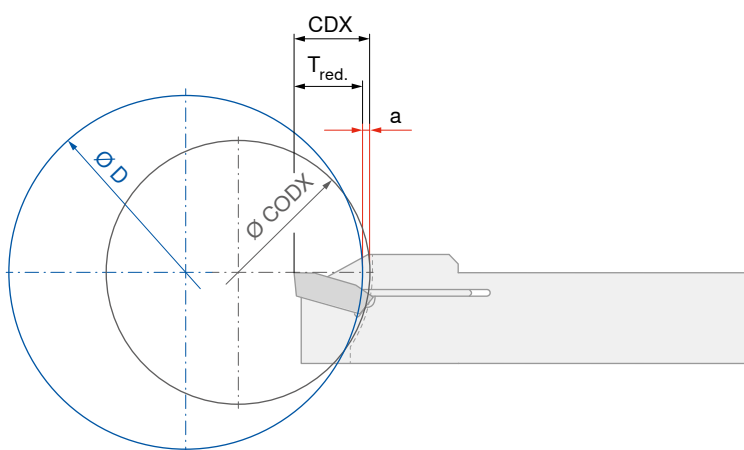
As ferramentas MonoClamp são combinadas de acordo com o diâmetro da peça CODX, dependendo da largura do canal e do tamanho da haste. Se o diâmetro da peça for maior que o CODX do módulo de canal, a profundidade de canal alcançável é reduzida pela dimensão "a". A extensão da redução pode ser determinada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

		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	
Haste	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:



CDX =
Profundidade máxima de penetração (mm)

CODX =
Ø máximo da peça com profundidade total de penetração (mm)

a =
Redução (mm)

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

E25R0033...
CDX = 33 mm, Ø CODX = 66 mm

Diâmetro da peça
D = Ø 200 mm

$$T_{red.} = CDX - a = 33 - 1,5 = 31,5 \text{ mm}$$

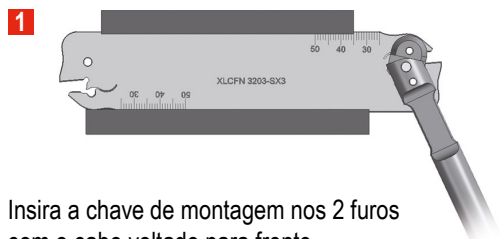
Método de fixação – Sistema SX

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

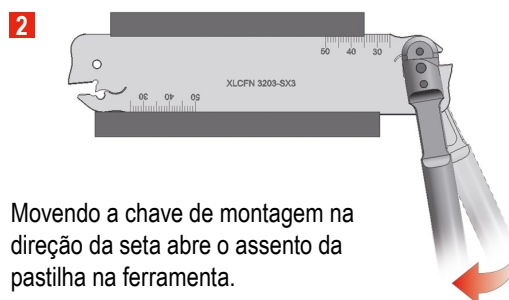
Sistema preciso para inserir e remover as pastilhas de corte.

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.



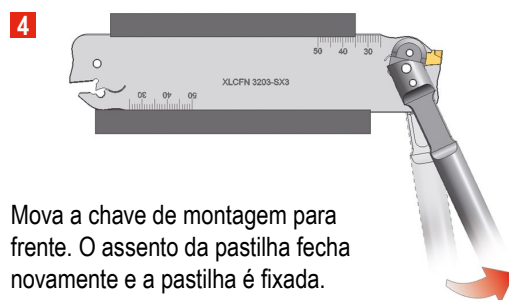
1 Insira a chave de montagem nos 2 furos com o cabo voltado para frente.



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



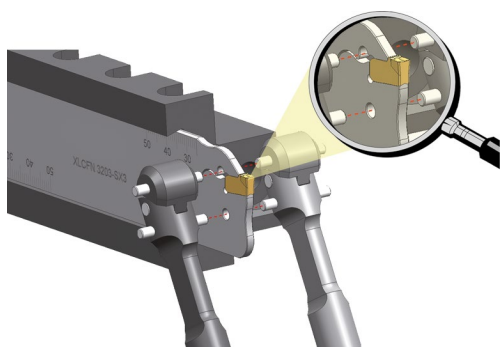
3 Insira a pastilha de canal no alojamento e pressione-o contra o encosto.



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!



