Conteúdo

Conteúdo

Ferramentas

Informação técnica

Informação técnica

Índice

Orientações do catálogo

Faça a escolha certa em poucos passos

1

Seleção da ferramenta na seção sobre aplicações

1 Escolha na visão geral a aplicação solicitada

2 Escolha o sistema de ferramenta solicitado

2

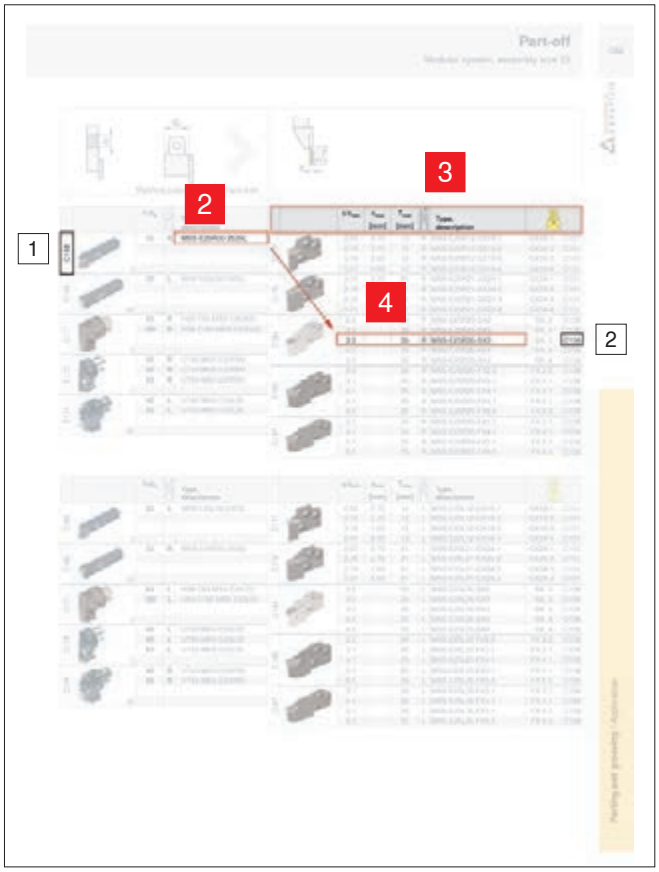
Escolha o tipo e o tamanho do adaptador

3

Todos os módulos são mostrados na versão direita

4

A ferramenta ou módulo podem ser escolhidos de acordo com o corte e o canal e profundidade ou largura solicitados



1 Informações detalhadas da ferramenta solicitada

2 Informações sobre pastilhas adequadas

5

Seleção da pastilha

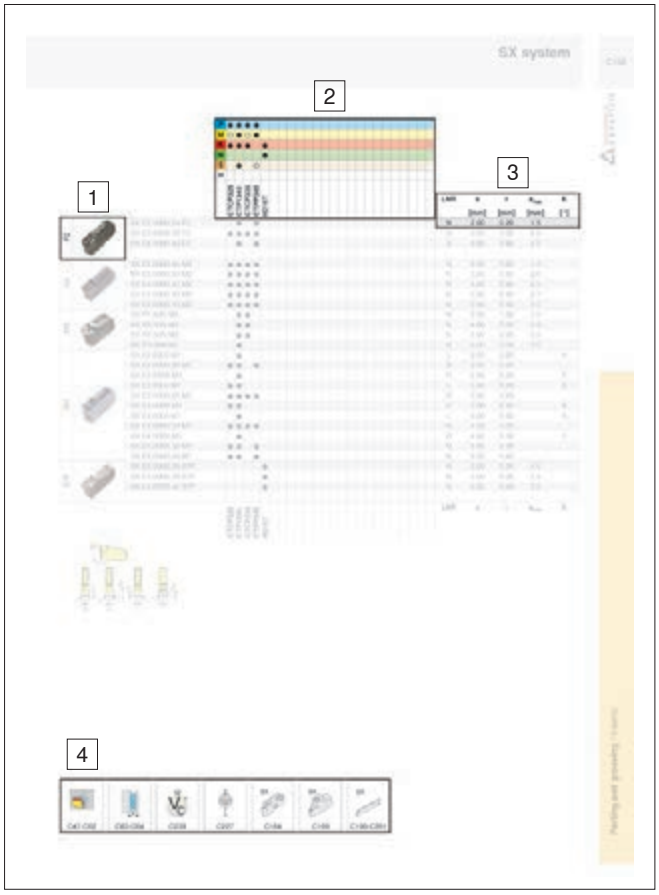
Após definição do sistema de ferramenta a pastilha é escolhida incluindo quebra cavaco e classe

1 Quebra cavacos

2 Classe de metal duro

3 As principais dimensões

4 Informações adicionais



6

Seleção da ferramenta

A página do produto mostra a gama de ferramentas/módulos com as dimensões principais e informações sobre os tipos de pastilhas

1 Aplicações possíveis

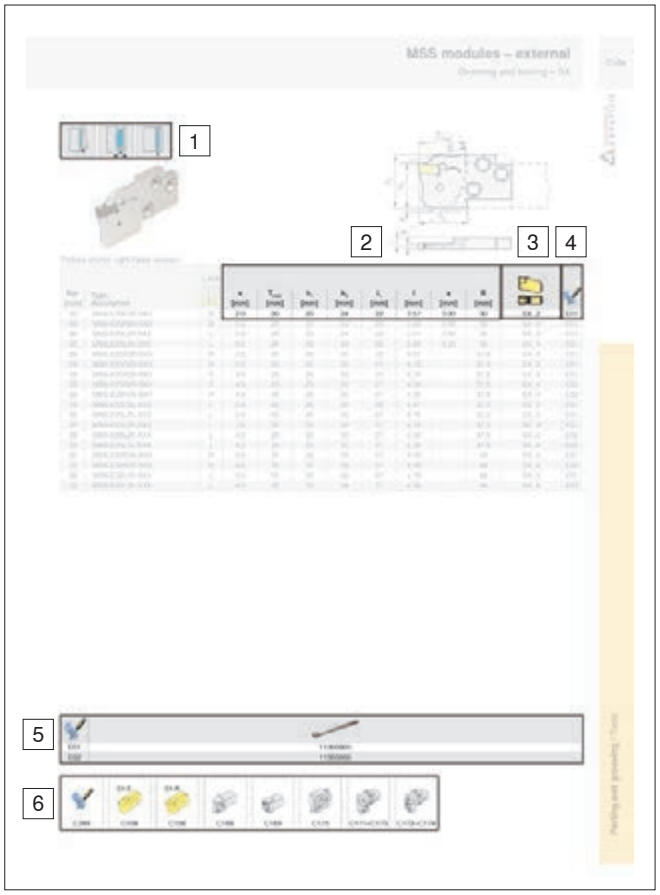
2 As principais dimensões

3 Referência de pastilha

4 Componentes

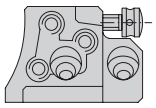
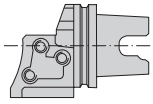
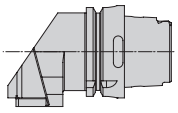
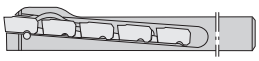
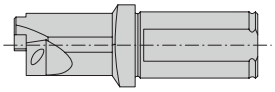
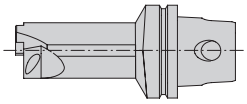
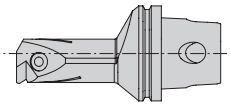
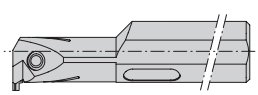
5 Visão geral dos componentes

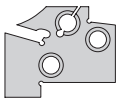
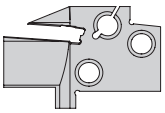
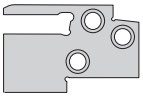
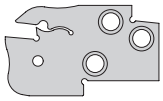
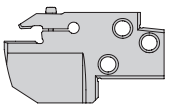
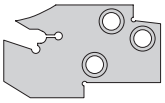
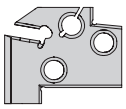
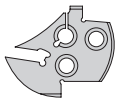
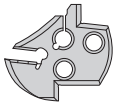
6 Informações adicionais



Sistema de designação CERATIZIT

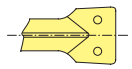
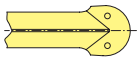
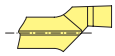
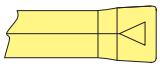
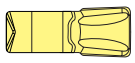
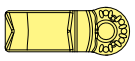
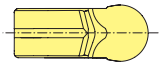
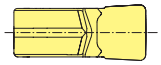
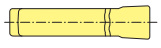
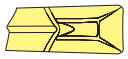
Porta ferramentas

	Sistema UTS / HSK-T	Tamanho da montagem (sistema)	Sistema MSS	E = externo / I = interno	Tamanho da montagem	Versão	Ângulo de ataque	Profundidade corte e canal	seção da haste, tipo	Comprimento da haste	Sistema da pastilha
			MSS	E	25	R	00		2525	L	
			MSS	E	25	R	00		AD		
	UT	40	MSS	E	25	R	00				
	HSK	T63	MSS	E	32	L	90				
				E	16	R	00	21	1616	K	GX24-1
			MC		05	R			1010	K	
				E	12	R	00	21			TC16
			MSS	I	25	R	90	1.5D			
	UT	40	MSS	I	32	R	90	2D			
	UT	40	MSS	I	32	R	90	2D			TC16
				I	12	R	90	2.5D			GX09

	Sistema MSS	E = externo / I = interno	Tamanho da montagem	versão	Profundidade máx. corte e canal	Sistema da pastilha	Tamanho da pastilha	Classe largura	Faixa de diâmetro axial D_{min} - D_{max}
	MSS	E	25	R	12	GX	16	2	
	MSS	E	25	R	15	GX	24	3	A70-100
	MSS	E	25	R	10	AX	10		
	MSS	E	25	R	25	SX	3		
	MSS	E	32	N	45	LX			
	MSS	E	25	R	20	FX	3.1		
	MSS	E	25	R		TC	16	2	
	MSS	I	25	R	06	GX	09	1	
	MSS	I	32	R		TC	16	2	

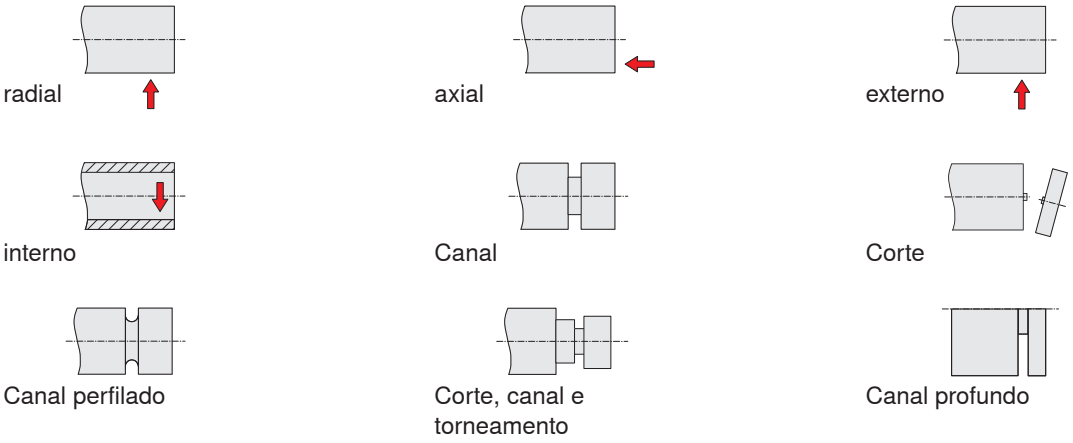
Sistema de designação CERATIZIT

Pastilhas

	Sistema da pastilha	Tamanho da pastilha	Número de arestas de corte	Classe largura	Formato da pastilha, aplicação	Largura de corte, passo	Versão / rosca standard	Raio de canto, ângulo		Código do quebra cavaco
	GX	16		2	E	3.00	N	0.30		Code
	GX	16		2	R	1.50	N			Code
	GX	16		2	S	1.00	R			
	AX	10			E	3.00	N	0.30	20	Code
	SX				E	2.00	N	0.20		Code
	SX				R	1.50	N			Code
	LX				E	8.00	N	0.80		Code
	LX				R	4.00	N			Code
	FX					3.10	N	0.20		Code
	MC	05	5			1.00	N	0.10		Code
	TC	16		1	E	1.50	ISO			Code

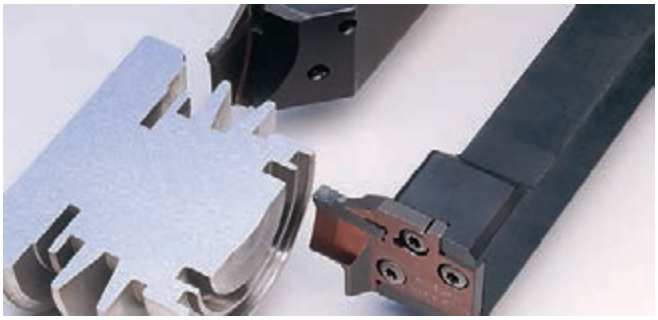
Diversificada gama de aplicações

Corte e canal abrange uma gama diversificada de aplicações e demanda, tecnologia avançada e projeto inteligente da ferramenta.



Tecnologia avançada

- Formação de cavaco
- Evacuação de cavaco
- Paralela - corte plano e superfície do canal
- Acabamento de superfície
- Formação de rebarbas quando corta tubos
- Formação de pinos centrais na operação de corte
- v_c = 0 no centro da peça
- Aresta de corte principal aplicada totalmente



Projeto inteligente da ferramenta

- Limitado, balanço longo
- Fixação da pastilha
- Rigidez
- Resistente contra quebra
- Fácil manuseio
- Economia

O sistema modular

MSS - sistema modular de corte, canal e rosqueamento

De forma a atender todas as demandas, ferramentas atualizadas têm uma estrutura modular.

Recursos do sistema

- Haste separada e porta ferramenta
- Mesma interface para todas as aplicações corte, canal e rosqueamento
- Estável, conexão precisa
- Extensível através de novos ‘módulos’
- Fácil manuseio
- Caracteristicas de fixação otimizadas para as várias aplicações

Flexibilidade

- Adaptável para trabalho de usinagem
- Um único sistema para todas as operações corte, canal e rosqueamento
- Especialmente adequado para ferramentas semi-standard

Simplicidade

- Troca rápida do módulo no caso de quebra de ferramenta, curto tempo de máquina parada

Precisão

- Alta precisão e repetibilidade quando trocar o módulo
- Tempo de preparação reduzido
- Alta qualidade das peças usinadas

Economia

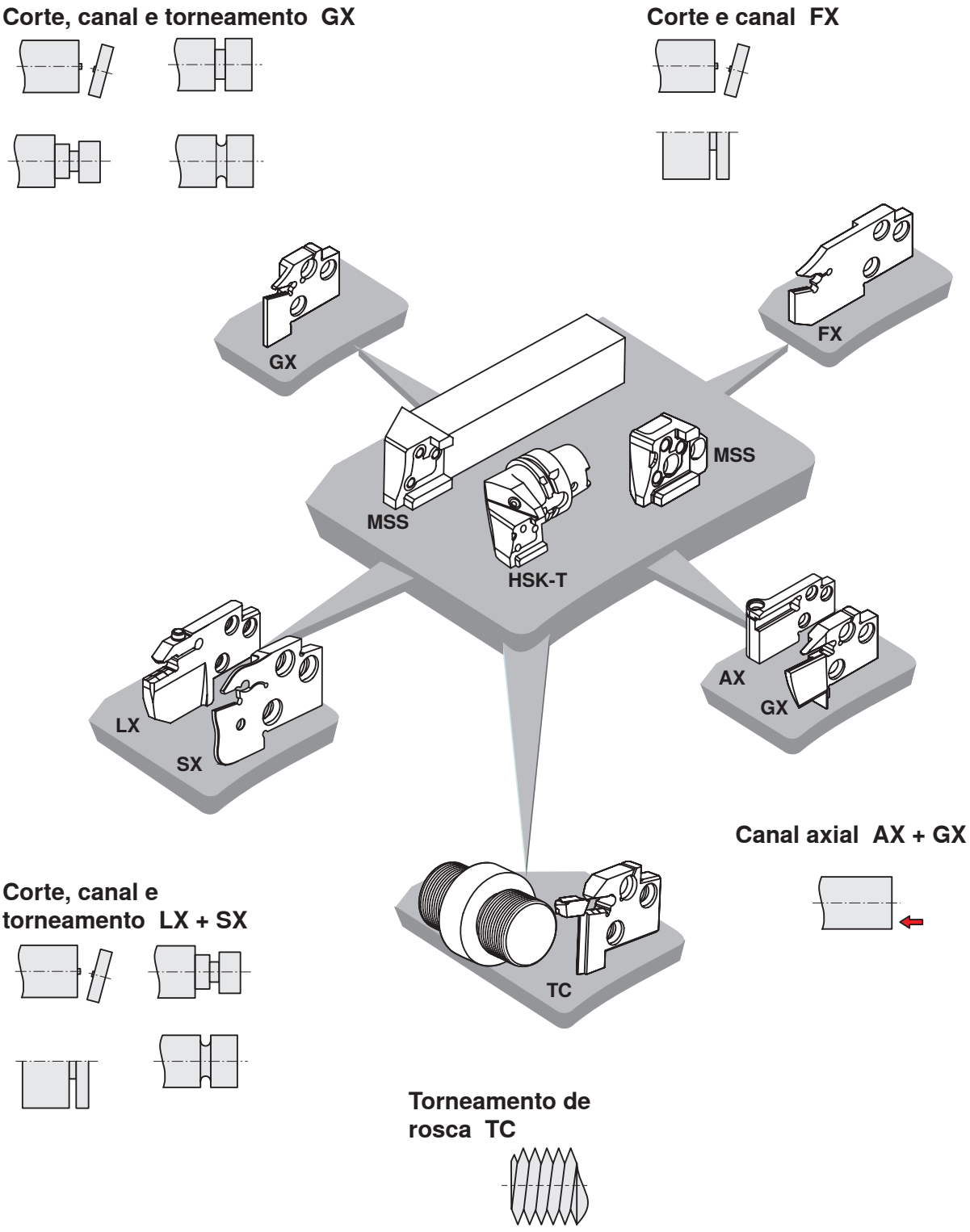
- Inventário de estoque baixo fornece uma grande variedade de possíveis combinações
- Em caso de quebra de ferramenta é necessário somente trocar o módulo

Estabilidade

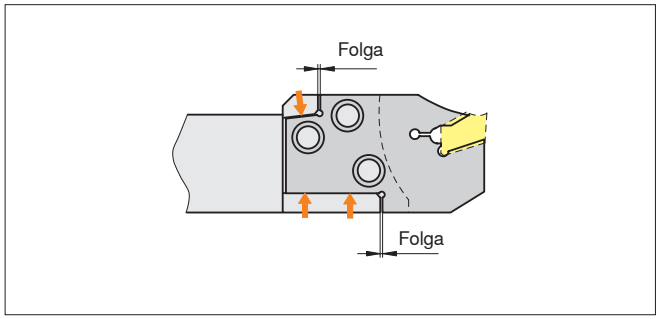
- Segurança na aplicação
- Possível corte, canal e torneamento longitudinal

Acessórios

- Componentes adicionais para todas as peças e materiais


Corte, canal e torneamento GX
Corte e canal FX
GX
FX
MSS
MSS
HSK-T
LX
SX
AX
GX
Canal axial AX + GX
Corte, canal e torneamento LX + SX
TC
Torneamento de rosca TC

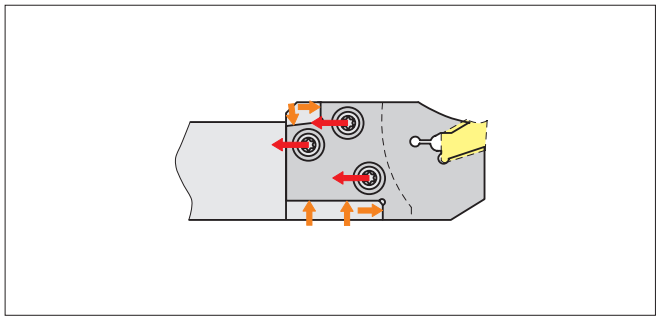
Interface



Conexão forte

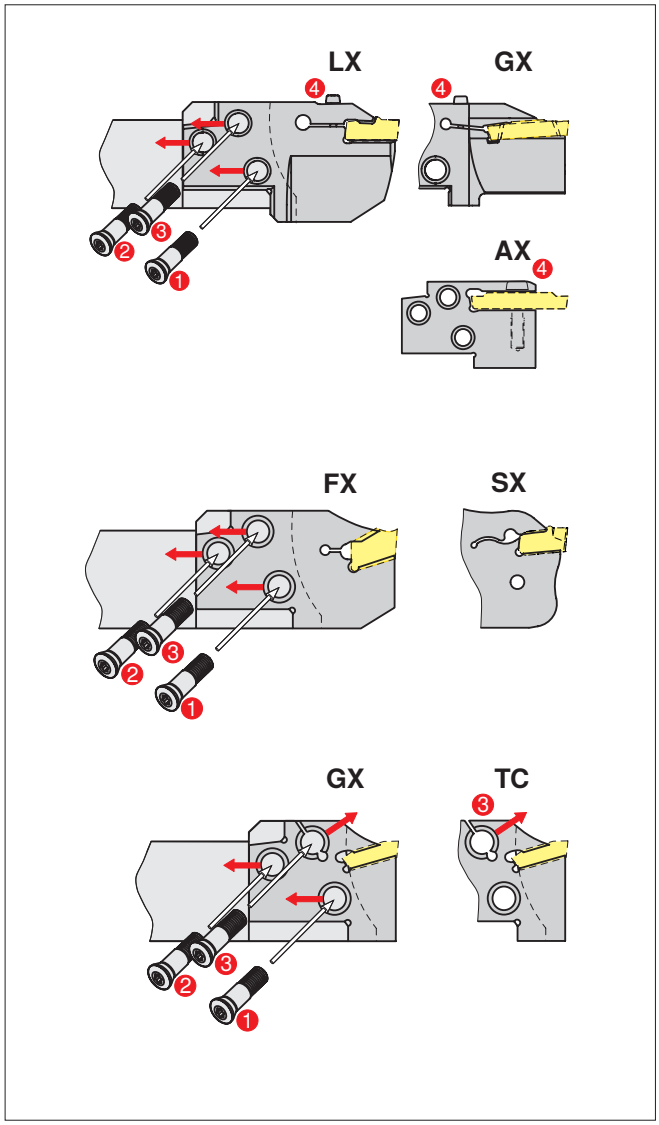
Módulo desconectado

- Folga entre o módulo e a face de localização para fixação axial



Módulo fixado

- Fixação axial com face de localização
- Conexão sem folga, portanto maior estabilidade



Características das fixações LX / GX / AX Fixação da pastilha Active

Parafusos 1, 2 e 3 são usados para fixar o módulo. A pastilha é auto-fixada. A pastilha é fixada através da deformação plástica no módulo através do parafuso adicional 4.

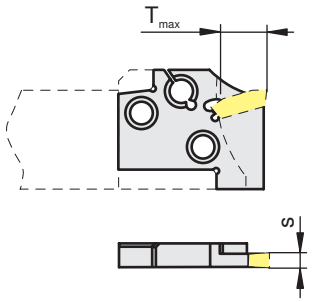
FX / SX Pastilhas auto-fixadas

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

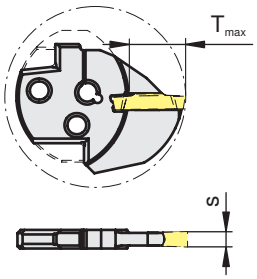
GX / TC Fixação da pastilha Active

Parafusos 1, 2 e 3 são usados para fixar o módulo. **Importante:** fixar o módulo com parafuso 1, depois parafuso 2. Em seguida a pastilha é fixada através do parafuso 3.