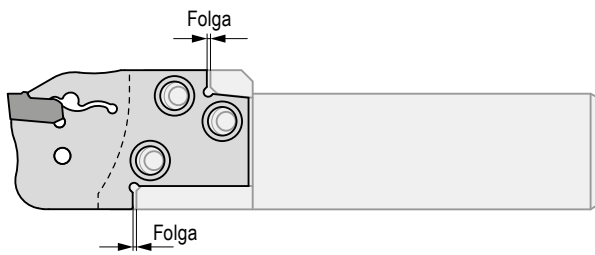
A fixação é projetada de forma que a chave de montagem possa ser inserida na lâmina de ambos os lados, dependendo da acessibilidade.



Máxima projeção da lâmina para o torneamento longitudinal

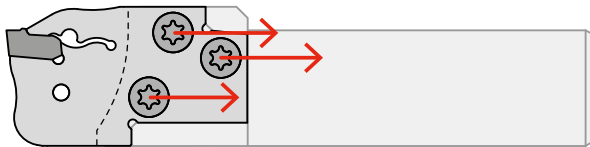
Lâmina	Máx. projeção da lâmina (mm)
SX 2 – SX 3	25
SX 4 – SX 5	30
SX 6	35

Funcionamento da fixação – Módulos ModularClamp



Módulo não fixado

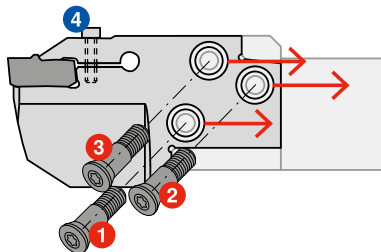
- ▲ Espaço entre o módulo e a face de apoio para fixação axial



Módulo fixado

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

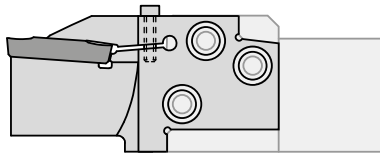
Sistema
LX



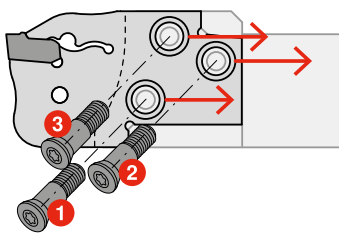
Fixação da pastilha

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

GX 24



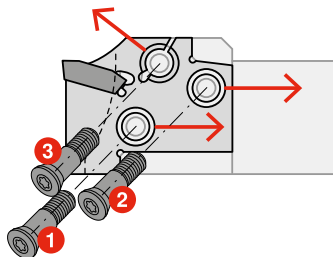
Sistema
SX



Auto-fixação da pastilha

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

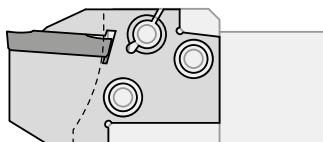
Sistema
GX 09 / GX 16



Fixação da pastilha

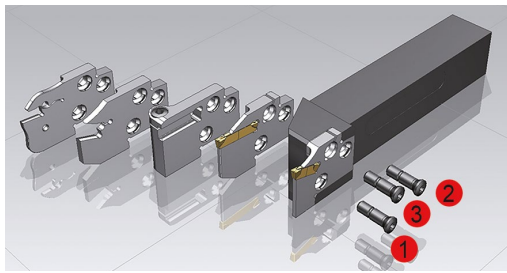
Os parafusos 1 e 2 são usados para fixar o módulo.
Importante: Primeiro aperte os parafusos de fixação 1 e 2.
Em seguida, fixe a pastilha com o parafuso 3.