GX externo



GX interno



Corte, canal, torneamento longitudinal, canal axial

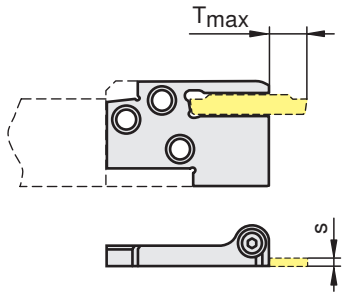
T_{max} = 7 - 21 mm
s = 2,0 - 8,0 mm

Canal de anel elástico
T_{max} = 0,75 - 4,0 mm
s = 0,6 - 5,25 mm

Canal O-ring
T_{max} = 1,78 - 2,58 mm
s = 1,6 - 2,4 mm

T_{max} = 4 - 19 mm
s = 2,0 - 6,0 mm

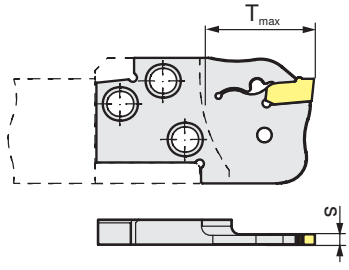
AX



Canal axial

T_{max} = 5 - 15 mm
s = 3 mm

SX



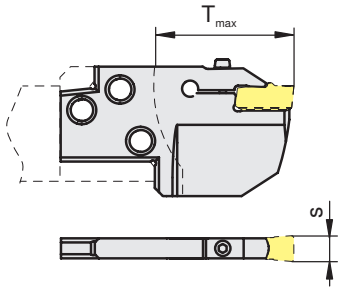
Corte, canal, torneamento longitudinal

T_{max} = 20 - 35 mm
s = 2 - 4 mm

Os módulos

Sistemas LX / FX / TC

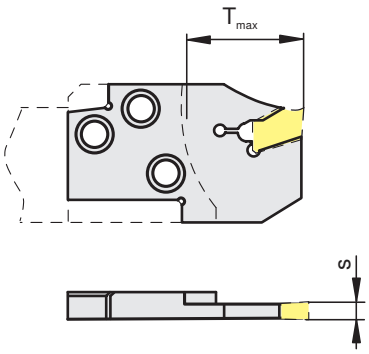
LX



Corte, canal, torneamento longitudinal, canal axial

T_{max} = 25 - 45 mm
s = 8,0 - 10,0 mm

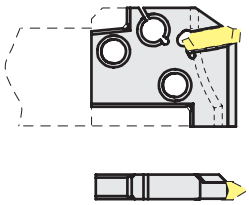
FX



Corte, canal

T_{max} 20 = 45 mm
s = 2,2 - 6,5 mm

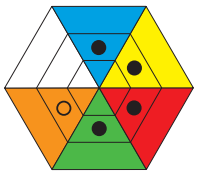
TC



Torneamento de rosca e fresamento

Passo
ISO 0,5 - 5,0 mm
BSW 28 - 5 TPI

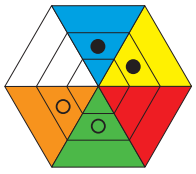
Corte, canal, torneamento longitudinal, canal axial



GX

Pastilha tamanho	s	r	s	r	
09	0,6-3,25	0,8-1,2	2,0-3,5	1,0-1,2	Sob consulta
16	0,6-5,25	0,8-1,2	2,0-6,0	1,5-3,0	
24			2,0-6,0	1,5-3,0	

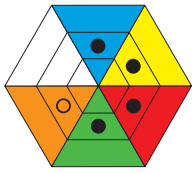
Canal axial



AX

s
3,0

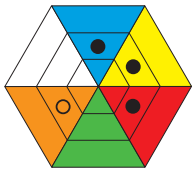
Corte, canal, torneamento longitudinal



SX

R	s N	s L	s R
1,5-3,0	2,0-6,0	2,0-4,0	2,0-4,0

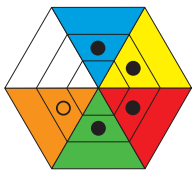
Corte, canal, torneamento longitudinal, canal axial



LX

r	s
4,0	8,0-10,0

Corte e canal



FX

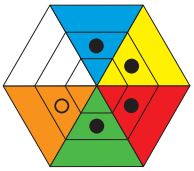
s N	s L	s R
2,2-9,7	2,2-6,5	2,2-5,1

As pastilhas

Sistemas GX / AX / SX / LX / FX / TC

Corte, canal, torneamento longitudinal

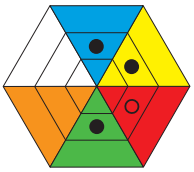
MC



S N	S L	S R
1,0-2,5	1,0-2,5	1,0-2,5

Torneamento de rosca e fresamento

TC

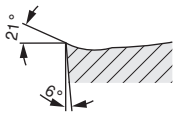


	
Perfil completo e parcial externo, interno ISO 60°	**Perfil completo e parcial externo, interno BSW 55°**
Passo 0.5 - 5.0 mm	**48 - 5 TPI**

- De acordo com a respectiva aplicação seja retificada de precisão ou sinterizada
- Geometrias otimizadas para todos os materiais importantes
- Segurança através da combinação ideal de substrato e cobertura
- Todas as pastilhas para usinagem de alumínio são microacabadas

-F2

- Geometria muito positiva
- Aresta de corte retificada
- Avanço baixo
- Baixas forças de corte
- Primeira escolha para usinagem de aços inoxidáveis



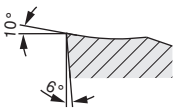
f [mm]

0,05 - 0,15

Condições de usinagem		
CTCP325	**CTP1340**	**CTPP345**
CTP1340	**CTP1340 CTPP345**	**CTPP345**
CTCP325	CTP1340	
CTP1340	CTP1340	CTPP345

-EN

- Geometria muito positiva
- Avanços baixos a médios
- Baixas forças de corte
- Aplicação universal
- Primeira escolha para canal axial



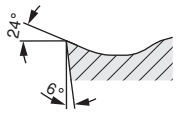
f [mm]

0,05 - 0,17

Condições de usinagem		
CTCP325	**CTCP335 CTP1340**	**CTP1340**
CTCP335	CTCP335 CTP1340	CTP1340
CTCP325	**CTCP335 CTP1340**	**CTP1340**
CTP1340	CTP1340	CTP1340

-EN (GX24)

- Geometria muito positiva
- Avanços baixos a médios
- Baixas forças de corte
- Aplicação universal
- Primeira escolha para canal axial



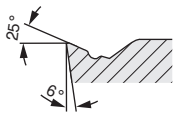
f [mm]

0,05 - 0,17

Condições de usinagem		
CTCP325	**CTCP335 CTP1340**	**CTPP345**
CTP1340	CTP1340 CTPP345	CTPP345
CTCP325	**CTCP335 CTP1340**	**CTP1340**
CTP1340	CTP1340	CTPP345

-M40

- Geometria estável
- Avanço médio
- Aplicação universal
- Bom controle de cavaco



f [mm]

0,075 - 0,20

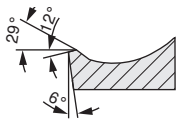
Condições de usinagem		
CTCP325	**CTP1340**	**CTPP345**
CTP1340	CTP1340 CTPP345	CTPP345
CTCP325	**CTCP325 CTP1340**	**CTP1340**
CTP1340	CTP1340	CTPP345

Geometrias para o sistema GX-E

Corte, canal e torneamento

-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



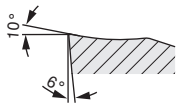
f [mm]

0,10 - 0,20

Condições de usinagem		
CTCP325	**CTP1340**	**CTPP345**
CTP1340	CTP1340 CTPP345	CTPP345
CTCP325	**CTCP325** **CTP1340**	**CTP1340**
CTP1340	CTP1340	CTPP345

-27P

- Geometria extremamente positiva
- Pastilha com retífica no contorno externo
- Aresta de corte afiada
- Diminuição da adesão
- Primeira escolha para usinagem de metais não ferrosos



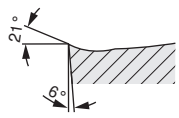
f [mm]

0,05 - 0,25

Condições de usinagem		
H216T	**H216T**	**H216T**

-27P (GX24)

- Geometria extremamente positiva
- Pastilha com retífica no contorno externo
- Aresta de corte afiada
- Diminuição da adesão
- Primeira escolha para usinagem de metais não ferrosos



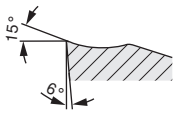
f [mm]

0,05 - 0,25

Condições de usinagem		
H216T	**H216T**	**H216T**

-ER/-EL

- Geometria positiva
- Aresta de corte retificada
- Avanços baixos
- Baixas forças de corte
- Canal com raios e O-ring



f [mm]

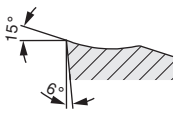
0,05 - 0,15

Condições de usinagem

CTCP325	**CTCP325**	
CTCP325	CTCP325	
CTCP325	**CTCP325**	

-EN

- Geometria positiva
- Aresta de corte retificada
- Avanços baixos a médios
- Baixas forças de corte
- Canais com raios, perfilamento



f [mm]

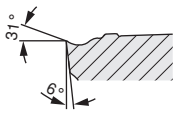
0,05 - 0,20

Condições de usinagem

CTCP325	**CTCP325 CTP1340**	**CTP1340**
CTP1340	**CTP1340**	**CTP1340**
CTCP325	**CTCP325 CTP1340**	**CTP1340**
CTP1340	CTP1340	

-M3

- Geometria positiva
- Avanços médios a altos
- Qualidade superficial alta
- Canais com raios, perfilamento



f [mm]

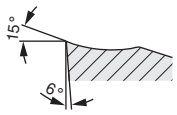
0,07 - 0,20

Condições de usinagem

CTCP325	**CTCP325 CTCP335**	**CTCP335**
CTCP335	CTCP335	
CTCP325	**CTCP325 CTCP335**	**CTCP335**

-27P

- Geometria extremamente positiva
- Pastilha com retífica no contorno externo
- Aresta de corte afiada
- Diminuição da adesão
- Primeira escolha para usinagem de metais não ferrosos



f [mm]

0,05 - 0,30

Condições de usinagem

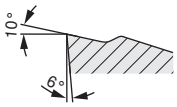
H216T	**H216T**	**H216T**

Geometrias para o sistema GX-S

Canal para anel elástico

-ER/-EL

- Geometria positiva
- Aresta de corte retificada
- Avanços baixos
- Raio de ponta pequeno
- Canal de anel elástico



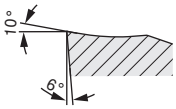
f [mm]

0,025 - 0,125

Condições de usinagem		
CTP1340	**CTP1340**	
CTP1340	**CTP1340**	
CTP1340	CTP1340	
CTP1340	CTP1340	
CTP1340	CTP1340	

-EN

- Geometria positiva
- Aresta de corte retificada
- Avanços baixos
- Raio de ponta pequeno
- Canal de anel elástico



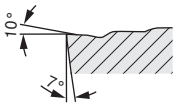
f [mm]

0,025 - 0,125

Condições de usinagem		
CTP1340	**CTP1340**	
CTP1340	**CTP1340**	
CTP1340	CTP1340	
CTP1340	CTP1340	
CTP1340	CTP1340	

-F50

- Geometria positiva
- Aresta de corte retificada
- Avanços baixos
- Baixas forças de corte
- Para canal axial



f [mm]

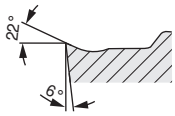
0,025 - 0,125

Condições de usinagem		
CTP1340	**CTP1340**	
CTP1340	**CTP1340**	
CTP1340	CTP1340	
CTP1340	CTP1340	
CTP1340	CTP1340	

Geometrias para o sistema SX

-F2

- Geometria muito positiva
- Aresta de corte retificada
- Avanços baixos
- Baixas forças de corte
- Primeira escolha para usinagem em aço inoxidável



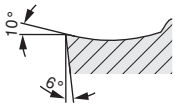
f [mm]

0,05 - 0,15

Condições de usinagem		
CTP1340	**CTP1340**	**CTPP345**
CTP1340	**CTP1340 CTPP345**	**CTPP345**
CTP1340	CTP1340	
CTP1340	CTP1340 CTPP345	

-M2

- Geometria estável
- Avanços médios
- Aplicação universal
- Bom controle de cavaco



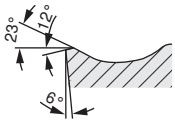
f [mm]

0,075 - 0,20

Condições de usinagem		
CTCP325	**CTCP335 CTP1340**	**CTPP345**
CTCP335	CTP1340	CTPP345
CTCP325	**CTCP325**	**CTCP335**
CTP1340	CTP1340	CTPP345

-M1

- Aresta de corte muito estável
- Avanços médios a altos
- Para corte interrompido
- Para materiais com alta resistência a tração
- Primeira escolha para operações de corte



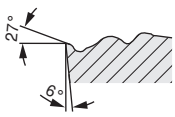
f [mm]

0,10 - 0,20

Condições de usinagem		
CTCP325	**CTCP335 CTP1340**	**CTPP345**
CTCP335	CTP1340	CTPP345
CTCP325	**CTCP325**	**CTCP335**
CTP1340	CTP1340	CTPP345

-M3

- Geometria estável
- Avanços médios a altos
- Qualidade superficial alta
- Canais com raios, perfilamento



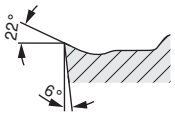
f [mm]

0,05 - 0,20

Condições de usinagem		
CTCP335	**CTCP335 CTP1340**	**CTP1340**
CTCP335	**CTCP335 CTP1340**	**CTP1340**
CTCP335	CTCP335 CTP1340	CTP1340
CTP1340	CTP1340	CTP1340

-27P

- Geometria extremamente positiva
- Pastilha com retífica no contorno externo
- Aresta de corte afiada
- Diminuição da adesão
- Primeira escolha para usinagem de metais não ferrosos

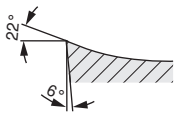


f [mm]	Condições de usinagem		
	H216T	**H216T**	**H216T**
0,05 - 0,25			

Geometrias para o sistema LX

-M2

- Geometria estável
- Avanços médios
- Aplicação universal
- Bom controle de cavaco



f [mm]

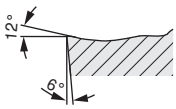
0,20 - 0,50

Condições de usinagem

CTCP325	**CTCP335 CTP1340**	**CTP1340**
CTCP335	CTP1340	CTP1340
CTCP325	**CTCP325**	**CTCP335**
CTP1340	CTP1340	CTP1340

-M3

- Geometria estável
- Avanços médios a altos
- Qualidade superficial alta
- Canal com raio, perfilamento



f [mm]

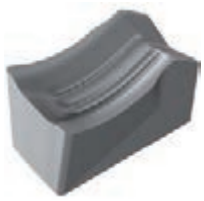
0,15 - 0,35

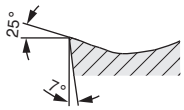
Condições de usinagem

CTCP325	**CTCP335 CTP1340**	**CTP1340**
CTCP335	**CTCP335 CTP1340**	**CTP1340**
CTCP325	CTCP335 CTP1340	CTP1340
CTP1340	CTP1340	CTP1340

-F1

- Geometria muito positiva
- Avanços baixos a médios
- Baixas forças de corte
- Bom controle de cavaco
- Aresta postiça reduzida





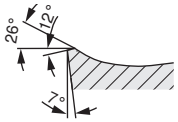
f [mm]

0,05 - 0,15

Condições de usinagem		
CTCP325	**CTP1340**	**CTPP345**
CTP1340	**CTP1340 CTPP345**	**CTPP345**
CTCP325	CTCP325 CTP1340	
CTP1340	CTP1340 CTPP345	CTPP345

-M1

- Aresta de corte muito estável
- Avanços médios a altos
- Para corte interrompido
- Para materiais com alta resistência a tração
- Primeira escolha para operações de corte



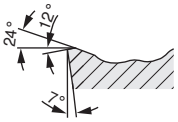
f [mm]

0,08 - 0,20

Condições de usinagem		
CTCP325	**CTCP335 CTP1340**	**CTPP345**
CTCP335	CTP1340	CTPP345
CTCP325	**CTCP325**	**CTCP335**
CTP1340	CTP1340	CTPP345

-R2

- Aresta de corte muito estável
- Avanços altos
- Bom controle de cavaco



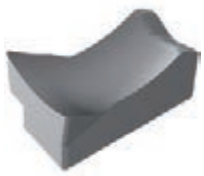
f [mm]

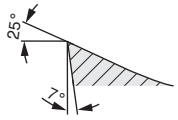
0,10 - 0,27

Condições de usinagem		
CTCP325	**CTP1340**	**CTPP345**
CTP1340	CTP1340 CTPP345	CTPP345
CTCP325	**CTCP325 CTP1340**	
CTP1340	CTP1340 CTPP345	CTPP345

-27P

- Geometria extremamente positiva
- Pastilha com retífica no contorno externo
- Aresta de corte afiada
- Diminuição da adesão
- Primeira escolha para usinagem de metais não ferrosos





f [mm]

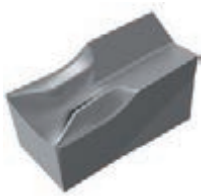
0,03 - 0,13

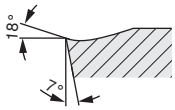
Condições de usinagem		
H216T	**H216T**	**H216T**

Geometrias para o sistema MaxiClick

-F2

- Geometria muito positiva
- Aresta de corte retificada
- Avanços baixos
- Baixas forças de corte
- Primeira escolha para usinagem de aço inoxidável





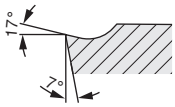
f [mm]

0,05 - 0,10

Condições de usinagem		
CTP1340	**CTP1340**	**CTP1340**
CTP1340	**CTP1340**	**CTP1340**
CTP1340	CTP1340	
CTP1340	CTP1340	CTP1340
CTP1340	CTP1340	

-F3

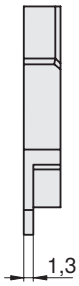
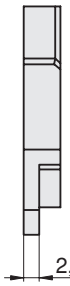
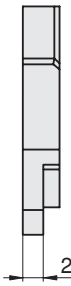
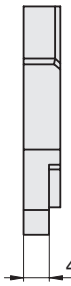
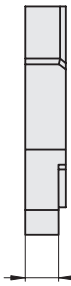
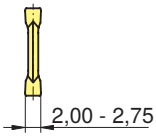
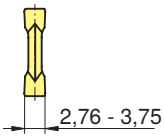
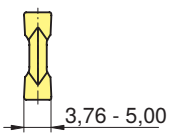
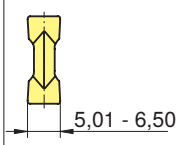
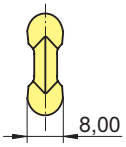
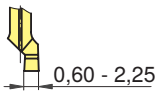
- Geometria muito positiva
- Aresta de corte retificada
- Avanços baixos
- Baixas forças de corte
- Formação de pinos e rebarbas reduzidos



f [mm]

0,02 - 0,06

Condições de usinagem		
CTP1340	CTP1340	
CTP1340	CTP1340	
CTP1340	CTP1340	
CTP1340	CTP1340	

Classes de largura	1	2	3	4	5
Módulos de corte e canal					
Pastilhas de corte e canal					
Pastilhas para canal de anel elástico					

Designação do módulo

MSS-E20R12-GX16- **2**

1

Designação da pastilha

GX16- **2** E3.00N0.30

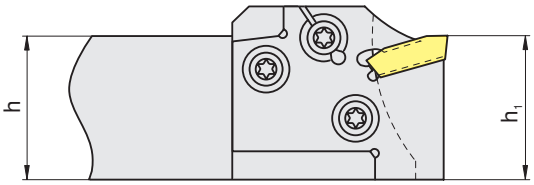
1

1 **Classe de largura** [1)]

As larguras do corte e canal do sistema MSS são divididas em classes de larguras. Cada classe de largura representa certa gama de largura de corte.

[1)] O módulo e as pastilhas têm a mesma classe de largura. Esta combinação resulta na melhor segurança de aplicação possível.

O tamanho da montagem



O tamanho da montagem é determinado pelas dimensões da haste do porta ferramenta MSS.
Desta maneira o porta ferramenta correto pode ser especificado no tamanho do módulo correto e vice versa.
As tabelas a seguir vão dar uma visão geral das classes de largura e tamanho das pastilhas para os tamanhos de montagem disponíveis.

Designação da ferramenta

MSS- **E25** R00-2525L
[1]

Designação do módulo

MSS- **E25** R25-GX16-2
[1]

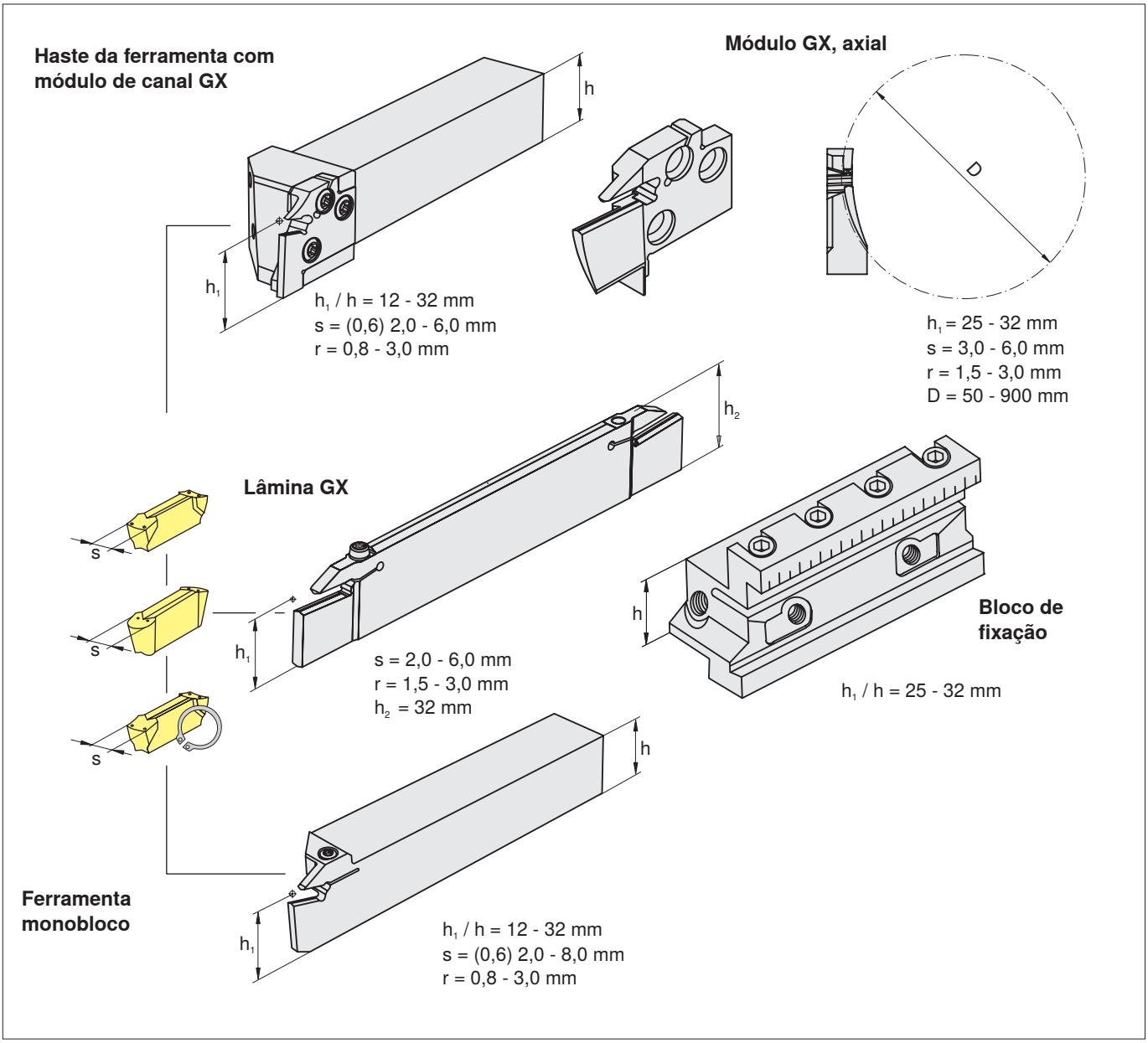
[1] **Tamanho da montagem (h)**

Tamanho da montagem (h)	GX							
	Usinagem externa				Usinagem interna			
	Classe de largura							
	1	2	3	4	1	2	3	4
10								
12								
16								
20								
25								
32								
40								

Tamanho da montagem (h)	GX Tamanho da pastilha					
	09		16		24	
10						
12						
16						
20						
25						
32						
40						

A característica do sistema GX é de uma pastilha com dupla aresta com inúmeras possibilidades de aplicações. É principalmente aplicado para canal radial e torneamento. Graças a módulos especiais o sistema pode ser facilmente adaptado para canal axial e canal de anel elástico.

Para pastilhas GX uma gama de módulos e barras de mandrilar para canal interno estão diponíveis.



Características do sistema

- Pastilha com dupla aresta
- Pastilha retificada e prensada

Benefícios

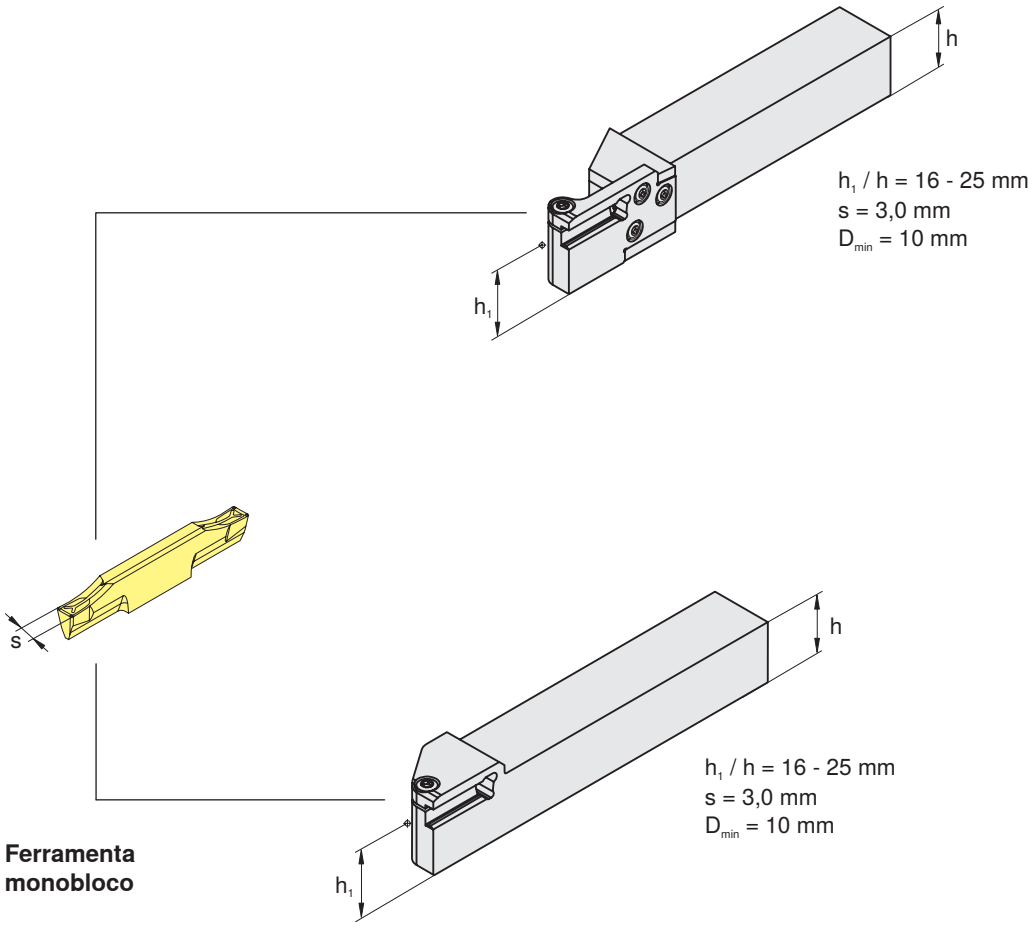
- Boa economia
- Solução ideal para todas as situações

Visão geral

Sistema AX

O sistema AX é para canal axial com diâmetros pequenos. Uma característica especial do projeto é que a pastilha não precisa de apoio na área de corte.

Haste da ferramenta com módulo de corte e canal AX



Ferramenta monobloco

Características do sistema

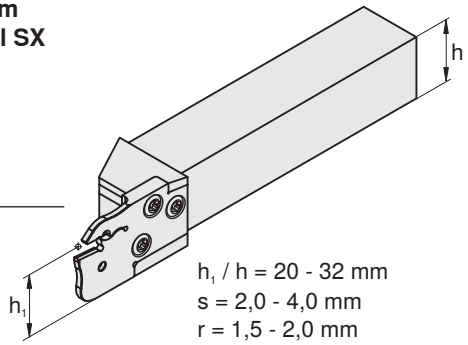
- Pastilha neutra
- Ferramenta monobloco e modular

Benefícios

- Pode ser aplicado em ferramentas esquerdas e direitas
- Solução ideal em termos de custos para cada aplicação

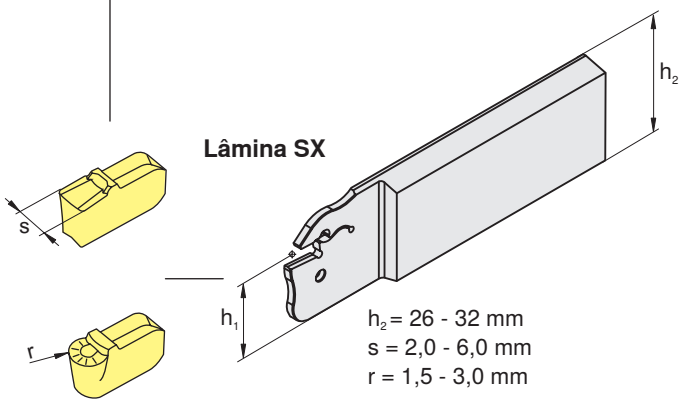
No sistema SX a pastilha é auto-alojada e fixada com máxima força de fixação no alojamento. Posição precisa da aresta de corte e fácil manuseio são garantidos.

Haste da ferramenta com módulo de corte e canal SX

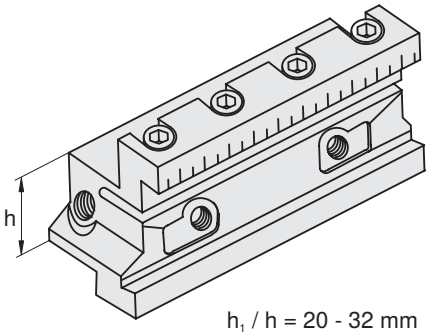


h_1 / h = 20 - 32 mm
s = 2,0 - 4,0 mm
r = 1,5 - 2,0 mm

Lâmina SX

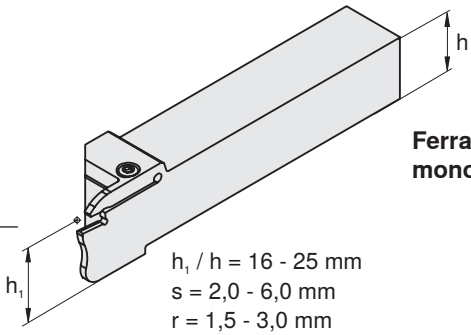


h_2 = 26 - 32 mm
s = 2,0 - 6,0 mm
r = 1,5 - 3,0 mm



h_1 / h = 20 - 32 mm

Bloco de fixação



Ferramenta monobloco

h_1 / h = 16 - 25 mm
s = 2,0 - 6,0 mm
r = 1,5 - 3,0 mm

Carcterísticas do sistema

- Fixação Active
- Alojamento da pastilha com encosto fixo
- Fácil manuseio
- Ferramenta otimizada FEM

Benefícios

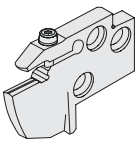
- Pastilha não vai sair da lâmina de corte
- Posicionamento correto da aresta de corte
- Troca rápida da pastilha
- Estabilidade máxima também no torneamento longitudinal

Visão geral

Sistema LX

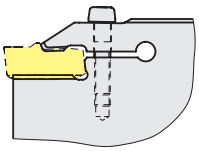
O sistema LX é caracterizado por alta resistência e estabilidade. É o mais apropriado para a produção de canais profundos e largos bom como para corte de barras de diâmetros grandes.

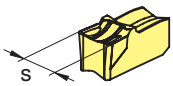
Módulo de corte e canal LX



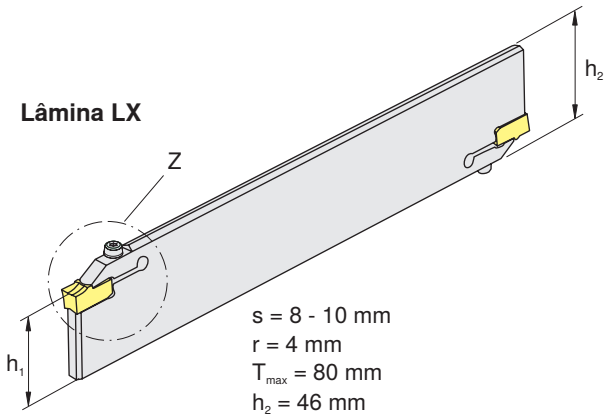
s = 8 - 10 mm
r = 4 mm
T_{max} = 25 / 32 / 45 mm

Detalhe Z
Fixação da pastilha Active



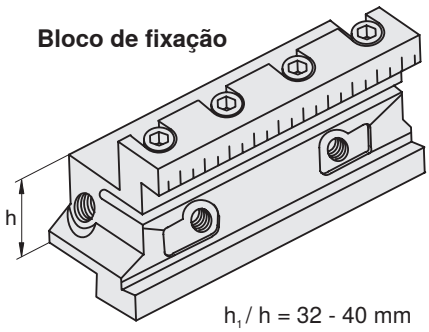


Lâmina LX



s = 8 - 10 mm
r = 4 mm
T_{max} = 80 mm
h_2 = 46 mm

Bloco de fixação



h_1 / h = 32 - 40 mm

Aplicação dos módulos LX

- Corte
- Canal e torneamento
- Canal axial com D > 500 mm
- Canal interno e torneamento com D > 200 mm

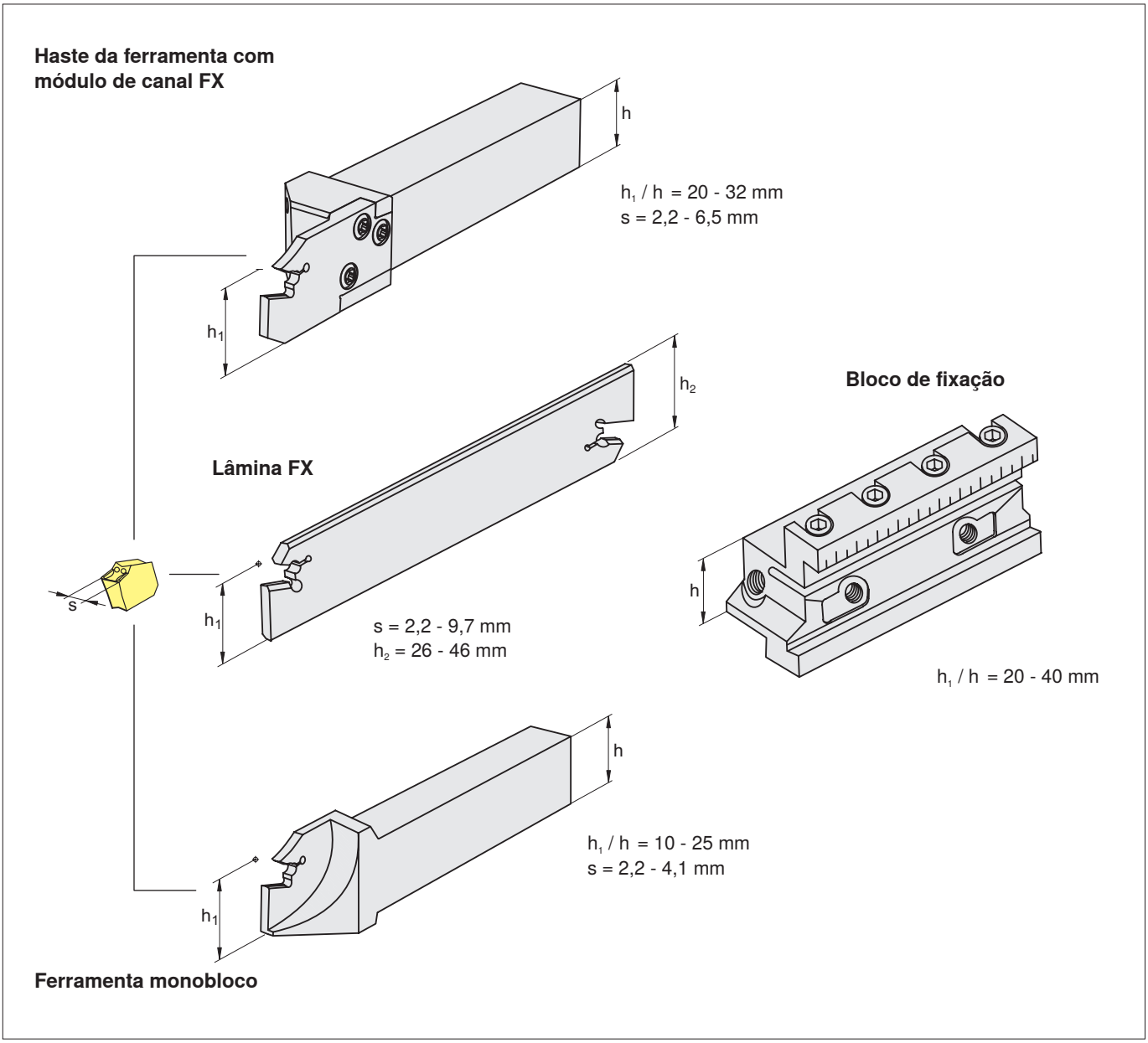
Características do sistema

- Construção robusta
- Fixação da pastilha Active
- Pastilha com raio completo

Benefícios

- Segurança na aplicação, alta resistência e estabilidade
- Apropriado para torneamento em cópia

O sistema FX é caracterizado pela pastilha auto-fixada de uma aresta de corte para canal profundo e diâmetros grandes. FX é integrado diretamente no sistema MSS por meio dos respectivos módulos. Além disso, as soluções lâmina/bloco e ferramentas monobloco estão disponíveis.



Características do sistema

- Pastilha auto-fixada
- Lâmina ajustável
- Pastilha de uma aresta de corte, somente prensada

Benefícios

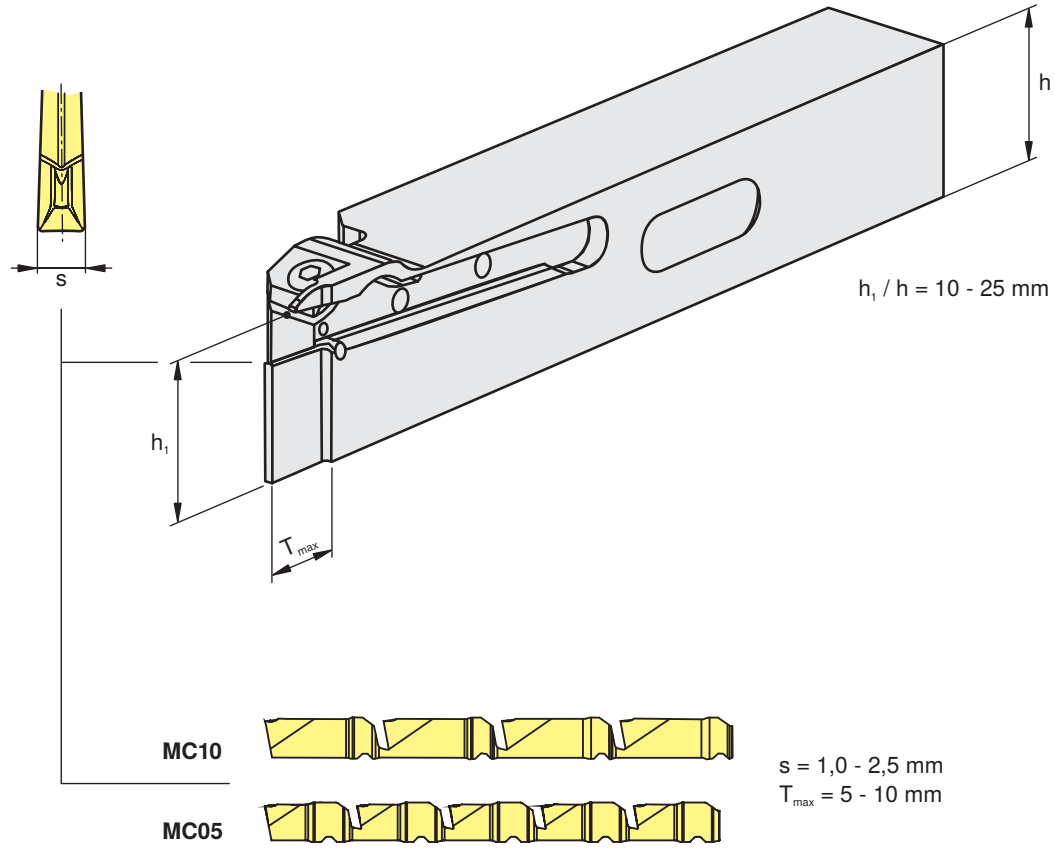
- Fácil manuseio, sem peças de fixação
- Corte e canal profundo, balanço ideal ajustável
- Economia para corte e canal profundo

Visão geral

Sistema MaxiClick

MaxiClick é caracterizado por pastilhas de corte que consiste em 4 ou 5 elementos de corte. A aresta de corte utilizada é quebrada lateralmente um estilete.

Ferramenta monobloco



Característica do sistema

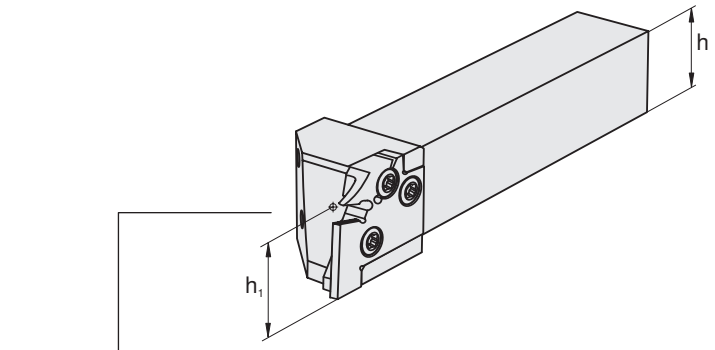
- Largura extremamente estreitas de corte e canais são possíveis
- Excelente qualidade superficial podem ser conseguidas
- Multiplas operações de corte são possíveis

Benefícios

- Menos desperdício de material
- Não é necessário trabalho de acabamento adicional
- Redução de custos de usinagem

Com o sistema TC a mesma pastilha pode ser utilizada para produzir roscas por torneamento ou fresamento. TC oferece inúmeras vantagens que são de importância decisiva para muitas aplicações de rosqueamento.

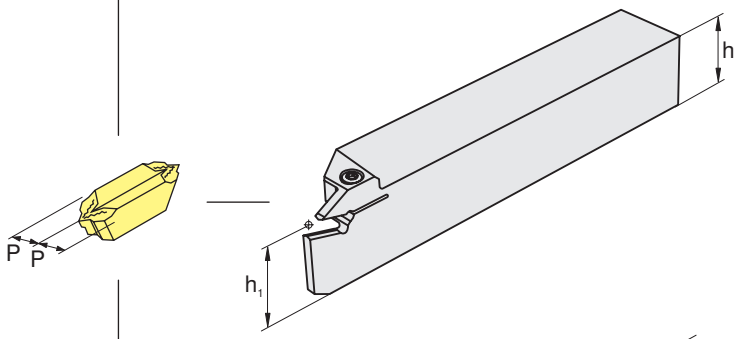
Haste da ferramenta com módulo de rosca TC



h_1 / h = 20 - 25 mm

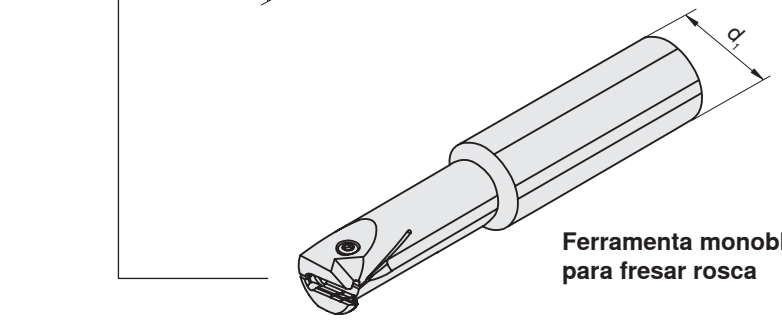
Passo
P = .5 - 5.0 mm
P = 48 - 5 TPI

Ferramenta monobloco



h_1 / h = 12 mm

Passo
P = .5 - 3.0 mm
P = 48 - 8 TPI



Ferramenta monobloco para fresar rosca

d_1 = 25 - 32 mm

Passo
P = .5 - 5.0 mm
P = 48 - 5 TPI

Característica do sistema

- Torneamento e fresamento com a mesma pastilha
- Configuração da pastilha neutra

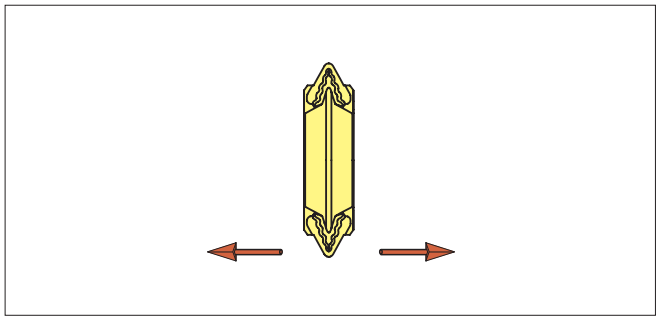
Benefícios

- Flexibilidade, pouca variedade e custos
- Rosca direita e esquerda são possíveis utilizando somente uma pastilha
- Inventário reduzido

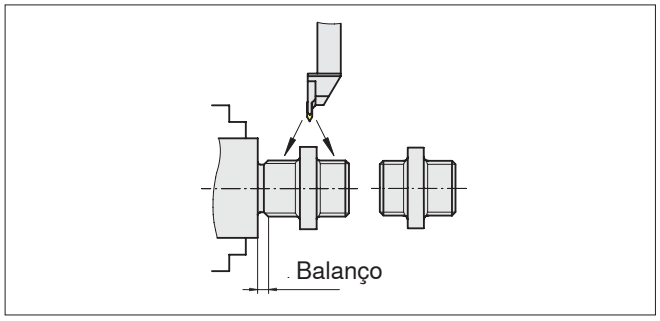
Sistema TC – torneamento de rosca

Sistema TC para torneamento de rosca é uma parte integrada do sistema MSS. Comparado com o tradicional, o sistema TC oferece uma série de vantagens que são de importância decisiva para muitas aplicações de rosqueamento.

Sistema TC

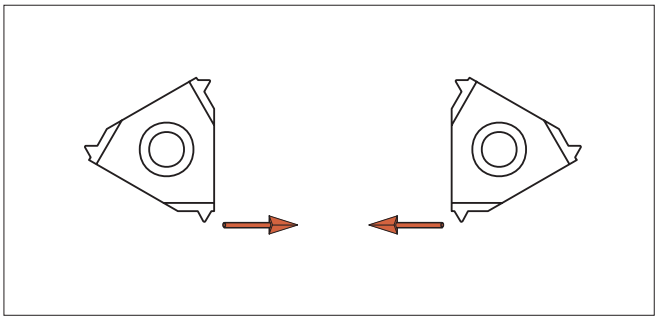


- A configuração neutra da pastilha torna possível operações de usinagem em ambas as direções
- Somente uma pastilha de rosca por passo, para perfil parcial e rosca Whitworth; apenas duas pastilhas de rosca (interno - externo) por passo para rosca ISO
- Inventário reduzido
- Boa formação de cavaco através do quebra cavaco com ângulo de saída +10°

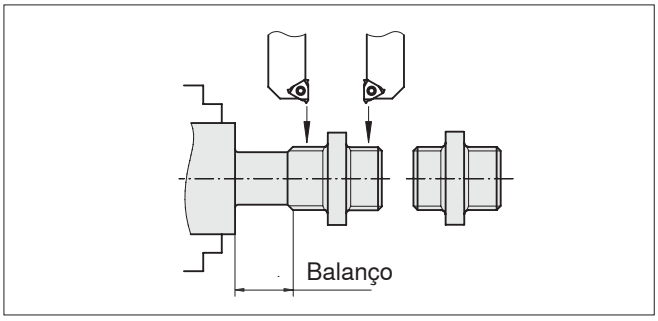


Melhor eficiência econômica através
- Tempo de usinagem reduzido
- Menos trocas de ferramentas
- Estabilidade melhorada, pequeno balanço
- Economia de material
- Torneamento de rosca entre possíveis ressaltos
- Menor número de ferramentas e pastilhas

Sistema convencional

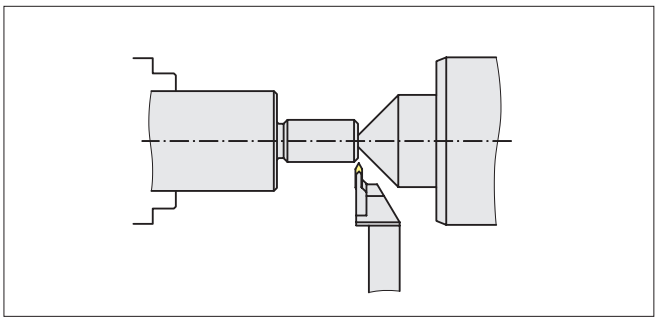


- Pastilha com versão para rosca direita e esquerda, portanto, operação apenas em uma direção
- Para cada passo 4 pastilhas de rosca são necessárias (direita - esquerda, interno - externo)



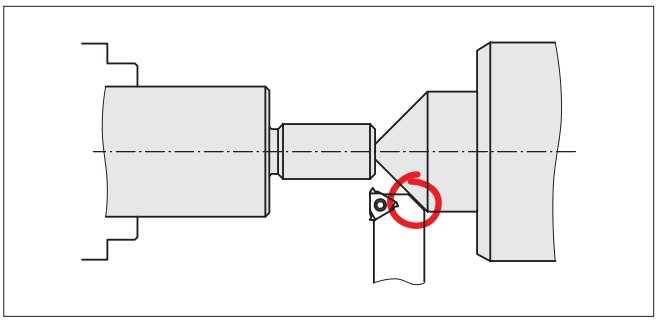
- Para este método de usinagem 2 ferramentas são necessárias
- Perda adicional de estabilidade e material são causados por grandes balanços

Sistema TC

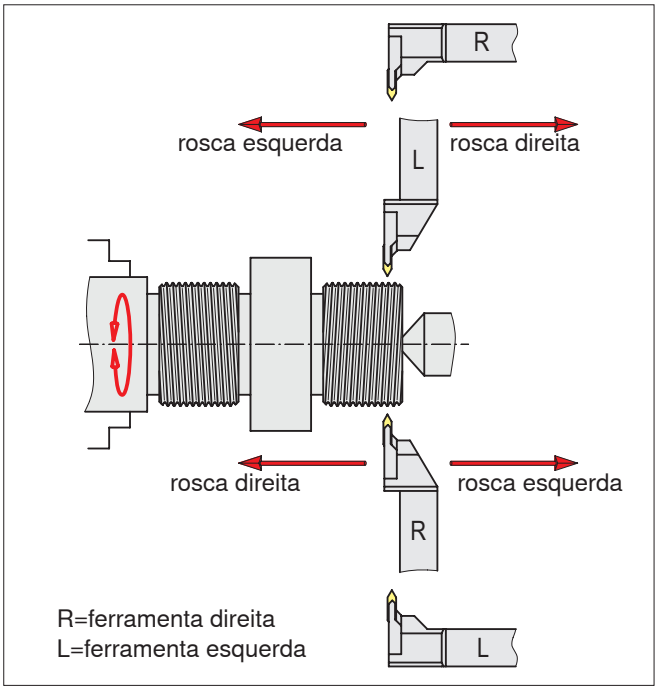


○ Fácil acesso a peça, portanto, o uso do contra ponto também é possível com diâmetro de rosca pequeno

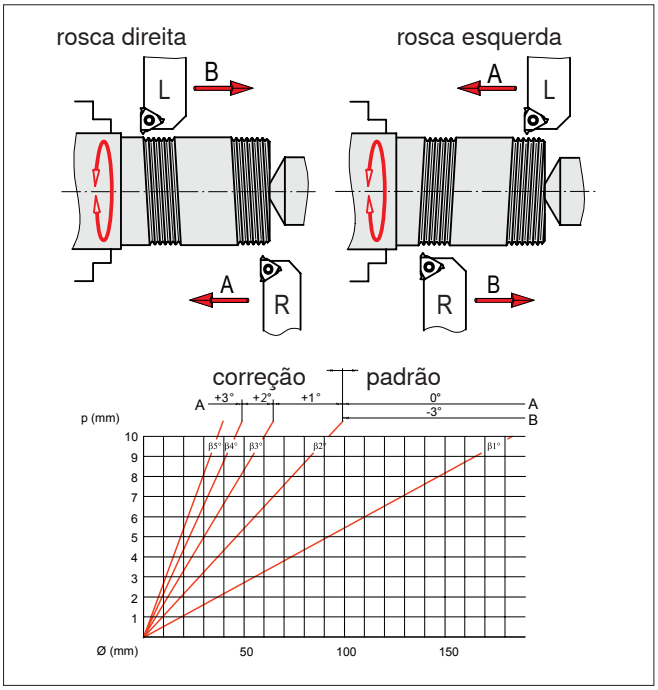
Sistema convencional



○ Difícil acesso à peça
○ Perigo de colisão



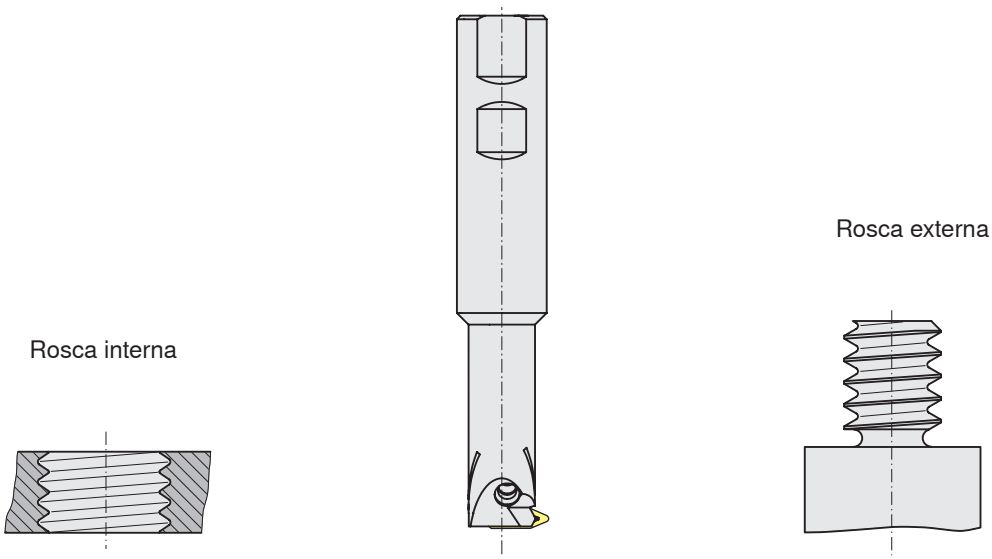
○ Fácil de aplicar, as ferramentas podem ser usadas em ambos os sentidos sem correção do ângulo de hélice

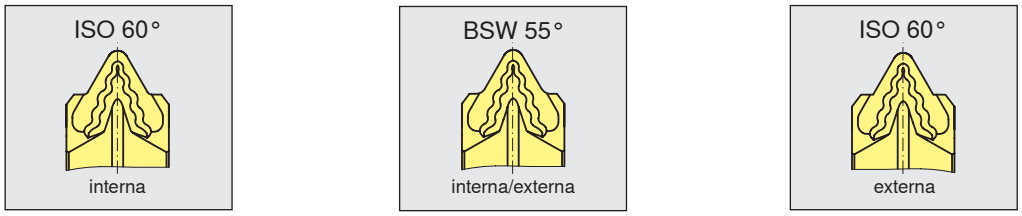


○ Correção do ângulo de hélice necessária, portanto elevado grau de conhecimento na aplicação é necessária
○ Só pode ser operado em uma direção

Sistema TC – fresamento de rosca

Para roscas fresadas e / ou torneadas as mesmas pastilhas são utilizadas. Com hastes de ferramentas especiais, as quais caracterizam-se por construção compacta e modular, **roscas externas bom como internas** podem ser produzidas em todos os centros de usinagem.