GX 24



Torques de aperto dos parafusos do módulo ModularClamp

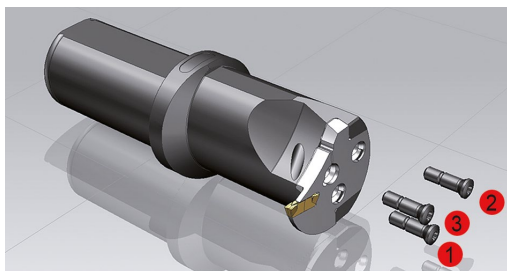
ModularClamp – Porta-ferramentas



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

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

ModularClamp – Barra para usinagem interna



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

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

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

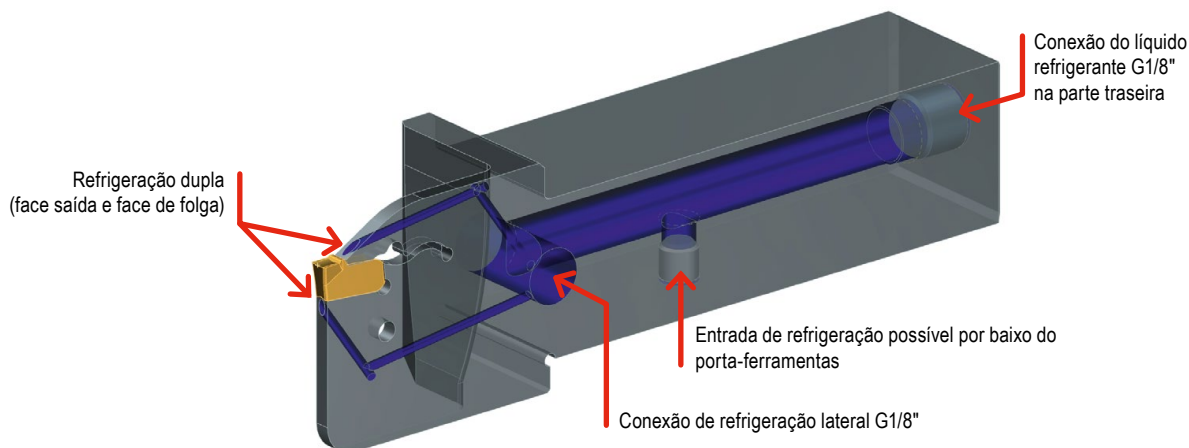
O suprimento interno de refrigeração durante a abertura de canais tem uma influência decisiva em seu processo de torneamento de forma positiva.

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

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



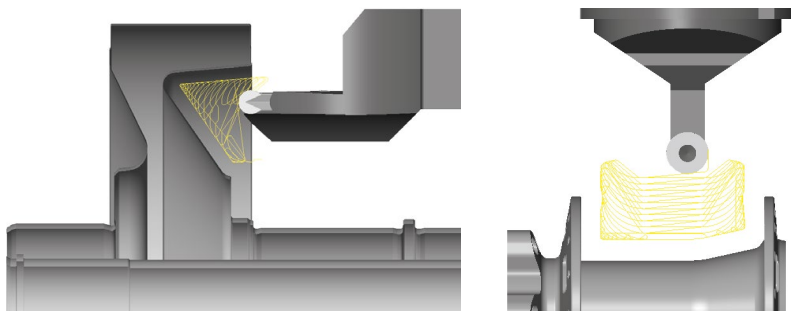
Vantagens da estratégia de torneamento trocoidal