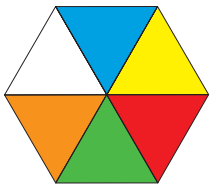


Características do sistema

- Torneamento e fresamento com a mesma pastilha
- Fresamento de rosca com corte único
- A rosca é feita em um único passe

Benefícios

- Flexibilidade, pouca variedade e custos
- Baixas forças de usinagem, grande balanço é possível, dados de corte alto (v_c e f), fácil programação
- Sem interrupção ou degraus na rosca



Material

Com base na norma VDI 3323 o guia CERATIZIT divide os materiais em seis grupos principais (P, M, K, N, S, H). Para cada um é dado uma cor, de acordo com o sistema parcialmente adotado na ISO 513.

P **Aço**

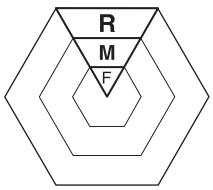
M **Aço inoxidável**

K **Ferro fundido**

N **Metais não ferrosos e não metais**

S **Ligas resistentes ao calor, titânio**

H **Materiais endurecidos**



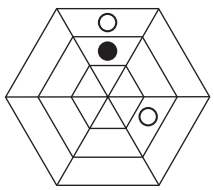
Tipo de aplicação de usinagem

Cada segmento de cor é dividido em três seções, e cada seção indica o tipo de aplicação de usinagem relevante:

R = usinagem de desbaste

M = usinagem média

F = usinagem de acabamento



● **Aplicação principal**
o **Aplicação estendida**

Aplicação

A área ideal de aplicação para cada pastilha é indicado por um circulo preto. Aplicações estendidas são indicadas por um circulo aberto. O Guia CERATIZIT fornece a você uma estrutura de fácil compreensão para escolher um produto e possibilita a redução do inventário de classes e geometrias.

CERATIZIT designation system

Materiais de corte

CTC P335

1 2 3 4 5

1 Fabricante: CERATIZIT

2 Material da usinagem

W Metal duro sem cobertura
C Metal duro com cobertura CVD
P Metal duro com cobertura PVD
T Cermet sem cobertura
E Cermet com cobertura
N Nitreto de silício sem cobertura
M Nitreto de silício com cobertura
S Cerâmica mista
K Cerâmica Whisker
I Sialon
D PCD
B CBN
L CBN com cobertura
H HSS sinterizado

3 Principal aplicação (material) Variante 1: número

1 Aço
2 Aço inox
3 Ferro fundido
4 Materiais não ferrosos
5 Ligas resistentes ao calor e titânio
6 Materiais endurecidos
7 Classe Universal para uma grande variedade de aplicações

Principal aplicação (material) Variante 2: Letra - ISO

P Aço
M Aço inox
K Ferro fundido
N Materiais não ferrosos
S Ligas resistentes ao calor e titânio
H Materiais endurecidos
X Classe Universal para uma grande variedade de aplicações

4 Principal aplicação (tipo de usinagem)

1 Torneamento
2 Fresamento
3 Corte e Canal
4 Furação
5 Rosqueamento
6 Outros
7 Classe universal para uma grande variedade de aplicações

5 ISO 513 Faixa de aplicação

Por exemplo:
05
10
15
25
35 ISO P35
.
.
.

Metal duro

HW Metal duro sem cobertura, constituído de carboneto de tungstênio (WC)
HT[1)] Metal duro sem cobertura, constituído principalmente de carboneto de titânio (TiC) ou nitreto de titânio (TiN) ou ambos
HC Metal duro conforme acima, mas com cobertura

Cerâmica

CA Óxido de cerâmica, constituído principalmente de óxido de alumínio (Al_2O_3)
CM Cerâmica mista, baseado em óxido de alumínio (Al_2O_3), mas com diferentes componentes de óxido
CN Nitreto de cerâmica, constituído principalmente de nitreto de silício (Si_3N_4)
CC Cerâmica conforme acima, mas sem cobertura

Diamante

DP[2)] Diamante policristalino

Nitreto de boro

BL[2)] Nitreto de boro cúbico policristalino com baixo teor de CBN (40% - 65%)
BH[2)] Nitreto de boro cúbico policristalino com alto teor de CBN (70% - 95%)
BC[2)] Nitreto de boro cúbico policristalino com cobertura

[1)] Estes carbonetos são também chamados de ‘cermets’.

[2)] Diamante policristalino e nitreto de boro cúbico policristalino são também chamados de materiais ultra-duros para usinagem.

Visão geral das classes

Corte e canal

Designação classe		Designação standard ISO	Designação standard ANSI	*Tipo do material de corte	Gama de aplicação 01 05 10 15 20 25 30 35 40 45 50	P Aço	M Aço inox	K Ferro fundido	N Metais não ferrosos	S Ligas resistentes ao calor	H Materiais endurecidos
CTCP325 COLORSTAR™		HC-P25	C6	C		●					
		HC-K30	C1	C				●			
		HC-M20	-	C			○				
CTP1340 SILVERSTAR™		HC-P30	C6	P		●					
		HC-M25	-	P			●				
		HC-K30	C1	P				●			
		HC-S30	-	P						●	
CTCP335 COLORSTAR™		HC-P35	C6	C		●					
		HC-K35	C1	C				●			
		HC-M30	-	C			○				
CTPP345 SILVERSTAR™		HC-P45	C5	P		●					
		HC-M40	-	P			●				
		HC-S40	-	P						○	
H216T		HW-N15	C3	W					●		
		HW-K15	C3	W				●			

● Aplicação Principal

○ Aplicação estendida

** **para ser descontinuado**

Designação classe	Designação standard		*Tipo do material de corte	Gama de aplicação	P	M	K	N	S	H
	ISO	ANSI		01 05 10 15 20 25 30 35 40 45 50	Aço	Aço inox	Ferro fundido	Metais não ferrosos	Ligas resistentes ao calor	Materiais endurecidos
GM213	HC-P20	C7	C		●					
	HC-M15	-	C			●				
	HC-K25	C2	C				●			
GM240	HC-P35	C6	C		●					
	HC-M25	-	C			●				
H216T	HW-N15	C3	W					●		
	HW-K15	C3	W				●			

● Aplicação Principal

○ Aplicação estendida

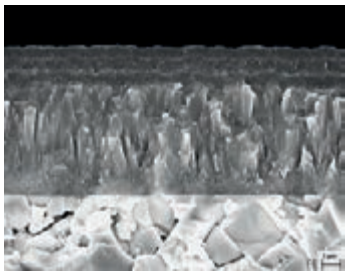
Descrição das classes

Corte e canal

CTCP325
COLORSTAR™

HC-P25 | HC-K30 | HC-M20

● ● ○



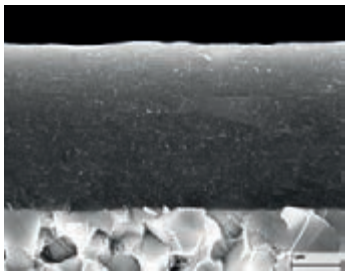
Especificação:
Composição: Co 7.0%; carbonetos mistos 8.1%; WC balanceado | Tamanho do grão: 1-2 μm |
Dureza: HV_{30} 1450 | Especificação da cobertura: CVD Ti(C,N) + Al_2O_3 multi-camada

Aplicação recomendada:
Solução resistente ao desgaste para usinagem de aço e ferro fundido com altas velocidades de corte.

CTP1340
SILVERSTAR™

HC-P30 | HC-M25 | HC-K30 | HC-S30

● ● ● ●



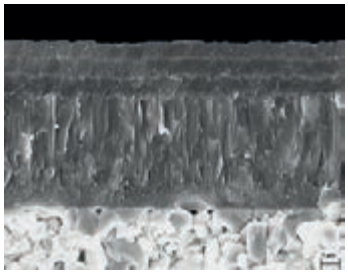
Especificação:
Composição: Co 9.0%; carbonetos mistos 2.0%; WC balanceado | Tamanho do grão: 0.7-1 μm | Dureza: HV_{30} 1590 | Especificação da cobertura: PVD TiAlN

Aplicação recomendada:
Classe universal com alto desempenho para aços, aços austeníticos, ferro fundido e ligas resistentes ao calor.

CTCP335
COLORSTAR™

HC-P35 | HC-K35 | HC-M30

● ● ○



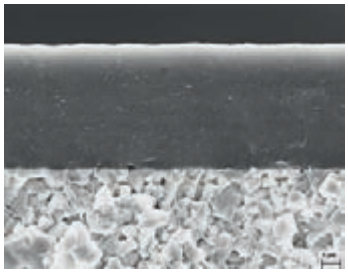
Especificação:
Composição: Co 10.5%; carbonetos mistos 2.0%; WC balanceado | Tamanho do grão: 1 μm | Dureza: HV_{30} 1400 | Especificação da cobertura: CVD TiCN-Al_2O_3 multi-camada

Aplicação recomendada:
Escolha segura para a usinagem de aço e ferro fundido.

CTPP345
SILVERSTAR™

HC-P45 | HC-M40 | HC-S40

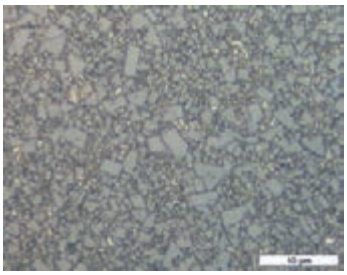
● ● ○



Especificação:
Composição: Co 12.5%; carbonetos mistos 2.0%; WC balanceado | Tamanho do grão: 1-1.5 μm | Dureza: HV_{30} 1380 | Especificação da cobertura: PVD TiAlTaN

Aplicação recomendada:
Solução segura para aço e aços austeníticos em condições instáveis.

H216T	HW-N15 | HW-K15	● ●



Especificação:
Composição: Co 6.0%; WC balanceado | Tamanho do grão: 1 μm | Dureza: HV_{30} 1630

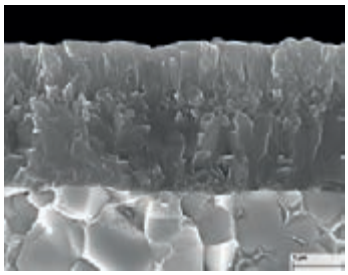
Aplicação recomendada:
Classe de metal duro sem cobertura para usinagem de alumínio e outros metais não ferrosos.

Descrição das classes

Rosqueamento

GM213

HC-P20 | HC-M15 | HC-K25



Especificação:
Composição: Co 6.0%; WC balanceado | Tamanho do grão: 1 μm | Dureza: HV_{30} 1630 | Especificação da cobertura: CVD TiCN-TiN

Aplicação recomendada:
Classe resistente ao desgaste para torneamento de rosca para altas velocidades de corte.

GM240

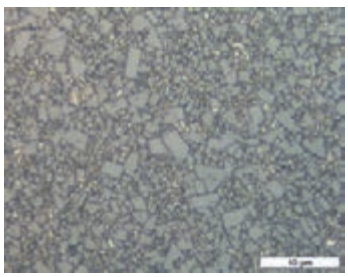
HC-P35 | HC-M25

Especificação:
Composição: Co 10.0%; carbonetos mistos 0.6%; WC balanceado | Tamanho do grão: 0.7 μm | Dureza: HV_{30} 1590 | Especificação da cobertura: CVD TiCN-Al_2O_3 multi-camada

Aplicação recomendada:
Classe resistente para torneamento de rosca para aplicação universal.

H216T

HW-N15 | HW-K15



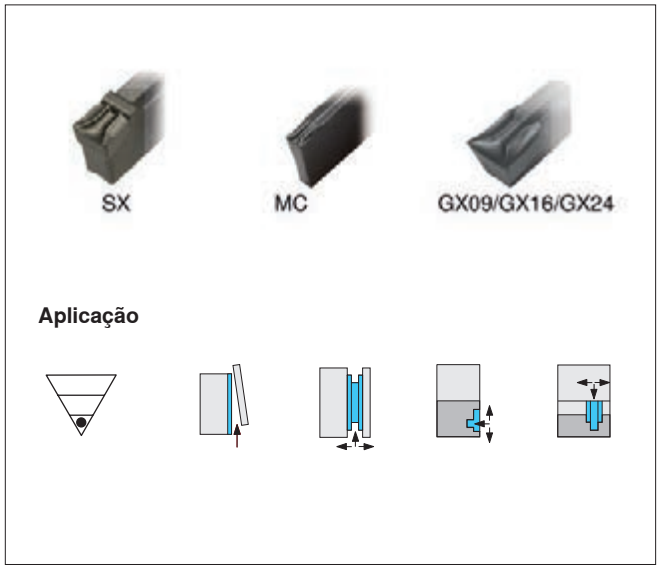
Especificação:
Composição: Co 6.0%; WC balanceado | Tamanho do grão: 1 μm | Dureza: HV_{30} 1630

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


CERATIZIT
CERATIZIT

O caminho mais fácil para o sucesso

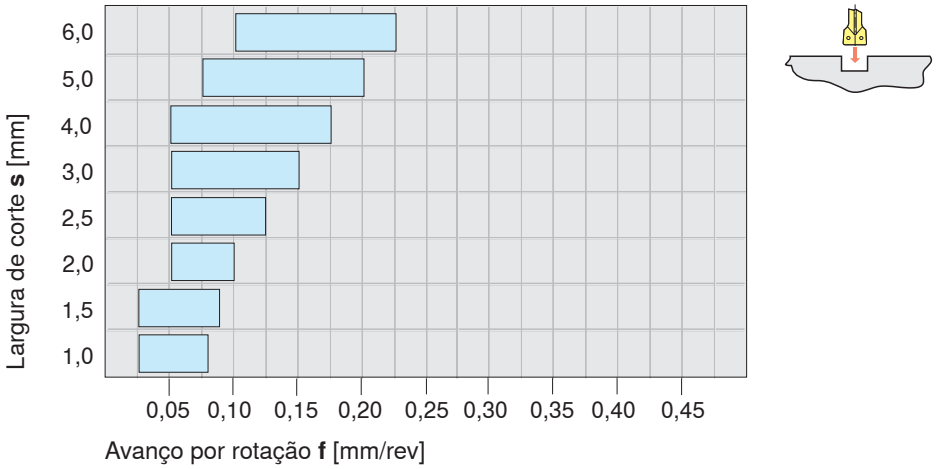
Aplicação recomendada



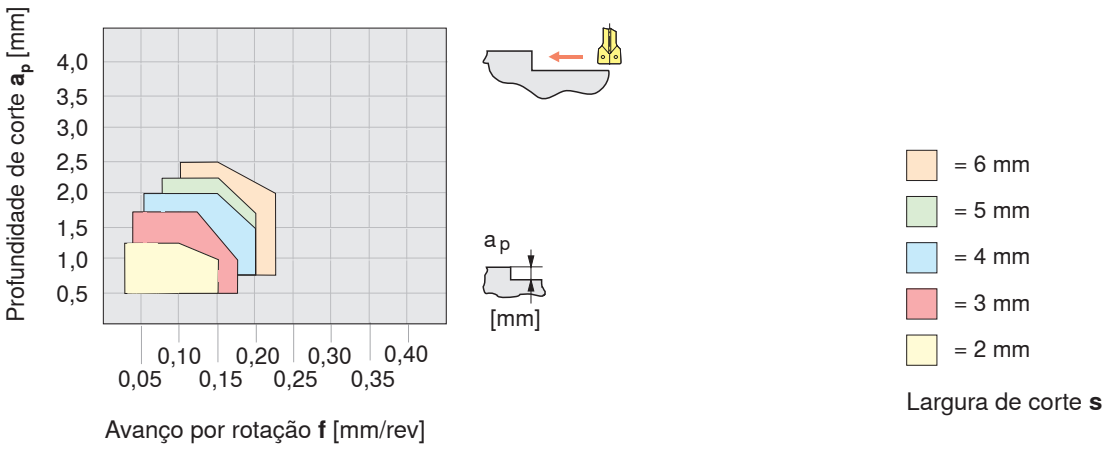
-F2

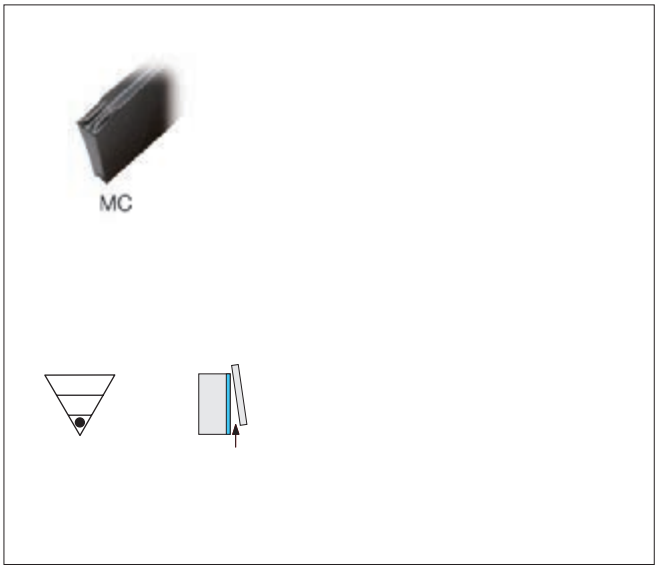
- Para aços em geral, particularmente adequados para usinagem em **aço inoxidável**
- Pastilha com retífica no contorno externo
- Tolerância de largura de corte ± 0.02 mm
- Também adequado para corte em tubos e materiais de paredes finas
- Perfis especiais (SX, GX) são possíveis

Avanço para corte e canal



Avanço para torneamento longitudinal

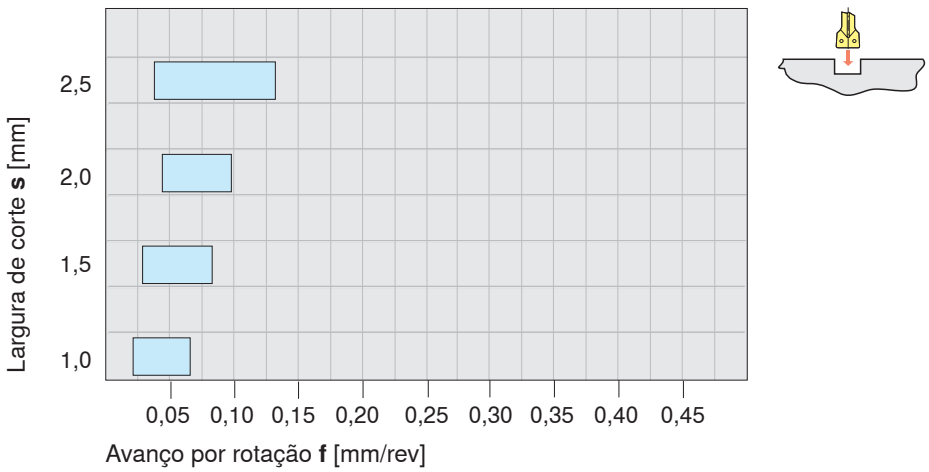




-F3

- Particularmente adequado também para corte em tubos e materiais de paredes finas
- Para aços em geral, particularmente adequado para usinagem em aço inoxidável

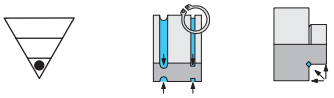
Avanço para corte e canal



O caminho mais fácil para o sucesso

Aplicação recomendada

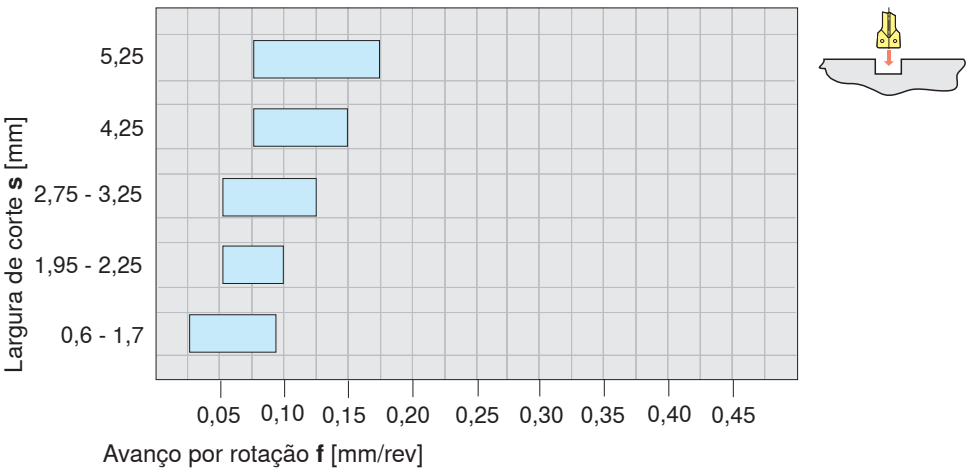
Aplicação



Canal para anel elástico L/N/R

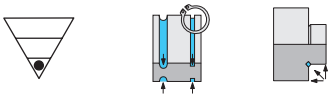
- Pastilha para canal de anel elástico de acordo com DIN 471-472
- Para usinagem interna e externa

Avanço para operações de canal



GX R/L

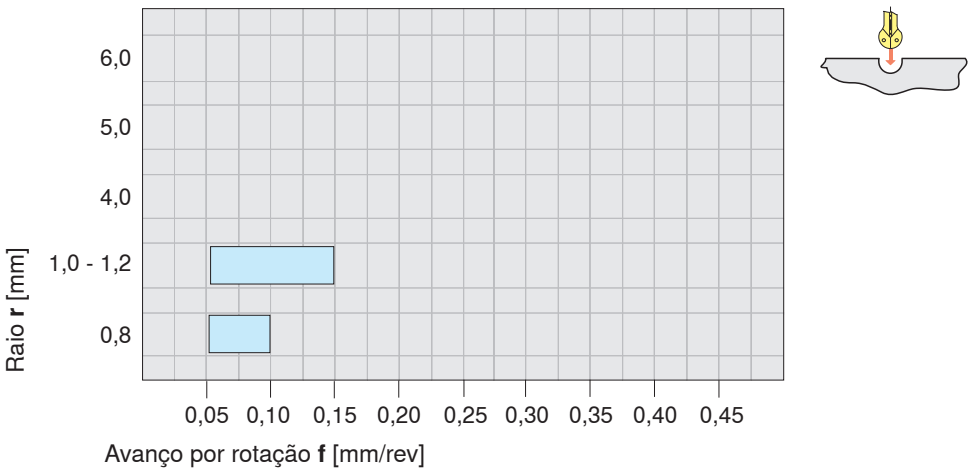
Aplicação



Canais com raios R/L

- Pastilhas para canais com raios e torneamento em cópia
- Para todas as usinagens de aço
- Para usinagem interna e externa

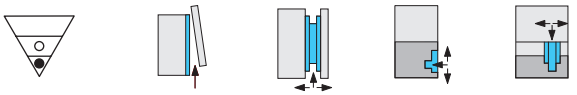
Avanço para operações de canal



O caminho mais fácil para o sucesso

Aplicação recomendada

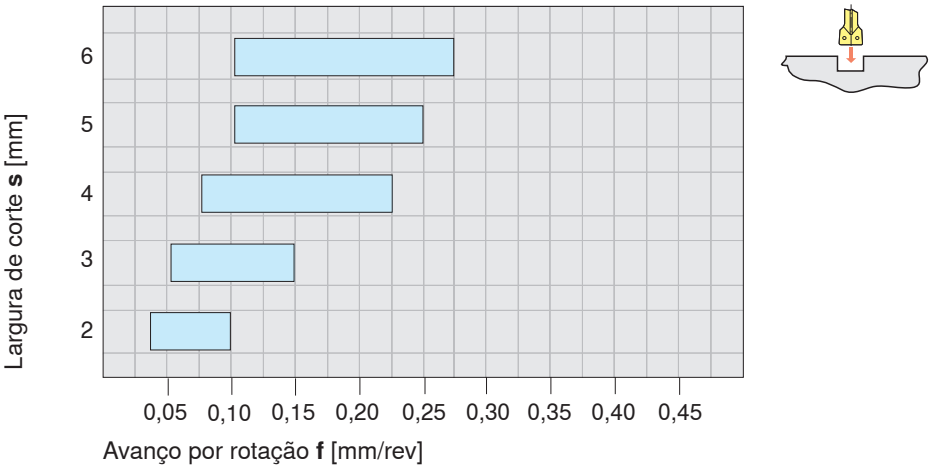
Aplicação



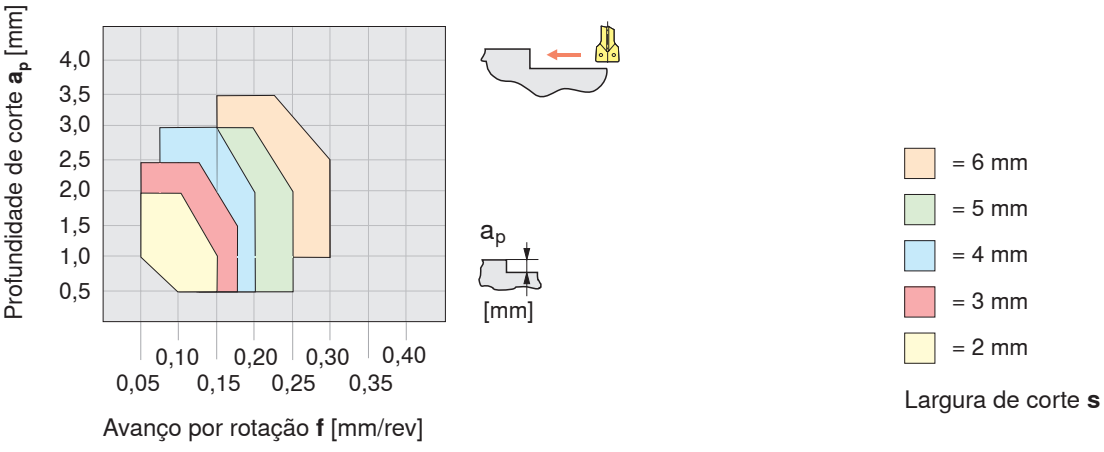
-EN

- Para todas as usinagens de aço
- Para aplicação universal
- Ampla gama de aplicações

Avanço para corte e canal



Avanço para torneamento longitudinal

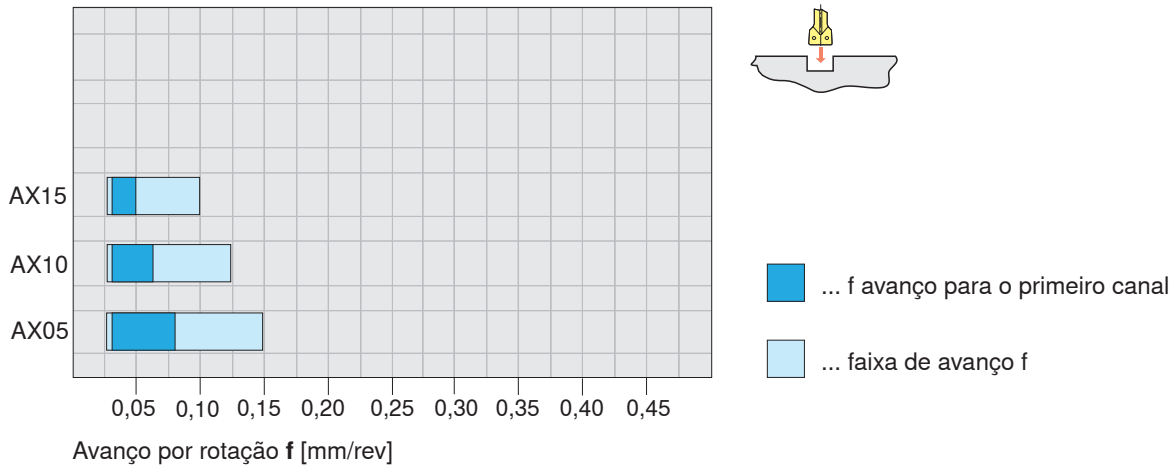


Aplicação

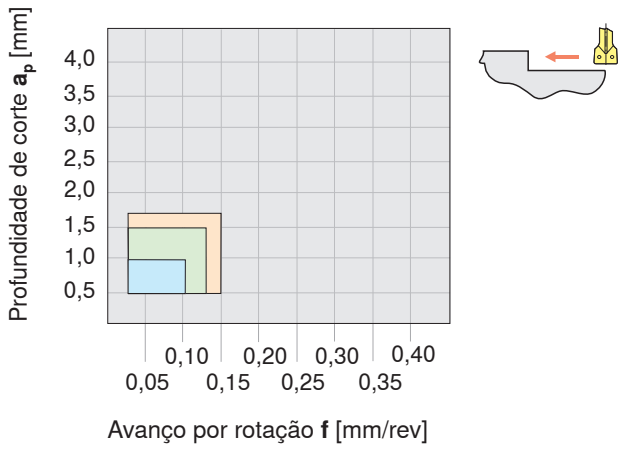
-F50

- Geometria universal para:
  - **Aço**
  - **Aço inoxidável**
  - Ferro fundido
  - Metais não ferrosos
- Pastilha com retífica no contorno externo
- Tolerância de largura de corte ± 0.02 mm

Avanço para canal axial



Avanço para torneamento de face

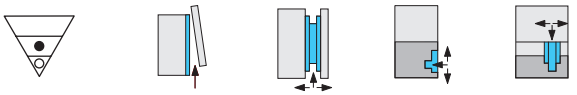


O caminho mais fácil para o sucesso

Aplicação recomendada

SX/LX

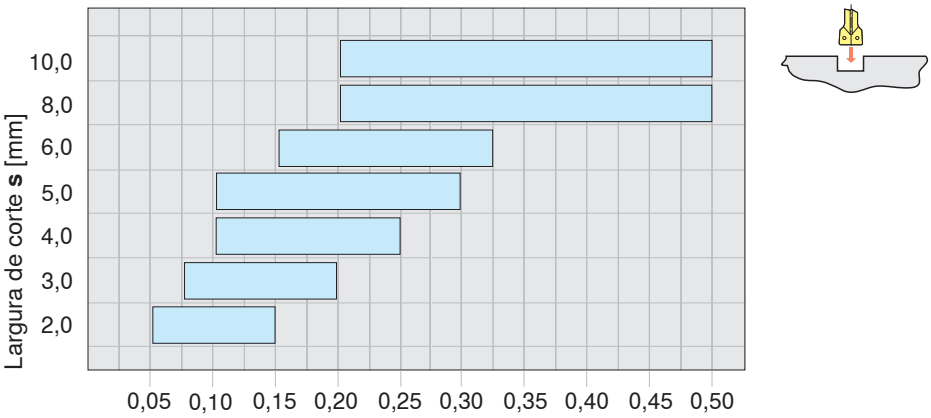
Aplicação



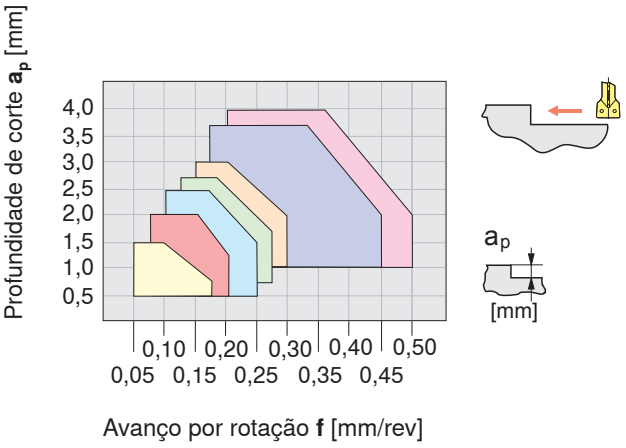
-M2

- Para canal e torneamento
- Adequado para todos os aços e usinagens em ferro fundido
- Muito bom controle de cavaco

Avanço para corte e canal

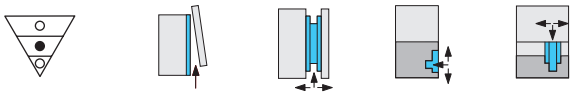


Avanço para torneamento longitudinal



GX

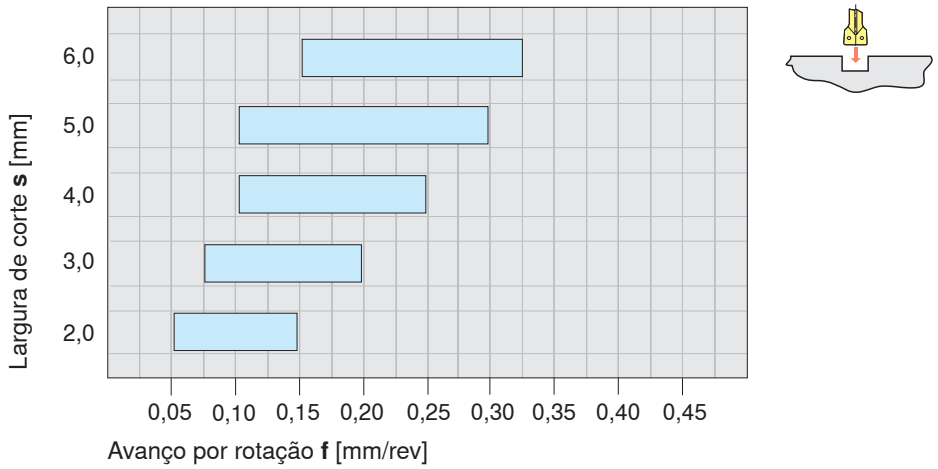
Aplicação



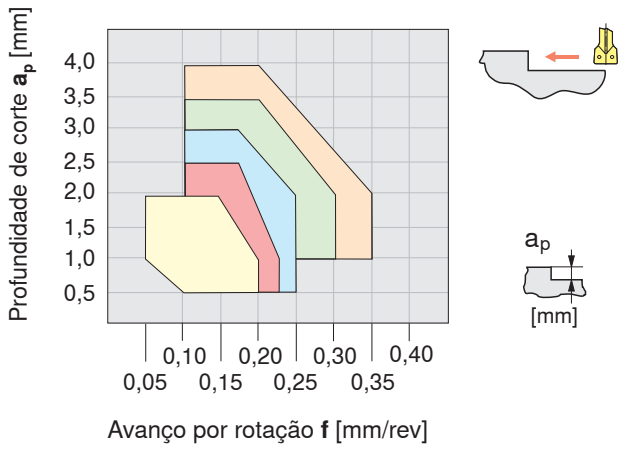
-M40

- Para canal e torneamento
- Adequado para todas as usinagens em aço
- Muito bom controle de cavaco
- Tolerância de largura de corte ± 0.05 mm

Avanço para corte e canal



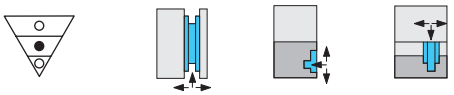
Avanço para torneamento longitudinal



O caminho mais fácil para o sucesso

Aplicação recomendada

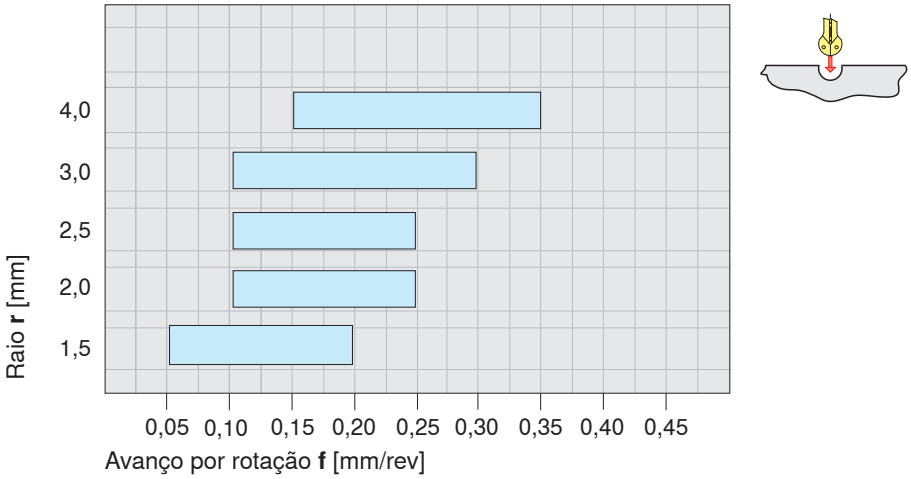
Aplicação



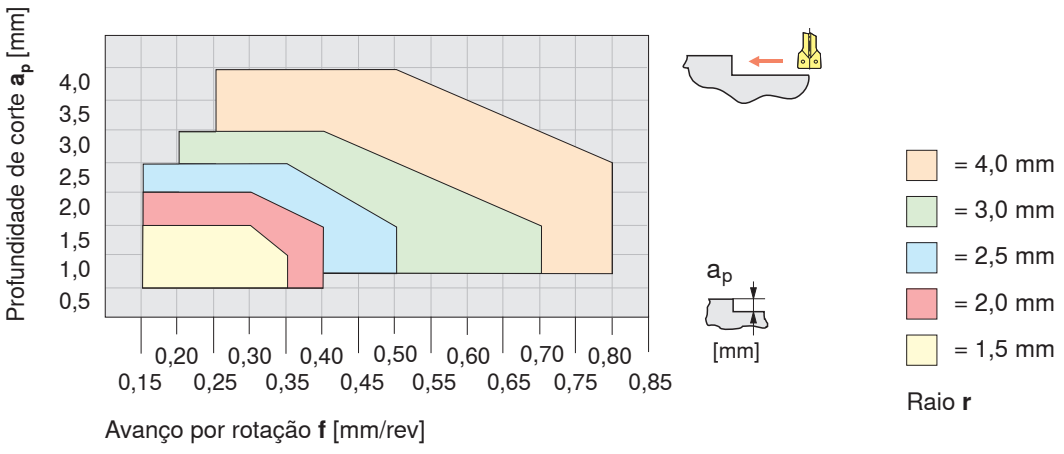
-M3

- Pastilha para canal com raios e torneamento em cópia
- Para todas as usinagens em aço
- Para usinagem interna e externa

Avanço para corte e canal



Avanço para torneamento longitudinal




SX

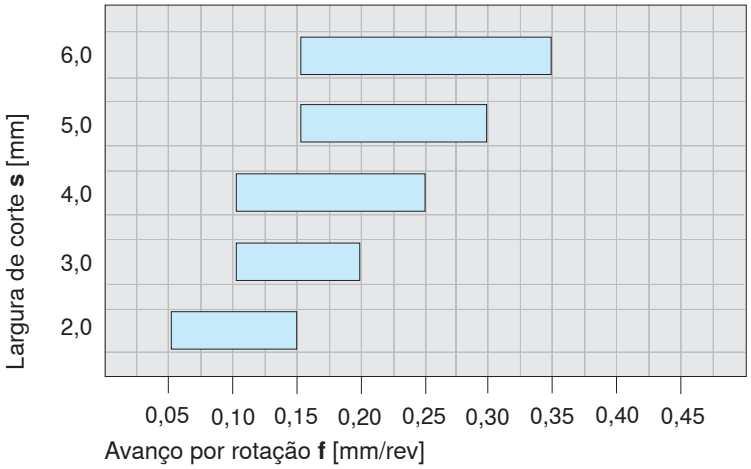

GX16/GX24

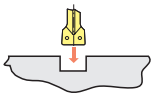
Aplicação

-M1

- Pastilha com chanfro negativo estreito
- Adequado para todas as usinagens de aços com alta resistência
- Classe de aplicação universal
- Para aços e ferros fundido cinzento

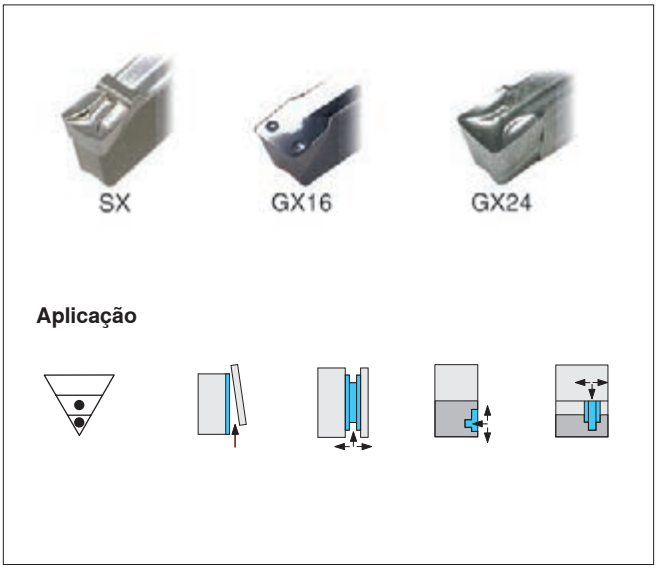
Avanço para corte e canal





O caminho mais fácil para o sucesso

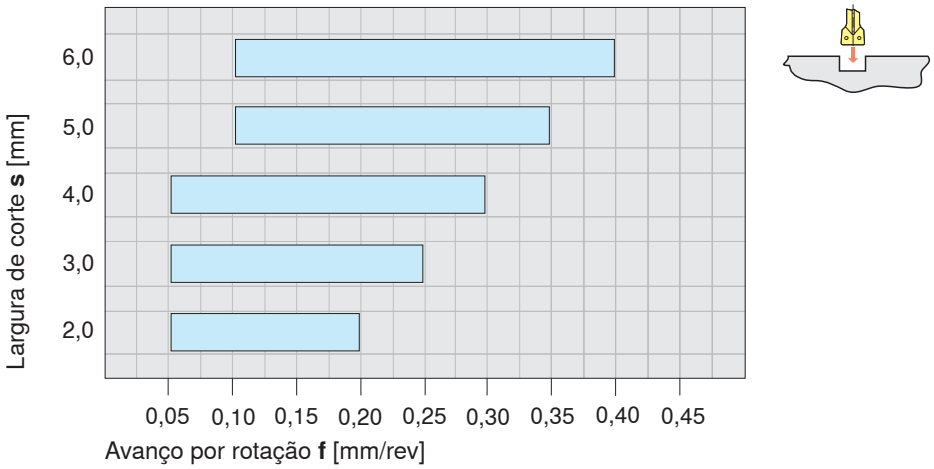
Aplicação recomendada



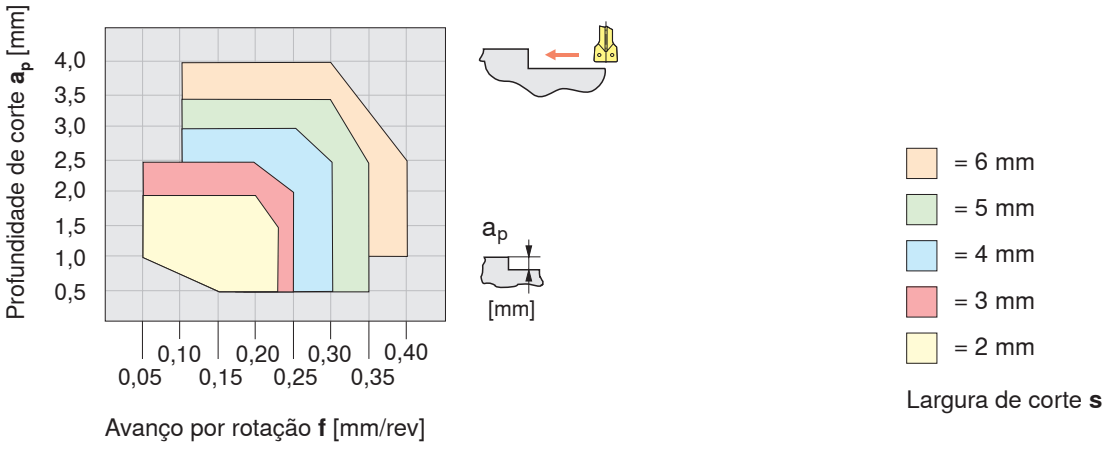
-27P

- Particularmente adequado para **alumínio e metais não ferrosos**
- Pastilha com aresta de corte extremamente positiva e aresta de corte afiada
- Pastilha com retífica no contorno externo
- Tolerância de largura de corte ± 0.02 mm
- Face de inclinação extra suave através do 'micro acabamento'

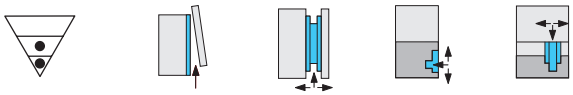
Avanço para corte e canal



Avanço para torneamento longitudinal



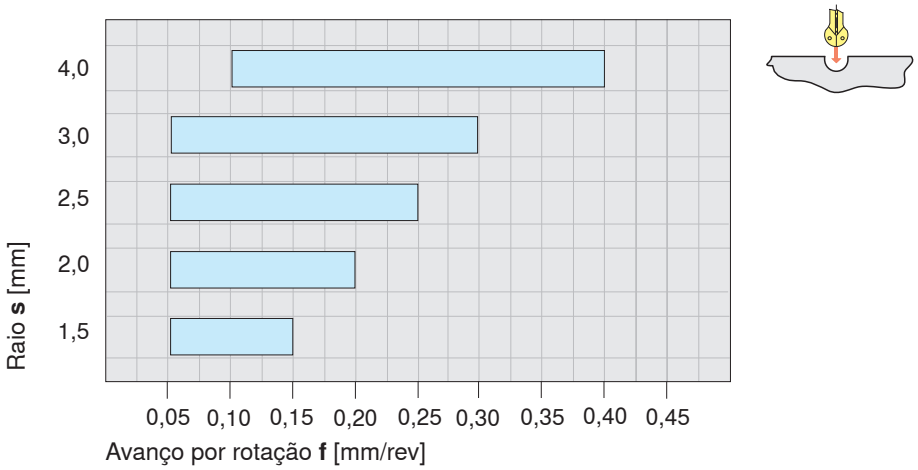
Aplicação



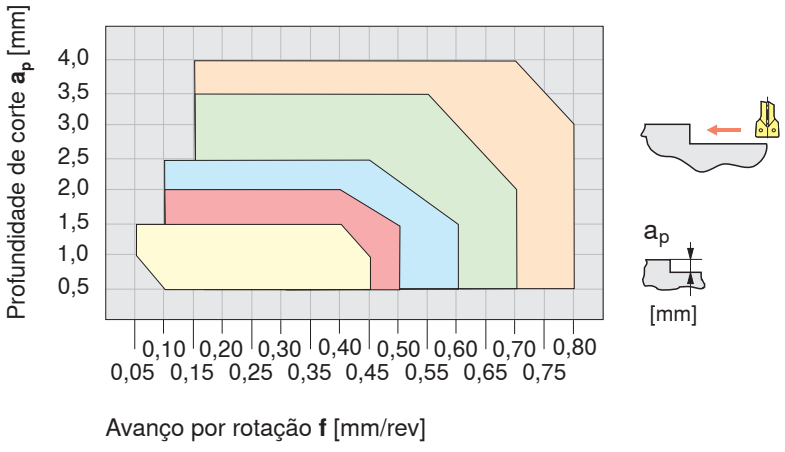
-27P

- Particularmente adequado para **alumínio e metais não ferrosos**
- Pastilha com aresta de corte extremamente positiva e aresta de corte afiada
- Pastilha com retífica no contorno externo
- Tolerância de largura de corte ± 0.02 mm
- Face de inclinação extra suave através do 'micro acabamento'

Avanço para corte e canal



Avanço para torneamento longitudinal



O caminho mais fácil para o sucesso

Aplicação recomendada

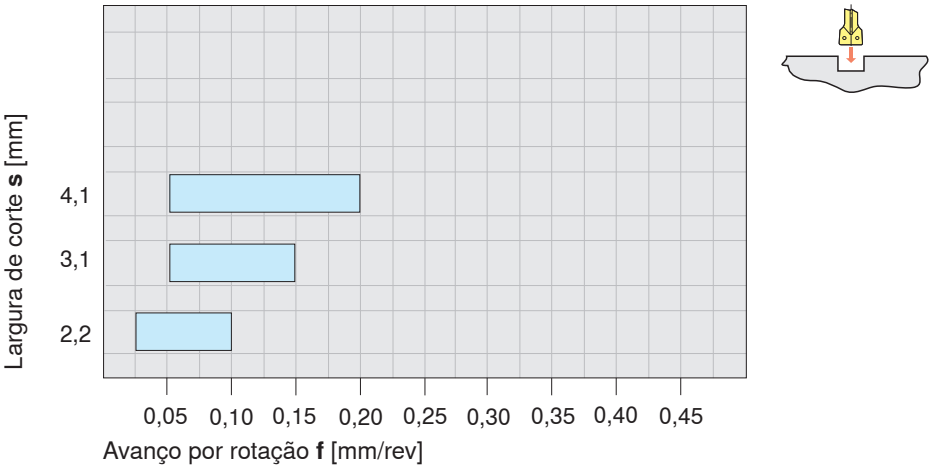
FX

Aplicação

-F1

- Geometria de corte excelente com baixas forças de corte
- Para materiais de baixa ou média resistência
- Particularmente adequado para corte em tubos e peças com paredes finas
- Excelente controle de cavaco também com avanço baixo
- Aresta postiça reduzida

Avanço para corte e canal



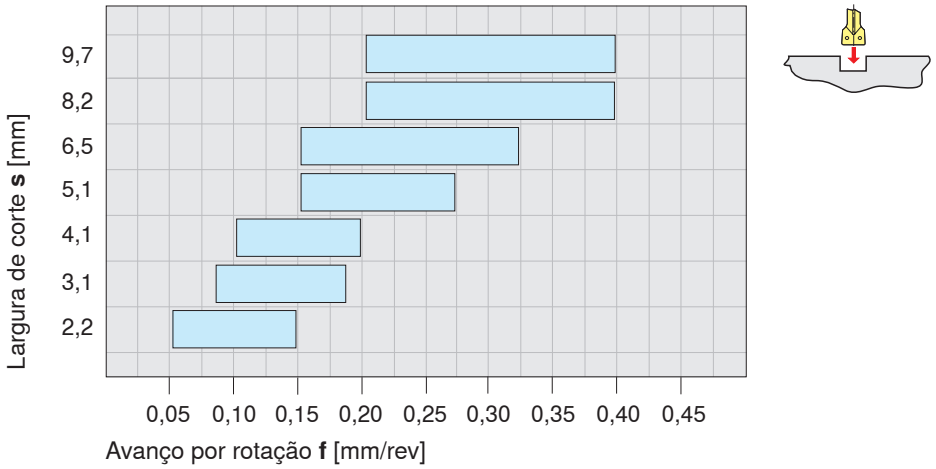
FX

Aplicação

-M1

- Pastilha com chanfro negativo estreito
- Adequado para todas as usinagens de aços com alta resistência
- Classe de aplicação universal
- Para aços e ferro fundido cinzento