- ▲ 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

11

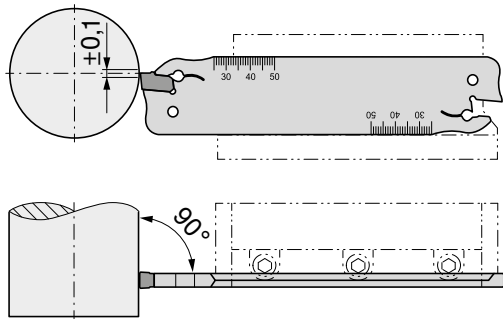


Aplicações possíveis

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

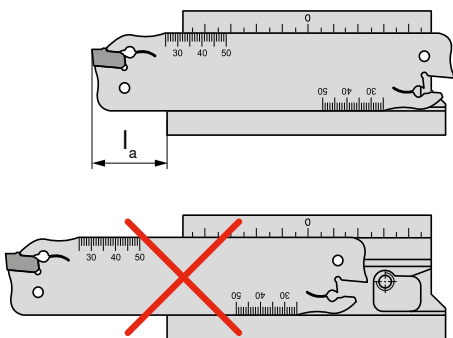
Informações gerais

Posição da ferramenta

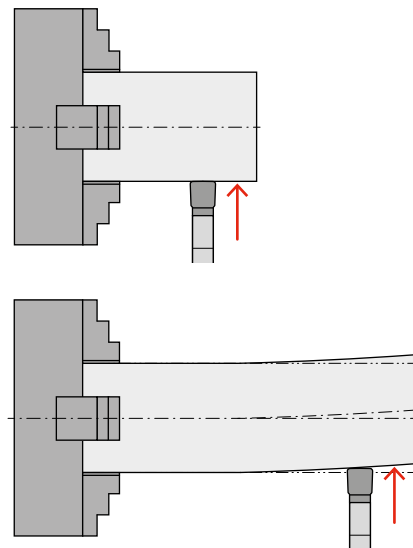


Projeção em balanço

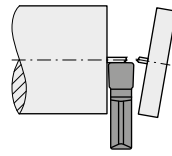
1 Como regra geral: Projeção em balanço da lâmina l_a não deve ser maior que $8 \times CW$ (largura do canal).



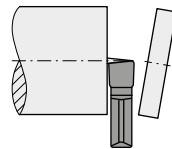
Projeção da peça em balanço



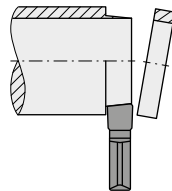
Instruções sobre a operação de corte



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

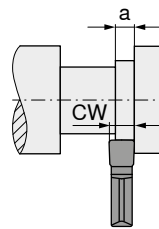


Use pastilhas R ou L para evitar o ressalto central (pip). Para minimizar a deflexão lateral, reduzir o avanço em aprox. 20%–50%.

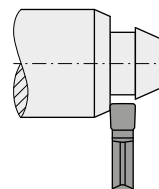


Para evitar a formação de anéis use pastilhas R ou L. Reduzir o avanço f em aprox. 20%–50% devido às forças laterais.

Instruções sobre a operação de canal



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



Ao usar 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	Pastilhas intercambiáveis - Seleção
↓			↓	↑		↓	↓	↑	↓	Avanço		
↓		↓	↓		↓	↓	↓			Avanço no centro -R ↑ -F ↑ -M ↓		
↑	↓		~	~	↓	↓	↓	↓	↑	Quebra-cavacos	Medidas corretivas	
					●					Versão R / L		
↑		↑	↑	↓	↓	↓	↑			Raio de canto ↑ Maior ↓ Menor		
↓		↑	↑							Material da ferramenta de corte ↑ Resistência ao desgaste ↓ Tenacidade		
				↓		↑	↑			Largura do canal		
~				~		~	~			Fixação de ferramenta	Critérios gerais	
~				~		~	~			Fixação da peça		
~				~			↓			Projeção em balanço		
~		~		~	~		~			Altura do centro		
	●	●	●		●		●	●		Lubrificante de refrigeração		

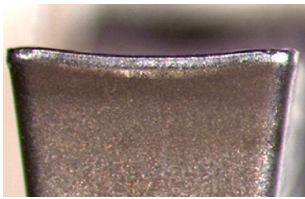
↑ Aumentar, Melhorar Grande influência
↑ Aumentar, Melhorar Pouca influência

↓ Evitar, Reduzir Grande influência
↓ Evitar, Reduzir Pouca influência

~ Verificar, Otimizar
● Aplicar

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.

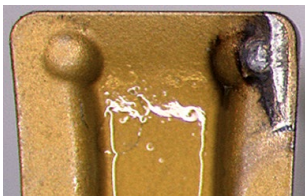
Causas

- ▲ 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.

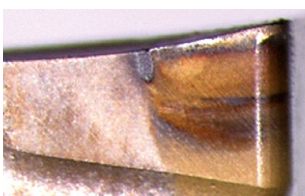
Causas

- ▲ 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




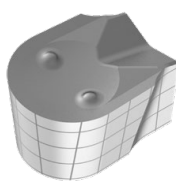
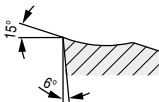
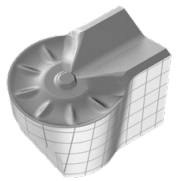
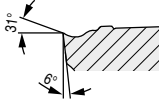
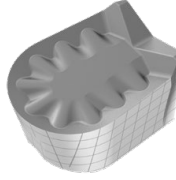
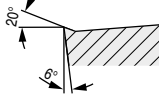
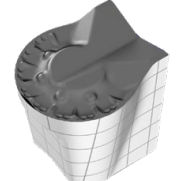
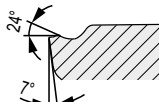
Quebra-cavacos / Aplicações