Avanço para corte e canal



O caminho mais fácil para o sucesso

Aplicação recomendada

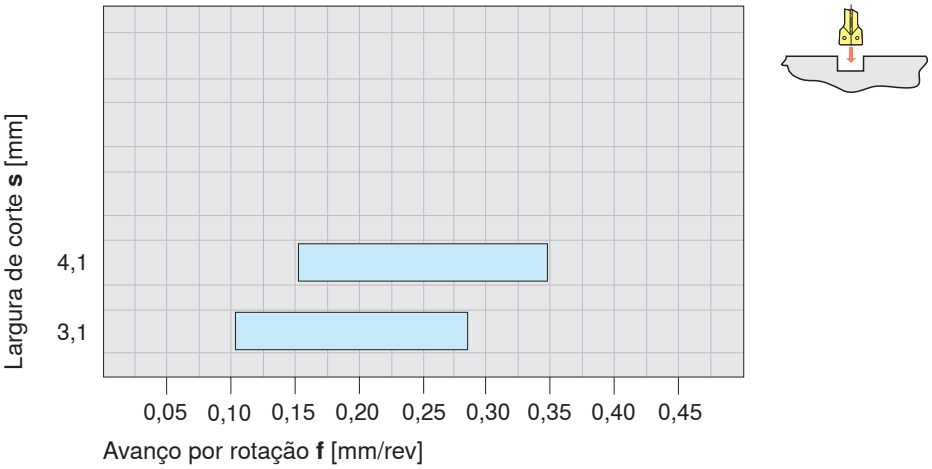
FX

Aplicação

-R2

- Pastilha com excelente formação de cavaco para uma faixa de avanço ampla
- Aresta de corte muito estável
- Particularmente adequado para corte econômico quando a formação intensiva de rebarbas e pinos não causam nenhum problema

Avanço para corte e canal



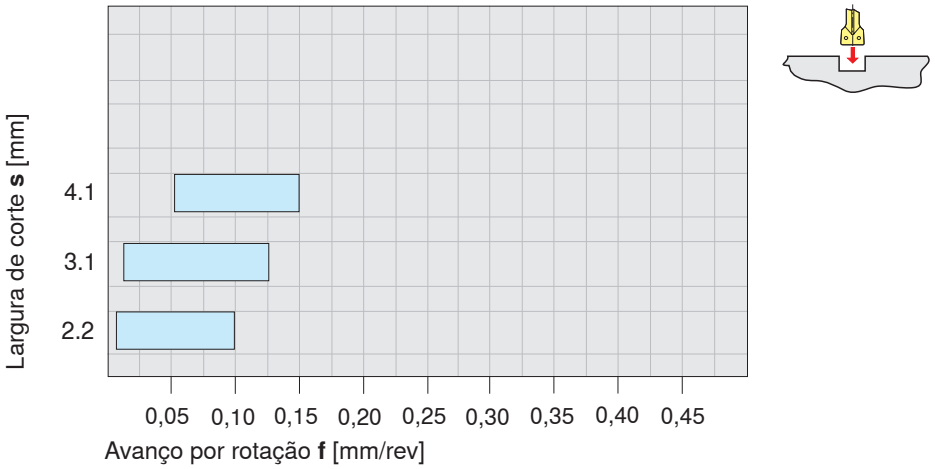
FX

Aplicação

-27P

- Particularmente adequado para **alumínio e metais não ferrosos**
- Pastilha com aresta de corte extremamente positiva e aresta de corte afiada
- Face de inclinação extra suave através do 'micro acabamento'
- Aresta postiça reduzida

Avanço para corte e canal



Visão geral

Aplicação

Corte

Canal e torneamento

Canal de anel elástico

Canal com raio

Canal axial

Rebaixo externo

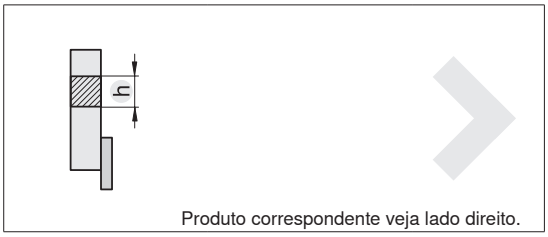
Rosca (torneamento)

Rosca (Fresamento)

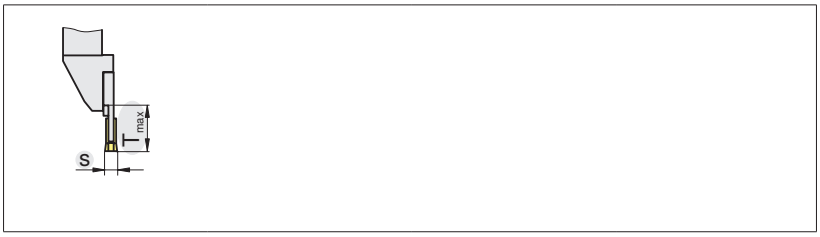
	Barra de mandrilar - TC	C145-C146
	Fresamento de rosca - TC	C147

Corte

Sistema modular, tamanho da montagem 20



Produto correspondente veja lado direito.

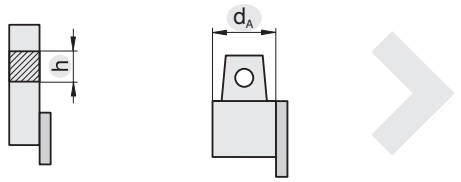


		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C168	 0	**20**	**R**	MSS-E20R00-2020J
		16	**R**	MSS-E20R00-1620G
C169	 90	**20**	**L**	MSS-E20L90-2020J

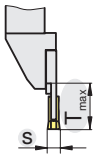
		s/s_{min}	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C177		2,00	2,75	12	R	MSS-E20R12-GX16-1	GX16-1..	C151
		2,76	3,75	12	R	MSS-E20R12-GX16-2	GX16-2..	C151
		3,76	5,00	12	R	MSS-E20R12-GX16-3	GX16-3..	C151
C178		2,00	2,75	21	R	MSS-E20R21-GX24-1	GX24-1..	C151
		2,76	3,75	21	R	MSS-E20R21-GX24-2	GX24-2..	C151
		3,76	5,00	21	R	MSS-E20R21-GX24-3	GX24-3..	C151
C184		2,0		20	R	MSS-E20R20-SX2	SX..2	C156
		3,0		20	R	MSS-E20R20-SX3	SX..3	C156
C186		2,2		20	R	MSS-E20R20-FX2.2	FX 2.2..	C158
		3,1		20	R	MSS-E20R20-FX3.1	FX 3.1..	C158
		4,1		20	R	MSS-E20R20-FX4.1	FX 4.1..	C158

		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C168	 0	**20**	**L**	MSS-E20L00-2020J
		16	**L**	MSS-E20L00-1620G
C169	 90	**20**	**R**	MSS-E20R90-2020J

		s/s_{min}	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C177		2,00	2,75	12	L	MSS-E20L12-GX16-1	GX16-1..	C151
		2,76	3,75	12	L	MSS-E20L12-GX16-2	GX16-2..	C151
		3,76	5,00	12	L	MSS-E20L12-GX16-3	GX16-3..	C151
C178		2,00	2,75	21	L	MSS-E20L21-GX24-1	GX24-1..	C151
		2,76	3,75	21	L	MSS-E20L21-GX24-2	GX24-2..	C151
		3,76	5,00	21	L	MSS-E20L21-GX24-3	GX24-3..	C151
C184		2,0		20	L	MSS-E20L20-SX2	SX..2	C156
		3,0		20	L	MSS-E20L20-SX3	SX..3	C156
C186		2,2		20	L	MSS-E20L20-FX2.2	FX 2.2..	C158
		3,1		20	L	MSS-E20L20-FX3.1	FX 3.1..	C158
		4,1		20	L	MSS-E20L20-FX4.1	FX 4.1..	C158



Produto correspondente veja lado direito.



		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C168	 0	**25**	**R**	MSS-E25R00-2525L
C169	 90	**25**	**L**	MSS-E25L90-2525L
C171	 0	**63**	**R**	HSK-T63-MSS-E25R00
		100	**R**	HSK-T100-MSS-E25R00
C173	 0	**40**	**R**	UT40-MSS-E25R00
		50	**R**	UT50-MSS-E25R00
		63	**R**	UT63-MSS-E25R00
C174	 90	**40**	**L**	UT40-MSS-E25L90
		50	**L**	UT50-MSS-E25L90

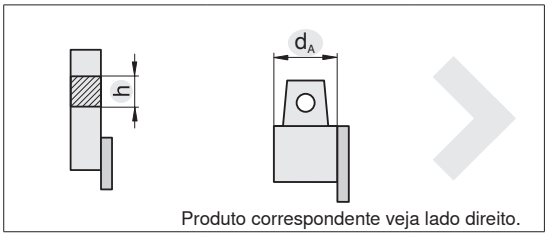
		s/s_{min}	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C177		2,00	2,75	12	R	MSS-E25R12-GX16-1	GX16-1..	C151
		2,76	3,75	12	R	MSS-E25R12-GX16-2	GX16-2..	C151
		3,76	5,00	12	R	MSS-E25R12-GX16-3	GX16-3..	C151
		5,01	6,50	12	R	MSS-E25R12-GX16-4	GX16-4..	C151
C178		2,00	2,75	21	R	MSS-E25R21-GX24-1	GX24-1..	C151
		2,76	3,75	21	R	MSS-E25R21-GX24-2	GX24-2..	C151
		3,76	5,00	21	R	MSS-E25R21-GX24-3	GX24-3..	C151
		5,01	6,50	21	R	MSS-E25R21-GX24-4	GX24-4..	C151
C184		2,0		20	R	MSS-E25R20-SX2	SX..2	C156
		3,0		25	R	MSS-E25R25-SX3	SX..3	C156
		3,0		35	R	MSS-E25R35-SX3	SX..3	C156
		4,0		25	R	MSS-E25R25-SX4	SX..4	C156
		4,0		35	R	MSS-E25R35-SX4	SX..4	C156
C186		2,2		20	R	MSS-E25R20-FX2.2	FX 2.2..	C158
		3,1		25	R	MSS-E25R25-FX3.1	FX 3.1..	C158
		4,1		25	R	MSS-E25R25-FX4.1	FX 4.1..	C158
		5,1		25	R	MSS-E25R25-FX5.1	FX 5.1..	C158
		6,5		25	R	MSS-E25R25-FX6.5	FX 6.5..	C158
C187		3,1		35	R	MSS-E25R35-FX3.1	FX 3.1..	C158
		4,1		35	R	MSS-E25R35-FX4.1	FX 4.1..	C158
		5,1		35	R	MSS-E25R35-FX5.1	FX 5.1..	C158
		6,5		35	R	MSS-E25R35-FX6.5	FX 6.5..	C158

		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C168	 0	**25**	**L**	MSS-E25L00-2525L
C169	 90	**25**	**R**	MSS-E25R90-2525L
C171	 0	**63**	**L**	HSK-T63-MSS-E25L00
		100	**L**	HSK-T100-MSS-E25L00
C173	 0	**40**	**L**	UT40-MSS-E25L00
		50	**L**	UT50-MSS-E25L00
		63	**L**	UT63-MSS-E25L00
C174	 90	**40**	**R**	UT40-MSS-E25R90
		50	**R**	UT50-MSS-E25R90

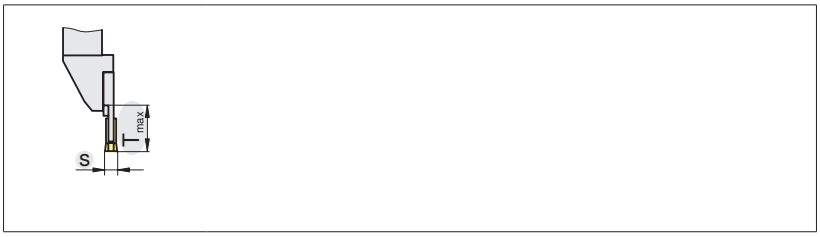
		s/s_{min}	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C177		2,00	2,75	12	L	MSS-E25L12-GX16-1	GX16-1..	C151
		2,76	3,75	12	L	MSS-E25L12-GX16-2	GX16-2..	C151
		3,76	5,00	12	L	MSS-E25L12-GX16-3	GX16-3..	C151
		5,01	6,50	12	L	MSS-E25L12-GX16-4	GX16-4..	C151
C178		2,00	2,75	21	L	MSS-E25L21-GX24-1	GX24-1..	C151
		2,76	3,75	21	L	MSS-E25L21-GX24-2	GX24-2..	C151
		3,76	5,00	21	L	MSS-E25L21-GX24-3	GX24-3..	C151
		5,01	6,50	21	L	MSS-E25L21-GX24-4	GX24-4..	C151
C184		2,0		20	L	MSS-E25L20-SX2	SX..2	C156
		3,0		25	L	MSS-E25L25-SX3	SX..3	C156
		3,0		35	L	MSS-E25L35-SX3	SX..3	C156
		4,0		25	L	MSS-E25L25-SX4	SX..4	C156
		4,0		35	L	MSS-E25L35-SX4	SX..4	C156
C186		2,2		20	L	MSS-E25L20-FX2.2	FX 2.2..	C158
		3,1		25	L	MSS-E25L25-FX3.1	FX 3.1..	C158
		4,1		25	L	MSS-E25L25-FX4.1	FX 4.1..	C158
		5,1		25	L	MSS-E25L25-FX5.1	FX 5.1..	C158
		6,5		25	L	MSS-E25L25-FX6.5	FX 6.5..	C158
C187		3,1		35	L	MSS-E25L35-FX3.1	FX 3.1..	C158
		4,1		35	L	MSS-E25L35-FX4.1	FX 4.1..	C158
		5,1		35	L	MSS-E25L35-FX5.1	FX 5.1..	C158
		6,5		35	L	MSS-E25L35-FX6.5	FX 6.5..	C158

Corte

Sistema modular, tamanho da montagem 32



Produto correspondente veja lado direito.



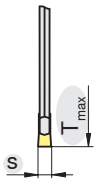
		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C168	 0	**32**	**R**	MSS-E32R00-3232Q
		32	**R**	MSS-E32R00-3225N
C169	 90	**32**	**L**	MSS-E32L90-3225N
		32	**L**	MSS-E32L90-3232R
C171	 0	**100**	**R**	HSK-T100-MSS-E32R00
		63	**R**	HSK-T63-MSS-E32R00
C172	 90	**100**	**L**	HSK-T100-MSS-E32L90
		63	**L**	HSK-T63-MSS-E32L90
C173	 0	**50**	**R**	UT50-MSS-E32R00
		63	**R**	UT63-MSS-E32R00

		s/s_{min}	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C177		2,76	3,75	12	R	MSS-E32R12-GX16-2	GX16-2..	C151
		3,76	5,00	12	R	MSS-E32R12-GX16-3	GX16-3..	C151
		5,01	6,50	12	R	MSS-E32R12-GX16-4	GX16-4..	C151
C178		2,76	3,75	21	R	MSS-E32R21-GX24-2	GX24-2..	C151
		3,76	5,00	21	R	MSS-E32R21-GX24-3	GX24-3..	C151
		5,01	6,50	21	R	MSS-E32R21-GX24-4	GX24-4..	C151
C184		3,0		35	R	MSS-E32R35-SX3	SX..3	C156
		4,0		35	R	MSS-E32R35-SX4	SX..4	C156
C185		8,00	10,00	25	N	MSS-E32N25-LX	LX..	C157
		8,00	10,00	32	N	MSS-E32N32-LX	LX..	C157
		8,00	10,00	45	N	MSS-E32N45-LX	LX..	C157
C186		3,1		32	R	MSS-E32R32-FX3.1	FX 3.1..	C158
		4,1		32	R	MSS-E32R32-FX4.1	FX 4.1..	C158
		5,1		32	R	MSS-E32R32-FX5.1	FX 5.1..	C158
		6,5		32	R	MSS-E32R32-FX6.5	FX 6.5..	C158
C187		3,1		45	R	MSS-E32R45-FX3.1	FX 3.1..	C158
		4,1		45	R	MSS-E32R45-FX4.1	FX 4.1..	C158
		5,1		45	R	MSS-E32R45-FX5.1	FX 5.1..	C158
		6,5		45	R	MSS-E32R45-FX6.5	FX 6.5..	C158

		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C168	 0	**32**	**L**	MSS-E32L00-3225N
		32	**L**	MSS-E32L00-3232Q
C169	 90	**32**	**R**	MSS-E32R90-3232R
		32	**R**	MSS-E32R90-3225N
C171	 0	**100**	**L**	HSK-T100-MSS-E32L00
		63	**L**	HSK-T63-MSS-E32L00
C172	 90	**100**	**R**	HSK-T100-MSS-E32R90
		63	**R**	HSK-T63-MSS-E32R90
C173	 0	**63**	**L**	UT63-MSS-E32L00

		s/s_{min}	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C177		2,76	3,75	12	L	MSS-E32L12-GX16-2	GX16-2..	C151
		3,76	5,00	12	L	MSS-E32L12-GX16-3	GX16-3..	C151
		5,01	6,50	12	L	MSS-E32L12-GX16-4	GX16-4..	C151
C178		2,76	3,75	21	L	MSS-E32L21-GX24-2	GX24-2..	C151
		3,76	5,00	21	L	MSS-E32L21-GX24-3	GX24-3..	C151
		5,01	6,50	21	L	MSS-E32L21-GX24-4	GX24-4..	C151
C184		3,0		35	L	MSS-E32L35-SX3	SX..3	C156
		4,0		35	L	MSS-E32L35-SX4	SX..4	C156
C185		8,00	10,00	25	N	MSS-E32N25-LX	LX..	C157
		8,00	10,00	32	N	MSS-E32N32-LX	LX..	C157
		8,00	10,00	45	N	MSS-E32N45-LX	LX..	C157
C186		3,1		32	L	MSS-E32L32-FX3.1	FX 3.1..	C158
		4,1		32	L	MSS-E32L32-FX4.1	FX 4.1..	C158
		5,1		32	L	MSS-E32L32-FX5.1	FX 5.1..	C158
		6,5		32	L	MSS-E32L32-FX6.5	FX 6.5..	C158
C187		3,1		45	L	MSS-E32L45-FX3.1	FX 3.1..	C158
		4,1		45	L	MSS-E32L45-FX4.1	FX 4.1..	C158
		5,1		45	L	MSS-E32L45-FX5.1	FX 5.1..	C158
		6,5		45	L	MSS-E32L45-FX6.5	FX 6.5..	C158

Produto correspondente veja lado direito.



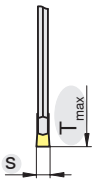
		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C204			N	SBN 2020-26 K
C205			N	SBN 2020-26 KS

		s/s_{min}	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C199		2,0		25	L	XLCFL 2602-SX2	SX..2	C156
		2,0		25	R	XLCFR 2602-SX2	SX..2	C156
		3,0		35	N	XLCFN 2603-SX3	SX..3	C156
		4,0		40	N	XLCFN 2604-SX4	SX..4	C156
C200		2,0		22	L	XLCFL 2608-SX2	SX..2	C156
		2,0		22	R	XLCFR 2608-SX2	SX..2	C156
		3,0		22	L	XLCFL 2608-SX3	SX..3	C156
		3,0		22	R	XLCFR 2608-SX3	SX..3	C156
C203		2,2		25	N	XLCEN 2602 J22 FX	FX 2.2..	C158
		3,1		35	N	XLCFN 2603 J31 FX	FX 3.1..	C158
		4,1		40	N	XLCFN 2604 J41 FX	FX 4.1..	C158

Corte

Blocos de fixação, lâminas, altura 32

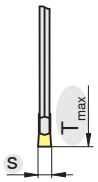
Produto correspondente veja lado direito.



		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C204			**N**	SBN 2520-32 K
			N	SBN 3229-32 K
C205			**N**	SBN 2520-32 KS
			N	SBN 3229-32 KS
C206			**R**	HSK-T63-KHR00-32
			L	HSK-T63-KHL00-32
			L	HSK-T100-KHL00-32
			R	HSK-T100-KHR00-32

		s/s_{min}	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C198		2,00	2,75	21	N	XLCFN 3202-GX24-1S	GX24-1..	C151
		2,76	3,75	21	N	XLCFN 3203 GX24-2S	GX24-2..	C151
		3,76	5,00	21	N	XLCFN 3204 GX24-3S	GX24-3..	C151
		5,01	6,50	21	N	XLCFN 3206 GX24-4S	GX24-4..	C151
C199		2,0		25	L	XLCFL 3202-SX2	SX..2	C156
		2,0		25	R	XLCFR 3202-SX2	SX..2	C156
		3,0		50	N	XLCFN 3203-SX3	SX..3	C156
		4,0		50	N	XLCFN 3204-SX4	SX..4	C156
		5,0		55	N	XLCFN 3205-SX5	SX..5	C156
		6,0		60	N	XLCFN 3206-SX6	SX..6	C156
C201		3,0		33	L	XLCFL 3208C-SX3	SX..3	C156
		3,0		33	L	XLCFL 3208-SX3	SX..3	C156
		3,0		33	R	XLCFR 3208C-SX3	SX..3	C156
		3,0		33	R	XLCFR 3208-SX3	SX..3	C156
		4,0		33	L	XLCFL 3208-SX4	SX..4	C156
		4,0		33	R	XLCFR 3208-SX4	SX..4	C156
C203		2,2		30	N	XLCEN 3202 M22 FX	FX 2.2..	C158
		3,1		50	N	XLCFN 3203 M31 FX	FX 3.1..	C158
		4,1		50	N	XLCFN 3204 M41 FX	FX 4.1..	C158
		5,1		55	N	XLCFN 3205 M51 FX	FX 5.1..	C158
		6,5		55	N	XLCFN 3206 M65 FX	FX 6.5..	C158

Produto correspondente veja lado direito.

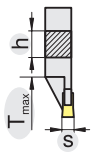


		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C204			N	SBN 3229-46 K
			N	SBN 4037-46 K

		s/s_{min}	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C202		8,00	10,00	80	N	XLCEN 4608 LX	LX..	C157
C203		8,2		80	N	XLCEN 4608 S82 FX	FX 8.2..	C158
		9,7		80	N	XLCEN 4609 S97 FX	FX 9.7..	C158

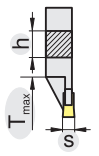
Corte

Ferramentas monobloco – GX



		h [mm]	s_{min} [mm]	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C189		12	2,00	2,75	12	R	E12R0012-1212K-GX16-1	GX16-1..	C151
		12	2,76	3,75	12	R	E12R0012-1212K-GX16-2	GX16-2..	C151
		16	2,00	2,75	12	R	E16R0012-1616K-GX16-1	GX16-1..	C151
		16	2,76	3,75	12	R	E16R0012-1616K-GX16-2	GX16-2..	C151
		16	3,76	5,00	12	R	E16R0012-1616K-GX16-3	GX16-3..	C151
		20	2,00	2,75	12	R	E20R0012-2020K-GX16-1	GX16-1..	C151
		20	2,76	3,75	12	R	E20R0012-2020K-GX16-2	GX16-2..	C151
		20	3,76	5,00	12	R	E20R0012-2020K-GX16-3	GX16-3..	C151
		25	2,76	3,75	12	R	E25R0012-2525M-GX16-2	GX16-2..	C151
		25	3,76	5,00	12	R	E25R0012-2525M-GX16-3	GX16-3..	C151
		12	2,00	2,75	12	L	E12L0012-1212K-GX16-1	GX16-1..	C151
		12	2,76	3,75	12	L	E12L0012-1212K-GX16-2	GX16-2..	C151
		16	2,00	2,75	12	L	E16L0012-1616K-GX16-1	GX16-1..	C151
		16	2,76	3,75	12	L	E16L0012-1616K-GX16-2	GX16-2..	C151
		16	3,76	5,00	12	L	E16L0012-1616K-GX16-3	GX16-3..	C151
		20	2,00	2,75	12	L	E20L0012-2020K-GX16-1	GX16-1..	C151
		20	2,76	3,75	12	L	E20L0012-2020K-GX16-2	GX16-2..	C151
		20	3,76	5,00	12	L	E20L0012-2020K-GX16-3	GX16-3..	C151
		25	2,76	3,75	12	L	E25L0012-2525M-GX16-2	GX16-2..	C151
		25	3,76	5,00	12	L	E25L0012-2525M-GX16-3	GX16-3..	C151

		h [mm]	s_{min} [mm]	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C190		16	2,00	2,75	21	R	E16R0021-1616K-GX24-1	GX24-1..	C151
		16	2,76	3,75	21	R	E16R0021-1616K-GX24-2	GX24-2..	C151
		20	2,00	2,75	21	R	E20R0021-2020K-GX24-1	GX24-1..	C151
		20	2,76	3,75	21	R	E20R0021-2020K-GX24-2	GX24-2..	C151
		20	3,76	5,00	21	R	E20R0021-2020K-GX24-3	GX24-3..	C151
		25	2,76	3,75	21	R	E25R0021-2525M-GX24-2	GX24-2..	C151
		25	3,76	5,00	21	R	E25R0021-2525M-GX24-3	GX24-3..	C151
		25	5,01	6,50	21	R	E25R0021-2525M-GX24-4	GX24-4..	C151
		32	2,76	3,75	21	R	E32R0021-3225P-GX24-2	GX24-2..	C151
		32	3,76	5,00	21	R	E32R0021-3225P-GX24-3	GX24-3..	C151
		32	5,01	6,50	21	R	E32R0021-3225P-GX24-4	GX24-4..	C151
		16	2,00	2,75	21	L	E16L0021-1616K-GX24-1	GX24-1..	C151
		16	2,76	3,75	21	L	E16L0021-1616K-GX24-2	GX24-2..	C151
		20	2,00	2,75	21	L	E20L0021-2020K-GX24-1	GX24-1..	C151
		20	2,76	3,75	21	L	E20L0021-2020K-GX24-2	GX24-2..	C151
		20	3,76	5,00	21	L	E20L0021-2020K-GX24-3	GX24-3..	C151
		25	2,76	3,75	21	L	E25L0021-2525M-GX24-2	GX24-2..	C151
		25	3,76	5,00	21	L	E25L0021-2525M-GX24-3	GX24-3..	C151
		25	5,01	6,50	21	L	E25L0021-2525M-GX24-4	GX24-4..	C151
		32	2,76	3,75	21	L	E32L0021-3225P-GX24-2	GX24-2..	C151
		32	3,76	5,00	21	L	E32L0021-3225P-GX24-3	GX24-3..	C151
		32	5,01	6,50	21	L	E32L0021-3225P-GX24-4	GX24-4..	C151