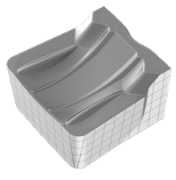
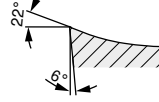
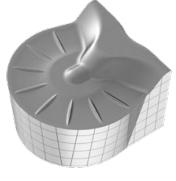
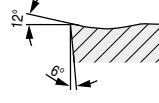
Sistema GX		Corte contínuo	Profundidade de corte irregular	Cortes interrompidos	Modelo	f em mm/rev.
<p>-F2</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲ Geometria muito positiva ▲ Aresta de corte retificada ▲ Avanços pequenos ▲ Baixas forças de corte ▲ Primeira escolha para aços inoxidáveis 		CTCP325	CTP1340	CTPP345		0,05–0,15
		CTP1340	CTP1340/CTPP345	CTPP345		
		CTCP325	CTP1340			
		CTP1340	CTP1340	CTPP345		
		CTCP325				
		CTP1340	CTP1340			
<p>- Standard / -E</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲ 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			
<p>-M40</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲ 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			
<p>-M1</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲ 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			
<p>-27P</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲ 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				

Canais para anéis elásticos (Circlip)





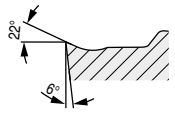

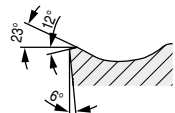

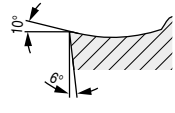
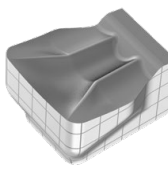
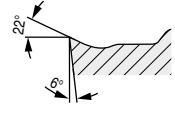
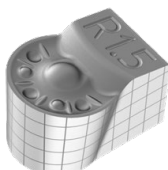
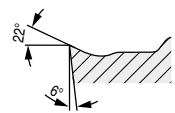
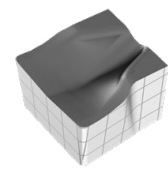
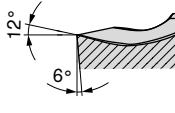
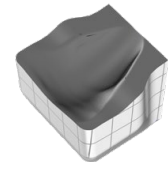
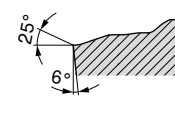
<p>Standard</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲ Geometria positiva ▲ Aresta de corte retificada ▲ Avanços pequenos ▲ Pequenos raios de canto ▲ Canais para anéis elásticos (Circlip) 		CTP1340	CTP1340	CTP1340		0,05–0,30
		CTP1340	CTP1340	CTP1340		
		CTP1340	CTP1340	CTP1340		
		CTP1340	CTP1340	CTP1340		
		CTP1340	CTP1340	CTP1340		
		CTP1340	CTP1340			

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		
		CTCP325				
		CTP1340	CTP1340			
		CTCP325	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				
		H216T				
-M33 ▲ Canais com raios & Torneamento em cópia ▲ Geometria para acabamento ▲ Especialmente para aços tenazes e dúcteis ▲ Avanços pequenos a médios ▲ Alta qualidade superficial		CTCP325	CTCP325	CTCP325		0,05–0,20
		CTCP325	CTCP325	CTCP325		
		CTCP325	CTCP325	CTCP325		

Sistema LX		Corte contínuo	Profundidade de corte irregular	Cortes interrompidos	Modelo	f em mm/rev.
						
-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		
		CTCP325				
		CTP1340	CTP1340	CTP1340		
		CTCP325	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		
		CTCP325				
		CTP1340	CTP1340	CTP1340		
		CTCP325	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			
-M7 ▲ Para abertura de canais & corte ▲ Primeira escolha para usinagem de aço ▲ Avanços médios a altos ▲ Bom controle de cavacos ▲ Geometria positiva		CTP1340	CTP1340			0,10–0,20
		CTP1340	CTP1340			
		CTP1340	CTP1340			
		CTP1340	CTP1340			
		CTP1340	CTP1340			
-M8 ▲ Para abertura de canais & corte ▲ Aresta de corte retificada ▲ Bom controle de cavacos ▲ Primeira escolha para usinagem de aços inoxidáveis ▲ Avanços pequenos		CTP1340	CTP1340			0,03–0,15
		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)