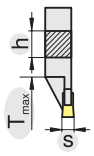


		h [mm]	s [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C194		16	2,0	16	R	E16R0016-1616K-SX2	SX..2	C156
		16	3,0	20	R	E16R0020-1616K-SX3	SX..3	C156
		20	2,0	16	R	E20R0016-2020K-SX2	SX..2	C156
		20	3,0	20	R	E20R0020-2020K-SX3	SX..3	C156
		20	4,0	25	R	E20R0025-2020K-SX4	SX..4	C156
		25	3,0	20	R	E25R0020-2525M-SX3	SX..3	C156
		25	4,0	25	R	E25R0025-2525M-SX4	SX..4	C156
		25	5,0	25	R	E25R0025-2525M-SX5	SX..5	C156
		25	6,0	32	R	E25R0032-2525M-SX6	SX..6	C156
		16	2,0	16	L	E16L0016-1616K-SX2	SX..2	C156
		16	3,0	20	L	E16L0020-1616K-SX3	SX..3	C156
		20	2,0	16	L	E20L0016-2020K-SX2	SX..2	C156
		20	3,0	20	L	E20L0020-2020K-SX3	SX..3	C156
		20	4,0	25	L	E20L0025-2020K-SX4	SX..4	C156
		25	3,0	20	L	E25L0020-2525M-SX3	SX..3	C156
		25	4,0	25	L	E25L0025-2525M-SX4	SX..4	C156
		25	5,0	25	L	E25L0025-2525M-SX5	SX..5	C156
		25	6,0	32	L	E25L0032-2525M-SX6	SX..6	C156

		h [mm]	s [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C195		10	2,2	15	R	XLCER 1010 M22 FX	FX 2.2..	C158
		12	2,2	15	R	XLCER 1212 M22 FX	FX 2.2..	C158
		12	2,2	15	R	XLCER 1212 F22 FX	FX 2.2..	C158
		14	2,2	15	R	XLCER 1414 M22 FX	FX 2.2..	C158
		16	2,2	15	R	XLCER 1612 H22 FX	FX 2.2..	C158
		16	3,1	17,5	R	XLCFR 1612 H31 FX	FX 3.1..	C158
		20	3,1	20	R	XLCFR 2016 K31 FX	FX 3.1..	C158
		20	4,1	20	R	XLCFR 2016 K41 FX	FX 4.1..	C158
		25	3,1	25	R	XLCFR 2520 M31 FX	FX 3.1..	C158
		25	4,1	25	R	XLCFR 2520 M41 FX	FX 4.1..	C158
		10	2,2	15	L	XLCEL 1010 M22 FX	FX 2.2..	C158
		12	2,2	15	L	XLCEL 1212 M22 FX	FX 2.2..	C158
		12	2,2	15	L	XLCEL 1212 F22 FX	FX 2.2..	C158
		14	2,2	15	L	XLCEL 1414 M22 FX	FX 2.2..	C158
		16	2,2	15	L	XLCEL 1612 H22 FX	FX 2.2..	C158
		16	3,1	17,5	L	XLCFL 1612 H31 FX	FX 3.1..	C158
		20	3,1	20	L	XLCFL 2016 K31 FX	FX 3.1..	C158
		20	4,1	20	L	XLCFL 2016 K41 FX	FX 4.1..	C158
		25	3,1	25	L	XLCFL 2520 M31 FX	FX 3.1..	C158
		25	4,1	25	L	XLCFL 2520 M41 FX	FX 4.1..	C158

Corte

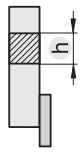
Ferramentas monobloco – MaxiClick



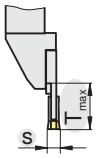
		h [mm]	s_{min} [mm]	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C196		10	1,00	1,50	5	R	MC05R-1010K	MC 05..	C159
		12	1,00	1,50	5	R	MC05R-1212K	MC 05..	C159
		16	1,00	1,50	5	R	MC05R-1616K	MC 05..	C159
		20	1,00	1,50	5	R	MC05R-2020K	MC 05..	C159
		25	1,00	1,50	5	R	MC05R-2525M	MC 05..	C159
		10	1,00	1,50	5	L	MC05L-1010K	MC 05..	C159
		12	1,00	1,50	5	L	MC05L-1212K	MC 05..	C159
		16	1,00	1,50	5	L	MC05L-1616K	MC 05..	C159
		20	1,00	1,50	5	L	MC05L-2020K	MC 05..	C159
		25	1,00	1,50	5	L	MC05L-2525M	MC 05..	C159
C197		10	1,50	2,50	10	R	MC10R-1010K	MC 10..	C159
		10	1,50	2,50	10	R	MC10R-1010K-S	MC 10..	C159
		12	1,50	2,50	10	R	MC10R-1212K	MC 10..	C159
		12	1,50	2,50	10	R	MC10R-1212K-S	MC 10..	C159
		16	1,50	2,50	10	R	MC10R-1616K	MC 10..	C159
		20	1,50	2,50	10	R	MC10R-2020K	MC 10..	C159
		25	1,50	2,50	10	R	MC10R-2525M	MC 10..	C159
		10	1,50	2,50	10	L	MC10L-1010K	MC 10..	C159
		10	1,50	2,50	10	L	MC10L-1010K-S	MC 10..	C159
		12	1,50	2,50	10	L	MC10L-1212K	MC 10..	C159
		12	1,50	2,50	10	L	MC10L-1212K-S	MC 10..	C159
		16	1,50	2,50	10	L	MC10L-1616K	MC 10..	C159
		20	1,50	2,50	10	L	MC10L-2020K	MC 10..	C159
		25	1,50	2,50	10	L	MC10L-2525M	MC 10..	C159

Canal e torneamento – externo

Sistema modular – externo, tamanho da montagem 12



Produto correspondente veja lado direito.



		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C168	 0	12	R	MSS-E12R00-1212E

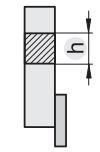
		s/s_{min}	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C176		2,00	2,75	7	R	MSS-E12R07-GX09-1	GX09-1..	C151
		2,76	3,75	7	R	MSS-E12R07-GX09-2	GX09-2..	C151

		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C168	 0	12	L	MSS-E12L00-1212E

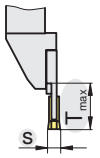
		s/s_{min}	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C176		2,00	2,75	7	L	MSS-E12L07-GX09-1	GX09-1..	C151
		2,76	3,75	7	L	MSS-E12L07-GX09-2	GX09-2..	C151

Canal e torneamento – externo

Sistema modular – externo, tamanho da montagem 16



Produto correspondente veja lado direito.



		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C168	 0	16	R	MSS-E16R00-1616G

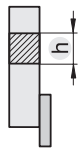
		s/s_{min}	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C176		2,00	2,75	7	R	MSS-E16R07-GX09-1	GX09-1..	C151
		2,76	3,75	7	R	MSS-E16R07-GX09-2	GX09-2..	C151

		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C168	 0	16	L	MSS-E16L00-1616G

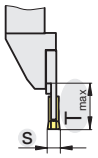
		s/s_{min}	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C176		2,00	2,75	7	L	MSS-E16L07-GX09-1	GX09-1..	C151
		2,76	3,75	7	L	MSS-E16L07-GX09-2	GX09-2..	C151

Canal e torneamento – externo

Sistema modular – externo, tamanho da montagem 20



Produto correspondente veja lado direito.



		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C168	 0	**20**	**R**	MSS-E20R00-2020J
		16	**R**	MSS-E20R00-1620G
C169	 90	**20**	**L**	MSS-E20L90-2020J

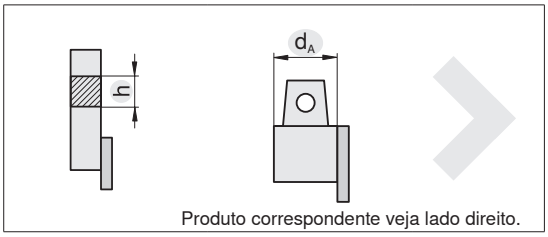
		s/s_{min}	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C177		2,00	2,75	12	R	MSS-E20R12-GX16-1	GX16-1..	C151
		2,76	3,75	12	R	MSS-E20R12-GX16-2	GX16-2..	C151
		3,76	5,00	12	R	MSS-E20R12-GX16-3	GX16-3..	C151
C178		2,00	2,75	21	R	MSS-E20R21-GX24-1	GX24-1..	C151
		2,76	3,75	21	R	MSS-E20R21-GX24-2	GX24-2..	C151
		3,76	5,00	21	R	MSS-E20R21-GX24-3	GX24-3..	C151
C184		2,0		20	R	MSS-E20R20-SX2	SX..2	C156
		3,0		20	R	MSS-E20R20-SX3	SX..3	C156

		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C168	 0	**20**	**L**	MSS-E20L00-2020J
		16	**L**	MSS-E20L00-1620G
C169	 90	**20**	**R**	MSS-E20R90-2020J

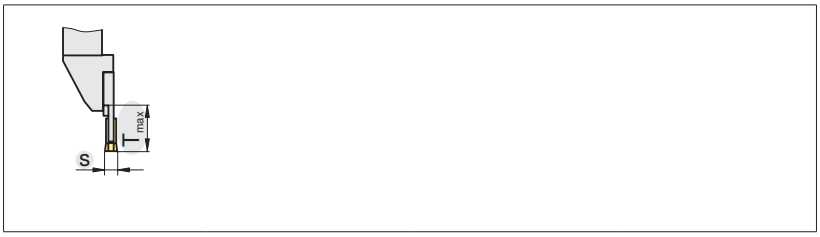
		s/s_{min}	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C177		2,00	2,75	12	L	MSS-E20L12-GX16-1	GX16-1..	C151
		2,76	3,75	12	L	MSS-E20L12-GX16-2	GX16-2..	C151
		3,76	5,00	12	L	MSS-E20L12-GX16-3	GX16-3..	C151
C178		2,00	2,75	21	L	MSS-E20L21-GX24-1	GX24-1..	C151
		2,76	3,75	21	L	MSS-E20L21-GX24-2	GX24-2..	C151
		3,76	5,00	21	L	MSS-E20L21-GX24-3	GX24-3..	C151
C184		2,0		20	L	MSS-E20L20-SX2	SX..2	C156
		3,0		20	L	MSS-E20L20-SX3	SX..3	C156

Canal e torneamento – externo

Sistema modular – externo, tamanho da montagem 25



Produto correspondente veja lado direito.

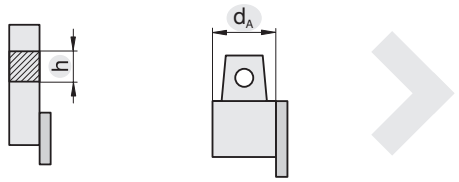


		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C168	 0	**25**	**R**	MSS-E25R00-2525L
C169	 90	**25**	**L**	MSS-E25L90-2525L
C171	 0	**100**	**R**	HSK-T100-MSS-E25R00
		63	**R**	HSK-T63-MSS-E25R00
C173	 0	**63**	**R**	UT63-MSS-E25R00
		40	**R**	UT40-MSS-E25R00
		50	**R**	UT50-MSS-E25R00
C174	 90	**40**	**L**	UT40-MSS-E25L90
		50	**L**	UT50-MSS-E25L90

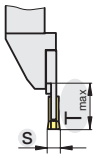
		s/s_{min}	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C177		2,00	2,75	12	R	MSS-E25R12-GX16-1	GX16-1..	C151
		2,76	3,75	12	R	MSS-E25R12-GX16-2	GX16-2..	C151
		3,76	5,00	12	R	MSS-E25R12-GX16-3	GX16-3..	C151
		5,01	6,50	12	R	MSS-E25R12-GX16-4	GX16-4..	C151
C178		2,00	2,75	21	R	MSS-E25R21-GX24-1	GX24-1..	C151
		2,76	3,75	21	R	MSS-E25R21-GX24-2	GX24-2..	C151
		3,76	5,00	21	R	MSS-E25R21-GX24-3	GX24-3..	C151
		5,01	6,50	21	R	MSS-E25R21-GX24-4	GX24-4..	C151
C184		2,0		20	R	MSS-E25R20-SX2	SX..2	C156
		3,0		25	R	MSS-E25R25-SX3	SX..3	C156
		3,0		35	R	MSS-E25R35-SX3	SX..3	C156
		4,0		25	R	MSS-E25R25-SX4	SX..4	C156
		4,0		35	R	MSS-E25R35-SX4	SX..4	C156

		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C168	 0	**25**	**L**	MSS-E25L00-2525L
C169	 90	**25**	**R**	MSS-E25R90-2525L
C171	 0	**100**	**L**	HSK-T100-MSS-E25L00
		63	**L**	HSK-T63-MSS-E25L00
C173	 0	**40**	**L**	UT40-MSS-E25L00
		50	**L**	UT50-MSS-E25L00
		63	**L**	UT63-MSS-E25L00
C174	 90	**50**	**R**	UT50-MSS-E25R90
		40	**R**	UT40-MSS-E25R90

		s/s_{min}	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C177		2,00	2,75	12	L	MSS-E25L12-GX16-1	GX16-1..	C151
		2,76	3,75	12	L	MSS-E25L12-GX16-2	GX16-2..	C151
		3,76	5,00	12	L	MSS-E25L12-GX16-3	GX16-3..	C151
		5,01	6,50	12	L	MSS-E25L12-GX16-4	GX16-4..	C151
C178		2,00	2,75	21	L	MSS-E25L21-GX24-1	GX24-1..	C151
		2,76	3,75	21	L	MSS-E25L21-GX24-2	GX24-2..	C151
		3,76	5,00	21	L	MSS-E25L21-GX24-3	GX24-3..	C151
		5,01	6,50	21	L	MSS-E25L21-GX24-4	GX24-4..	C151
C184		2,0		20	L	MSS-E25L20-SX2	SX..2	C156
		3,0		25	L	MSS-E25L25-SX3	SX..3	C156
		3,0		35	L	MSS-E25L35-SX3	SX..3	C156
		4,0		25	L	MSS-E25L25-SX4	SX..4	C156
		4,0		35	L	MSS-E25L35-SX4	SX..4	C156



Produto correspondente veja lado direito.



		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C168	 0	**32**	**R**	MSS-E32R00-3232Q
		32	**R**	MSS-E32R00-3225N
C169	 90	**32**	**L**	MSS-E32L90-3225N
		32	**L**	MSS-E32L90-3232R
C171	 0	**100**	**R**	HSK-T100-MSS-E32R00
		63	**R**	HSK-T63-MSS-E32R00
C172	 90	**100**	**L**	HSK-T100-MSS-E32L90
		63	**L**	HSK-T63-MSS-E32L90
C173	 0	**50**	**R**	UT50-MSS-E32R00
		63	**R**	UT63-MSS-E32R00

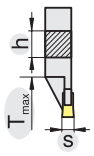
		s/s_{min}	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C177		2,76	3,75	12	R	MSS-E32R12-GX16-2	GX16-2..	C151
		3,76	5,00	12	R	MSS-E32R12-GX16-3	GX16-3..	C151
		5,01	6,50	12	R	MSS-E32R12-GX16-4	GX16-4..	C151
C178		2,76	3,75	21	R	MSS-E32R21-GX24-2	GX24-2..	C151
		3,76	5,00	21	R	MSS-E32R21-GX24-3	GX24-3..	C151
		5,01	6,50	21	R	MSS-E32R21-GX24-4	GX24-4..	C151
C184		3,0		35	R	MSS-E32R35-SX3	SX..3	C156
		4,0		35	R	MSS-E32R35-SX4	SX..4	C156
C185		8,00	10,00	25	N	MSS-E32N25-LX	LX..	C157
		8,00	10,00	32	N	MSS-E32N32-LX	LX..	C157
		8,00	10,00	45	N	MSS-E32N45-LX	LX..	C157

		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C168	 0	**32**	**L**	MSS-E32L00-3225N
		32	**L**	MSS-E32L00-3232Q
C169	 90	**32**	**R**	MSS-E32R90-3232R
		32	**R**	MSS-E32R90-3225N
C171	 0	**100**	**L**	HSK-T100-MSS-E32L00
		63	**L**	HSK-T63-MSS-E32L00
C172	 90	**100**	**R**	HSK-T100-MSS-E32R90
		63	**R**	HSK-T63-MSS-E32R90
C173	 0	**63**	**L**	UT63-MSS-E32L00

		s/s_{min}	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C177		2,76	3,75	12	L	MSS-E32L12-GX16-2	GX16-2..	C151
		3,76	5,00	12	L	MSS-E32L12-GX16-3	GX16-3..	C151
		5,01	6,50	12	L	MSS-E32L12-GX16-4	GX16-4..	C151
C178		2,76	3,75	21	L	MSS-E32L21-GX24-2	GX24-2..	C151
		3,76	5,00	21	L	MSS-E32L21-GX24-3	GX24-3..	C151
		5,01	6,50	21	L	MSS-E32L21-GX24-4	GX24-4..	C151
C184		3,0		35	L	MSS-E32L35-SX3	SX..3	C156
		4,0		35	L	MSS-E32L35-SX4	SX..4	C156
C185		8,00	10,00	25	N	MSS-E32N25-LX	LX..	C157
		8,00	10,00	32	N	MSS-E32N32-LX	LX..	C157
		8,00	10,00	45	N	MSS-E32N45-LX	LX..	C157

Canal e torneamento – externo

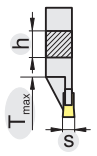
Ferramentas monobloco – GX



		h [mm]	s_{min} [mm]	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C188		10	2,00	3,75	7	R	E10R00-1010M-GX09	GX09..	C151
		10	2,00	3,75	7	L	E10L00-1010M-GX09	GX09..	C151

		h [mm]	s_{min} [mm]	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C189		12	2,00	2,75	12	R	E12R0012-1212K-GX16-1	GX16-1..	C151
		12	2,76	3,75	12	R	E12R0012-1212K-GX16-2	GX16-2..	C151
		16	2,00	2,75	12	R	E16R0012-1616K-GX16-1	GX16-1..	C151
		16	2,76	3,75	12	R	E16R0012-1616K-GX16-2	GX16-2..	C151
		16	3,76	5,00	12	R	E16R0012-1616K-GX16-3	GX16-3..	C151
		20	2,00	2,75	12	R	E20R0012-2020K-GX16-1	GX16-1..	C151
		20	2,76	3,75	12	R	E20R0012-2020K-GX16-2	GX16-2..	C151
		20	3,76	5,00	12	R	E20R0012-2020K-GX16-3	GX16-3..	C151
		25	2,76	3,75	12	R	E25R0012-2525M-GX16-2	GX16-2..	C151
		25	3,76	5,00	12	R	E25R0012-2525M-GX16-3	GX16-3..	C151
		12	2,00	2,75	12	L	E12L0012-1212K-GX16-1	GX16-1..	C151
		12	2,76	3,75	12	L	E12L0012-1212K-GX16-2	GX16-2..	C151
		16	2,00	2,75	12	L	E16L0012-1616K-GX16-1	GX16-1..	C151
		16	2,76	3,75	12	L	E16L0012-1616K-GX16-2	GX16-2..	C151
		16	3,76	5,00	12	L	E16L0012-1616K-GX16-3	GX16-3..	C151
		20	2,00	2,75	12	L	E20L0012-2020K-GX16-1	GX16-1..	C151
		20	2,76	3,75	12	L	E20L0012-2020K-GX16-2	GX16-2..	C151
		20	3,76	5,00	12	L	E20L0012-2020K-GX16-3	GX16-3..	C151
		25	2,76	3,75	12	L	E25L0012-2525M-GX16-2	GX16-2..	C151
		25	3,76	5,00	12	L	E25L0012-2525M-GX16-3	GX16-3..	C151

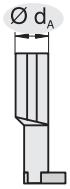
		h [mm]	s_{min} [mm]	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C190		16	2,00	2,75	21	R	E16R0021-1616K-GX24-1	GX24-1..	C151
		16	2,76	3,75	21	R	E16R0021-1616K-GX24-2	GX24-2..	C151
		20	2,00	2,75	21	R	E20R0021-2020K-GX24-1	GX24-1..	C151
		20	2,76	3,75	21	R	E20R0021-2020K-GX24-2	GX24-2..	C151
		20	3,76	5,00	21	R	E20R0021-2020K-GX24-3	GX24-3..	C151
		25	2,76	3,75	21	R	E25R0021-2525M-GX24-2	GX24-2..	C151
		25	3,76	5,00	21	R	E25R0021-2525M-GX24-3	GX24-3..	C151
		25	5,01	6,50	21	R	E25R0021-2525M-GX24-4	GX24-4..	C151
		32	2,76	3,75	21	R	E32R0021-3225P-GX24-2	GX24-2..	C151
		32	3,76	5,00	21	R	E32R0021-3225P-GX24-3	GX24-3..	C151
		32	5,01	6,50	21	R	E32R0021-3225P-GX24-4	GX24-4..	C151
		16	2,00	2,75	21	L	E16L0021-1616K-GX24-1	GX24-1..	C151
		16	2,76	3,75	21	L	E16L0021-1616K-GX24-2	GX24-2..	C151
		20	2,00	2,75	21	L	E20L0021-2020K-GX24-1	GX24-1..	C151
		20	2,76	3,75	21	L	E20L0021-2020K-GX24-2	GX24-2..	C151
		20	3,76	5,00	21	L	E20L0021-2020K-GX24-3	GX24-3..	C151
		25	2,76	3,75	21	L	E25L0021-2525M-GX24-2	GX24-2..	C151
		25	3,76	5,00	21	L	E25L0021-2525M-GX24-3	GX24-3..	C151
		25	5,01	6,50	21	L	E25L0021-2525M-GX24-4	GX24-4..	C151
		32	2,76	3,75	21	L	E32L0021-3225P-GX24-2	GX24-2..	C151
		32	3,76	5,00	21	L	E32L0021-3225P-GX24-3	GX24-3..	C151
		32	5,01	6,50	21	L	E32L0021-3225P-GX24-4	GX24-4..	C151



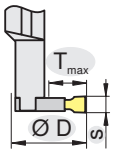
		h [mm]	s [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C194		16	2,0	16	R	E16R0016-1616K-SX2	SX..2	C156
		16	3,0	20	R	E16R0020-1616K-SX3	SX..3	C156
		20	2,0	16	R	E20R0016-2020K-SX2	SX..2	C156
		20	3,0	20	R	E20R0020-2020K-SX3	SX..3	C156
		20	4,0	25	R	E20R0025-2020K-SX4	SX..4	C156
		25	3,0	20	R	E25R0020-2525M-SX3	SX..3	C156
		25	4,0	25	R	E25R0025-2525M-SX4	SX..4	C156
		25	5,0	25	R	E25R0025-2525M-SX5	SX..5	C156
		25	6,0	32	R	E25R0032-2525M-SX6	SX..6	C156
		16	2,0	16	L	E16L0016-1616K-SX2	SX..2	C156
		16	3,0	20	L	E16L0020-1616K-SX3	SX..3	C156
		20	2,0	16	L	E20L0016-2020K-SX2	SX..2	C156
		20	3,0	20	L	E20L0020-2020K-SX3	SX..3	C156
		20	4,0	25	L	E20L0025-2020K-SX4	SX..4	C156
		25	3,0	20	L	E25L0020-2525M-SX3	SX..3	C156
		25	4,0	25	L	E25L0025-2525M-SX4	SX..4	C156
		25	5,0	25	L	E25L0025-2525M-SX5	SX..5	C156
		25	6,0	32	L	E25L0032-2525M-SX6	SX..6	C156

Canal e torneamento – interno

Sistema modular – interno, tamanho da montagem 16



Produto correspondente veja lado direito.



		d_A [mm]	L R	Tipo, descrição
C207		20	R	MSS-I16R90-1.5D-N
C208		20	R	MSS-I16R90-2.5D-N

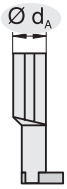
		D_{min} [mm]	s_{min} [mm]	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C210		20	2,00	2,75	4	R	MSS-I16R04-GX09-1	GX09-1..	C151
		20	2,76	3,75	4	R	MSS-I16R04-GX09-2	GX09-2..	C151

		d_A [mm]	L R	Tipo, descrição
C207		20	L	MSS-I16L90-1.5D-N
C208		20	L	MSS-I16L90-2.5D-N

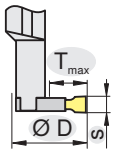
		D_{min} [mm]	s_{min} [mm]	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C210		20	2,00	2,75	4	L	MSS-I16L04-GX09-1	GX09-1..	C151
		20	2,76	3,75	4	L	MSS-I16L04-GX09-2	GX09-2..	C151

Canal e torneamento – interno

Sistema modular – interno, tamanho da montagem 20



Produto correspondente veja lado direito.



		d_A [mm]	L R	Tipo, descrição
C207		20	R	MSS-I20R90-1.5D-N
C208		25	R	MSS-I20R90-2.5D-N

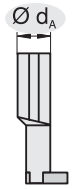
		D_{min} [mm]	s_{min} [mm]	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C210		25	2,00	2,75	5	R	MSS-I20R05-GX09-1	GX09-1..	C151
		25	2,76	3,75	5	R	MSS-I20R05-GX09-2	GX09-2..	C151

		d_A [mm]	L R	Tipo, descrição
C207		20	L	MSS-I20L90-1.5D-N
C208		25	L	MSS-I20L90-2.5D-N

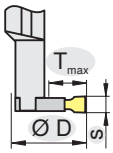
		D_{min} [mm]	s_{min} [mm]	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C210		25	2,00	2,75	5	L	MSS-I20L05-GX09-1	GX09-1..	C151
		25	2,76	3,75	5	L	MSS-I20L05-GX09-2	GX09-2..	C151

Canal e torneamento – interno

Sistema modular – interno, tamanho da montagem 25



Produto correspondente veja lado direito.