Módulo

E	25	R	12	GX	16	2
Aplicação E = Externa I = Interna	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

Corpo 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	13	S3	2525	X	S	DC	GX16
Aplicação E = Externa I = Interna	Tamanho (25 mm)	Porta-ferramentas versão R = Direito L = Esquerdo	Ângulo de ataque 0°	Profundidade do canal (13 mm)	Largura do canal (3,00 mm)	Tipo de haste 25x25 mm	Comprimento da haste X = (sh. ISO)	Fixação da pastilha S = Chave	Sistema de refrigeração DC = DirectCooling	Sistema de canais / Largura (3 mm)

Resumo

Pastilha para canal

GX 16-2 E3.00 N 0.50

Módulo

E25 R 12- GX 16-2

Corpo básico

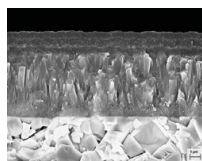
E25 R 00 - 2525L

Monobloco

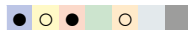
E25 R 0013S3-2525X-S-DC- GX16

Descrição das classes

CTCP325



ISO | P25 | M20 | K30 | S25



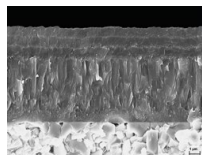
Especificação:

Composição: Co 7,0%; Carbonetos mistos 8,1%; WC Rest | Tamanho de grão: 1-2 µm | Dureza: HV₃₀ 1470 | Sistema de cobertura: CVD TiCN-Al₂O₃ Multi-camadas

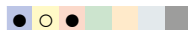
Aplicação recomendada:

Classe resistente ao desgaste para aço e materiais fundidos na faixa de altas velocidades de corte.

CTCP335



ISO | P35 | M30 | K35



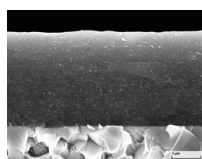
Especificação:

Composição: Co 10,5%; Carbonetos mistos 1,9%; WC Rest | Tamanho de grão: 1 µm | Dureza: HV₃₀ 1370 | Sistema de cobertura: CVD TiCN-Al₂O₃ Multi-camadas

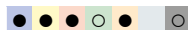
Aplicação recomendada:

A escolha confiável para usinagem de aço e ferro fundido

CTP1340



ISO | P30 | M35 | K30 | N30 | S30 | O30



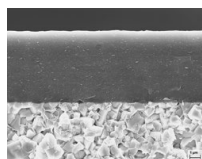
Especificação:

Composição: Co 9,0%; Carbonetos mistos 0,75%; WC Rest | Tamanho de grão: 0,7-1 µm | Dureza: HV₃₀ 1590 | Sistema de cobertura: PVD TiAlTaN

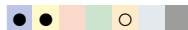
Aplicação recomendada:

Classe universal de alto desempenho para aço, aço austenítico, ferro fundido e ligas resistentes ao calor.

CTPP345



ISO | P45 | M40 | S40



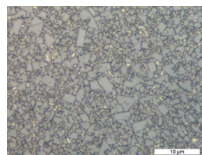
Especificação:

Composição: Co 12,5%; Carbonetos mistos 2,0%; WC Rest | Tamanho de grão: 1-1,5 µm | Dureza: HV₃₀ 1350 | Sistema de cobertura: PVD TiAlTaN

Aplicação recomendada:

Classe confiável para aço e aços inoxidáveis em condições instáveis.

H216T



ISO | K15 | N15 | S15 | O10



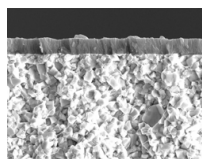
Especificação:

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

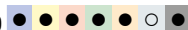
Aplicação recomendada:

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

CWX500



ISO | P30 | M30 | K35 | N35 | S15 | H05 | O10



Especificação:

Composição: Co 10,0%; Outros 0,7 %, WC Rest | Tamanho de grão: 1 µm | Dureza: HV₃₀ 1660

Aplicação recomendada:

Classe de metal duro universal para quase todos os materiais

Aplicação