		d_A [mm]	L R	Tipo, descrição
C207		**25**	**R**	MSS-I25R90-1.5D-N
C208		**32**	**R**	MSS-I25R90-2.5D-N

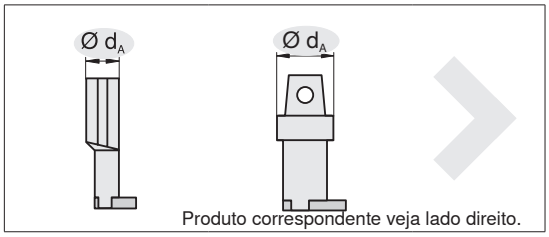
		D_{min} [mm]	s_{min} [mm]	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C210		32	2,00	2,75	6	R	MSS-I25R06-GX09-1	GX09-1..	C151
		32	2,76	3,75	6	R	MSS-I25R06-GX09-2	GX09-2..	C151

		d_A [mm]	L R	Tipo, descrição
C207		**25**	**L**	MSS-I25L90-1.5D-N
C208		**32**	**L**	MSS-I25L90-2.5D-N

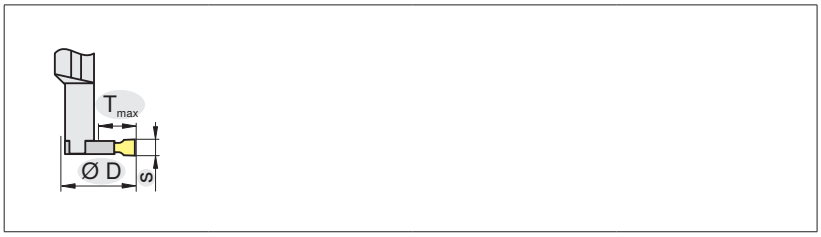
		D_{min} [mm]	s_{min} [mm]	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C210		32	2,00	2,75	6	L	MSS-I25L06-GX09-1	GX09-1..	C151
		32	2,76	3,75	6	L	MSS-I25L06-GX09-2	GX09-2..	C151

Canal e torneamento – interno

Sistema modular – interno, tamanho da montagem 32



Produto correspondente veja lado direito.



		d_A [mm]	L R	Tipo, descrição
C207		32	R	MSS-I32R90-1.5D-N
C208		40	R	MSS-I32R90-2.5D-N
C209		40	R	UT40-MSS-I32R90-2D

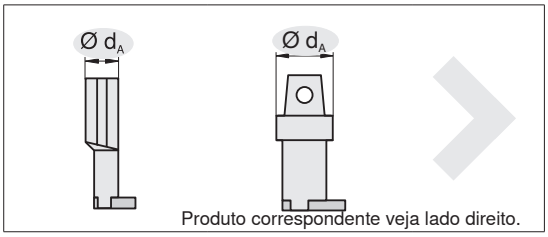
		D_{min} [mm]	s_{min} [mm]	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C211		40	2,00	2,75	9	R	MSS-I32R09-GX16-1	GX16-1..	C151
		40	2,76	3,75	9	R	MSS-I32R09-GX16-2	GX16-2..	C151
		40	3,76	5,00	9	R	MSS-I32R09-GX16-3	GX16-3..	C151
		40	5,01	6,50	9	R	MSS-I32R09-GX16-4	GX16-4..	C151

		d_A [mm]	L R	Tipo, descrição
C207		32	L	MSS-I32L90-1.5D-N
C208		40	L	MSS-I32L90-2.5D-N
C209		50	L	UT50-MSS-I32L90-2D

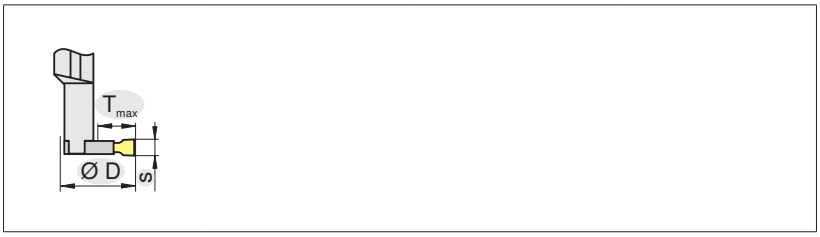
		D_{min} [mm]	s_{min} [mm]	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C211		40	2,00	2,75	9	L	MSS-I32L09-GX16-1	GX16-1..	C151
		40	2,76	3,75	9	L	MSS-I32L09-GX16-2	GX16-2..	C151
		40	3,76	5,00	9	L	MSS-I32L09-GX16-3	GX16-3..	C151
		40	5,01	6,50	9	L	MSS-I32L09-GX16-4	GX16-4..	C151

Canal e torneamento – interno

Sistema modular – interno, tamanho da montagem 40



Produto correspondente veja lado direito.

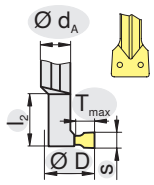


		d_A [mm]	L R	Tipo, descrição
C207		40	R	MSS-I40R90-1.5D-N
C208		50	R	MSS-I40R90-2.5D-N

		D_{min} [mm]	s_{min} [mm]	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C211		50	2,00	2,75	10	R	MSS-I40R10-GX16-1	GX16-1..	C151
		50	2,76	3,75	10	R	MSS-I40R10-GX16-2	GX16-2..	C151
		50	3,76	5,00	10	R	MSS-I40R10-GX16-3	GX16-3..	C151
		50	5,01	6,50	10	R	MSS-I40R10-GX16-4	GX16-4..	C151
C212		60	2,76	3,75	19	N	MSS-I40N19-GX24-2	GX24-2..	C151
		60	3,76	5,00	19	N	MSS-I40N19-GX24-3	GX24-3..	C151
		60	5,01	6,50	19	N	MSS-I40N19-GX24-4	GX24-4..	C151

		d_A [mm]	L R	Tipo, descrição
C207		40	L	MSS-I40L90-1.5D-N
C208		50	L	MSS-I40L90-2.5D-N
C209		40	L	UT40-MSS-I40L90-2D

		D_{min} [mm]	s_{min} [mm]	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C211		50	2,00	2,75	10	L	MSS-I40L10-GX16-1	GX16-1..	C151
		50	2,76	3,75	10	L	MSS-I40L10-GX16-2	GX16-2..	C151
		50	3,76	5,00	10	L	MSS-I40L10-GX16-3	GX16-3..	C151
		50	5,01	6,50	10	L	MSS-I40L10-GX16-4	GX16-4..	C151
C212		60	2,76	3,75	19	N	MSS-I40N19-GX24-2	GX24-2..	C151
		60	3,76	5,00	19	N	MSS-I40N19-GX24-3	GX24-3..	C151
		60	5,01	6,50	19	N	MSS-I40N19-GX24-4	GX24-4..	C151



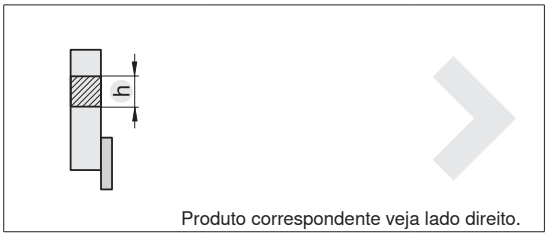
		d_A [mm]	l_2 [mm]	D_{min} [mm]	s_{min} [mm]	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C215		16	30	16	2,00	3,75	3	R	I12R90-2.5D-GX09	GX09..	C151
		16	30	16	2,00	3,75	3	L	I12L90-2.5D-GX09	GX09..	C151

		d_A [mm]	l_2 [mm]	D_{min} [mm]	s_{min} [mm]	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C216		16	32	20,5	2,00	2,75	5,0	R	I16R90-2.0D-GX16-1	GX16-1..	C151
		16	32	20,5	2,76	3,75	5,0	R	I16R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..	C151
		20	40	25,0	2,76	3,75	5,5	R	I20R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..	C151
		25	50	32,0	2,76	3,75	8,0	R	I25R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..	C151
		25	50	32,0	3,76	5,00	10,0	R	I25R90-2.0D-GX16-3	GX16-3..	C151
		32	64	42,0	2,76	3,75	11,0	R	I32R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..	C151
		32	64	42,0	3,76	5,00	11,0	R	I32R90-2.0D-GX16-3	GX16-3..	C151
		16	32	20,5	2,00	2,75	5,0	L	I16L90-2.0D-GX16-1	GX16-1..	C151
		16	32	20,5	2,76	3,75	5,0	L	I16L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..	C151
		20	40	25,0	2,76	3,75	5,5	L	I20L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..	C151
		25	50	32,0	2,76	3,75	8,0	L	I25L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..	C151
		25	50	32,0	3,76	5,00	10,0	L	I25L90-2.0D-GX16-3	GX16-3..	C151
		32	64	42,0	2,76	3,75	11,0	L	I32L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..	C151
		32	64	42,0	3,76	5,00	11,0	L	I32L90-2.0D-GX16-3	GX16-3..	C151

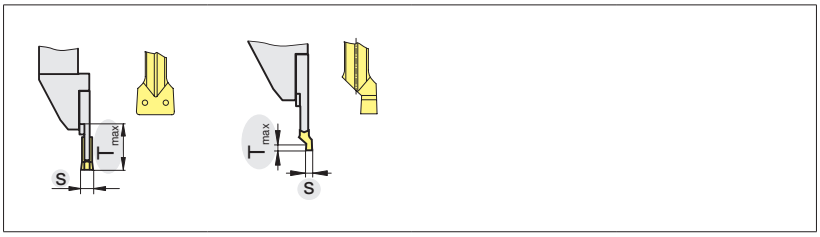
		d_A [mm]	l_2 [mm]	D_{min} [mm]	s_{min} [mm]	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C217		32	64	42,0	2,76	3,75	11,0	R	I32R90-2.0D-GX24-2	GX24-2..	C151
		32	64	42,0	3,76	5,00	11,0	R	I32R90-2.0D-GX24-3	GX24-3..	C151
		32	64	47,0	5,01	6,50	17,5	R	I32R90-2.0D-GX24-4	GX24-4..	C151
		40	80	53,0	3,76	5,00	12,0	R	I40R90-2.0D-GX24-3	GX24-3..	C151
		40	80	57,0	5,01	6,50	17,5	R	I40R90-2.0D-GX24-4	GX24-4..	C151
		32	64	42,0	2,76	3,75	11,0	L	I32L90-2.0D-GX24-2	GX24-2..	C151
		32	64	42,0	3,76	5,00	11,0	L	I32L90-2.0D-GX24-3	GX24-3..	C151
		32	64	47,0	5,01	6,50	17,5	L	I32L90-2.0D-GX24-4	GX24-4..	C151
		40	80	53,0	3,76	5,00	12,0	L	I40L90-2.0D-GX24-3	GX24-3..	C151
		40	80	57,0	5,01	6,50	17,5	L	I40L90-2.0D-GX24-4	GX24-4..	C151

Canal de anel elástico – externo

Sistema modular – externo, tamanho da montagem 12



Produto correspondente veja lado direito.



		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C168	 0	12	R	MSS-E12R00-1212E

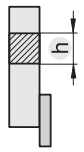
		s [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C176		1,95	7,00	R	MSS-E12R07-GX09-1	GX09-1..	C153
		2,25	7,00	R	MSS-E12R07-GX09-1	GX09-1..	C153
		2,75	7,00	R	MSS-E12R07-GX09-2	GX09-2..	C153
		3,25	7,00	R	MSS-E12R07-GX09-2	GX09-2..	C153
C179		0,60	0,75	R	MSS-E12R02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		0,80	0,94	R	MSS-E12R02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		0,90	1,04	R	MSS-E12R02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		1,00	1,14	R	MSS-E12R02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		1,20	1,34	R	MSS-E12R02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		1,40	1,53	R	MSS-E12R02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		1,70	1,82	R	MSS-E12R02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153

		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C168	 0	12	L	MSS-E12L00-1212E

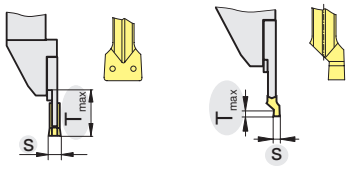
		s [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C176		1,95	7,00	L	MSS-E12L07-GX09-1	GX09-1..	C153
		2,25	7,00	L	MSS-E12L07-GX09-1	GX09-1..	C153
		2,75	7,00	L	MSS-E12L07-GX09-2	GX09-2..	C153
		3,25	7,00	L	MSS-E12L07-GX09-2	GX09-2..	C153
C179		0,60	0,75	L	MSS-E12L02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		0,80	0,94	L	MSS-E12L02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		0,90	1,04	L	MSS-E12L02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		1,00	1,14	L	MSS-E12L02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		1,20	1,34	L	MSS-E12L02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		1,40	1,53	L	MSS-E12L02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		1,70	1,82	L	MSS-E12L02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153

Canal de anel elástico – externo

Sistema modular – externo, tamanho da montagem 16



Produto correspondente veja lado direito.



		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C168	 0	**16**	**R**	MSS-E16R00-1616G

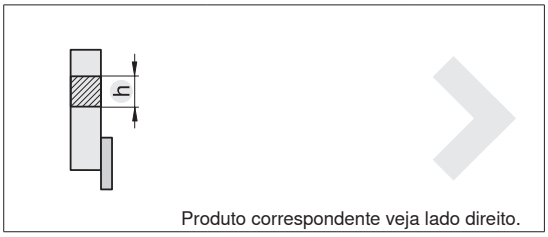
		s [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C176		1,95	7,00	R	MSS-E16R07-GX09-1	GX09-1..	C153
		2,25	7,00	R	MSS-E16R07-GX09-1	GX09-1..	C153
		2,75	7,00	R	MSS-E16R07-GX09-2	GX09-2..	C153
		3,25	7,00	R	MSS-E16R07-GX09-2	GX09-2..	C153
C179		0,60	0,75	R	MSS-E16R02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		0,80	0,94	R	MSS-E16R02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		0,90	1,04	R	MSS-E16R02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		1,00	1,14	R	MSS-E16R02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		1,20	1,34	R	MSS-E16R02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		1,40	1,53	R	MSS-E16R02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		1,70	1,82	R	MSS-E16R02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153

		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C168	 0	**16**	**L**	MSS-E16L00-1616G

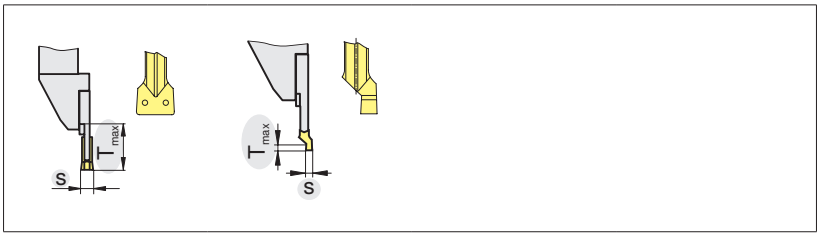
		s [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C176		1,95	7,00	L	MSS-E16L07-GX09-1	GX09-1..	C153
		2,25	7,00	L	MSS-E16L07-GX09-1	GX09-1..	C153
		2,75	7,00	L	MSS-E16L07-GX09-2	GX09-2..	C153
		3,25	7,00	L	MSS-E16L07-GX09-2	GX09-2..	C153
C179		0,60	0,75	L	MSS-E16L02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		0,80	0,94	L	MSS-E16L02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		0,90	1,04	L	MSS-E16L02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		1,00	1,14	L	MSS-E16L02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		1,20	1,34	L	MSS-E16L02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		1,40	1,53	L	MSS-E16L02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		1,70	1,82	L	MSS-E16L02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153

Canal de anel elástico – externo

Sistema modular – externo, tamanho da montagem 20



Produto correspondente veja lado direito.



		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C168	 0	20	R	MSS-E20R00-2020J
		16	R	MSS-E20R00-1620G
C169	 90	20	L	MSS-E20L90-2020J

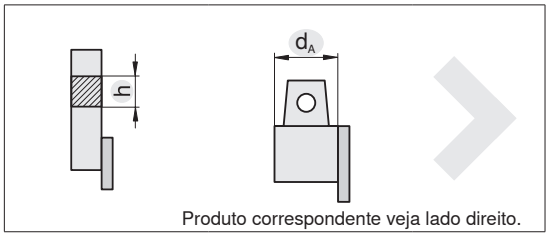
		s [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C177		2,75	12,00	R	MSS-E20R12-GX16-2	GX16-2..	C153
		3,25	12,00	R	MSS-E20R12-GX16-2	GX16-2..	C153
		4,25	12,00	R	MSS-E20R12-GX16-3	GX16-3..	C153
C180		0,60	0,75	R	MSS-E20R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		0,80	0,94	R	MSS-E20R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		0,90	1,04	R	MSS-E20R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		1,00	1,14	R	MSS-E20R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		1,20	1,34	R	MSS-E20R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		1,40	1,53	R	MSS-E20R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		1,70	1,82	R	MSS-E20R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		1,95	2,07	R	MSS-E20R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		2,25	2,36	R	MSS-E20R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153

		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C168	 0	20	L	MSS-E20L00-2020J
		16	L	MSS-E20L00-1620G
C169	 90	20	R	MSS-E20R90-2020J

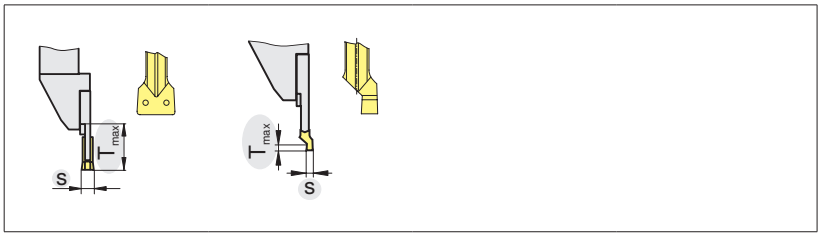
		s [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C177		2,75	12,00	L	MSS-E20L12-GX16-2	GX16-2..	C153
		3,25	12,00	L	MSS-E20L12-GX16-2	GX16-2..	C153
		4,25	12,00	L	MSS-E20L12-GX16-3	GX16-3..	C153
C180		0,60	0,75	L	MSS-E20L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		0,80	0,94	L	MSS-E20L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		0,90	1,04	L	MSS-E20L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		1,00	1,14	L	MSS-E20L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		1,20	1,34	L	MSS-E20L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		1,40	1,53	L	MSS-E20L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		1,70	1,82	L	MSS-E20L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		1,95	2,07	L	MSS-E20L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		2,25	2,36	L	MSS-E20L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153

Canal de anel elástico – externo

Sistema modular – externo, tamanho da montagem 25



Produto correspondente veja lado direito.



		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C168	0	25	R	MSS-E25R00-2525L
C169	90	25	L	MSS-E25L90-2525L
C171	0	100	R	HSK-T100-MSS-E25R00
		63	R	HSK-T63-MSS-E25R00
C173	0	63	R	UT63-MSS-E25R00
		40	R	UT40-MSS-E25R00
		50	R	UT50-MSS-E25R00
C174	90	40	L	UT40-MSS-E25L90
		50	L	UT50-MSS-E25L90

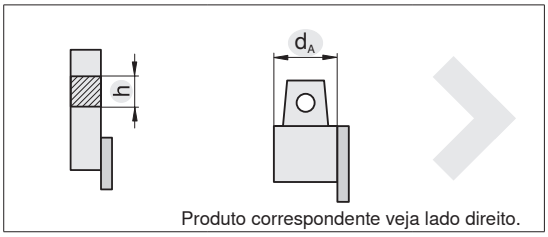
		s [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C177		2,75	12,00	R	MSS-E25R12-GX16-2	GX16-2..	C153
		3,25	12,00	R	MSS-E25R12-GX16-2	GX16-2..	C153
		4,25	12,00	R	MSS-E25R12-GX16-3	GX16-3..	C153
		5,25	12,00	R	MSS-E25R12-GX16-4	GX16-4..	C153
C180		0,60	0,75	R	MSS-E25R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		0,80	0,94	R	MSS-E25R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		0,90	1,04	R	MSS-E25R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		1,00	1,14	R	MSS-E25R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		1,20	1,34	R	MSS-E25R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		1,40	1,53	R	MSS-E25R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		1,70	1,82	R	MSS-E25R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		1,95	2,07	R	MSS-E25R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		2,25	2,36	R	MSS-E25R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153

		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C168	0	25	L	MSS-E25L00-2525L
C169	90	25	R	MSS-E25R90-2525L
C171	0	100	L	HSK-T100-MSS-E25L00
		63	L	HSK-T63-MSS-E25L00
C173	0	40	L	UT40-MSS-E25L00
		50	L	UT50-MSS-E25L00
		63	L	UT63-MSS-E25L00
C174	90	50	R	UT50-MSS-E25R90
		40	R	UT40-MSS-E25R90

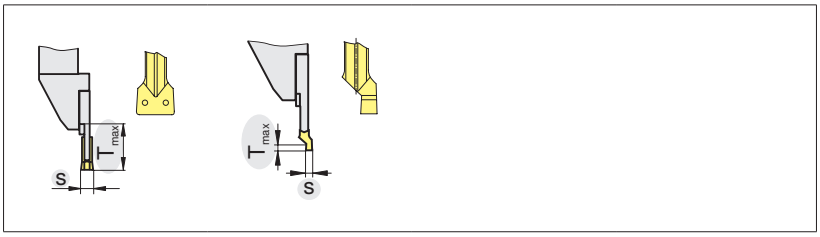
		s [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C177		2,75	12,00	L	MSS-E25L12-GX16-2	GX16-2..	C153
		3,25	12,00	L	MSS-E25L12-GX16-2	GX16-2..	C153
		4,25	12,00	L	MSS-E25L12-GX16-3	GX16-3..	C153
		5,25	12,00	L	MSS-E25L12-GX16-4	GX16-4..	C153
C180		0,60	0,75	L	MSS-E25L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		0,80	0,94	L	MSS-E25L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		0,90	1,04	L	MSS-E25L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		1,00	1,14	L	MSS-E25L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		1,20	1,34	L	MSS-E25L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		1,40	1,53	L	MSS-E25L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		1,70	1,82	L	MSS-E25L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		1,95	2,07	L	MSS-E25L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		2,25	2,36	L	MSS-E25L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153

Canal de anel elástico – externo

Sistema modular – externo, tamanho da montagem 32



Produto correspondente veja lado direito.

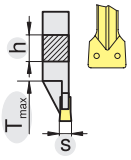


		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C168	0	32	R	MSS-E32R00-3232Q
		32	R	MSS-E32R00-3225N
C169	90	32	L	MSS-E32L90-3225N
		32	L	MSS-E32L90-3232R
C171	0	100	R	HSK-T100-MSS-E32R00
		63	R	HSK-T63-MSS-E32R00
C172	90	100	L	HSK-T100-MSS-E32L90
		63	L	HSK-T63-MSS-E32L90
C173	0	50	R	UT50-MSS-E32R00
		63	R	UT63-MSS-E32R00

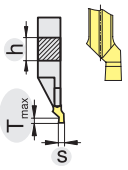
		s [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C177		2,75	12,00	R	MSS-E32R12-GX16-2	GX16-2..	C153
		3,25	12,00	R	MSS-E32R12-GX16-2	GX16-2..	C153
		4,25	12,00	R	MSS-E32R12-GX16-3	GX16-3..	C153
		5,25	12,00	R	MSS-E32R12-GX16-4	GX16-4..	C153
C180		0,60	0,75	R	MSS-E32R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		0,80	0,94	R	MSS-E32R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		0,90	1,04	R	MSS-E32R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		1,00	1,14	R	MSS-E32R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		1,20	1,34	R	MSS-E32R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		1,40	1,53	R	MSS-E32R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		1,70	1,82	R	MSS-E32R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		1,95	2,07	R	MSS-E32R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		2,25	2,36	R	MSS-E32R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153

		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C168	0	32	L	MSS-E32L00-3225N
		32	L	MSS-E32L00-3232Q
C169	90	32	R	MSS-E32R90-3232R
		32	R	MSS-E32R90-3225N
C171	0	100	L	HSK-T100-MSS-E32L00
		63	L	HSK-T63-MSS-E32L00
C172	90	100	R	HSK-T100-MSS-E32R90
		63	R	HSK-T63-MSS-E32R90
C173	0	63	L	UT63-MSS-E32L00

		s [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C177		2,75	12,00	L	MSS-E32L12-GX16-2	GX16-2..	C153
		3,25	12,00	L	MSS-E32L12-GX16-2	GX16-2..	C153
		4,25	12,00	L	MSS-E32L12-GX16-3	GX16-3..	C153
		5,25	12,00	L	MSS-E32L12-GX16-4	GX16-4..	C153
C180		0,60	0,75	L	MSS-E32L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		0,80	0,94	L	MSS-E32L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		0,90	1,04	L	MSS-E32L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		1,00	1,14	L	MSS-E32L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		1,20	1,34	L	MSS-E32L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		1,40	1,53	L	MSS-E32L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		1,70	1,82	L	MSS-E32L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		1,95	2,07	L	MSS-E32L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		2,25	2,36	L	MSS-E32L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153



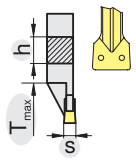
		h [mm]	s [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C188		10	1,95	7,00	R	E10R00-1010M-GX09	GX09..	C153
		10	2,25	7,00	R	E10R00-1010M-GX09	GX09..	C153
		10	2,75	7,00	R	E10R00-1010M-GX09	GX09..	C153
		10	3,25	7,00	R	E10R00-1010M-GX09	GX09..	C153
		10	1,95	7,00	L	E10L00-1010M-GX09	GX09..	C153
		10	2,25	7,00	L	E10L00-1010M-GX09	GX09..	C153
		10	2,75	7,00	L	E10L00-1010M-GX09	GX09..	C153
		10	3,25	7,00	L	E10L00-1010M-GX09	GX09..	C153



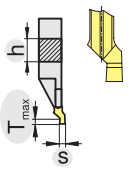
		h [mm]	s [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C188		10	0,60	0,75	R	E10R00-1010M-GX09	GX09-1..R/L	C153
		10	0,80	0,94	R	E10R00-1010M-GX09	GX09-1..R/L	C153
		10	0,90	1,04	R	E10R00-1010M-GX09	GX09-1..R/L	C153
		10	1,00	1,14	R	E10R00-1010M-GX09	GX09-1..R/L	C153
		10	1,20	1,34	R	E10R00-1010M-GX09	GX09-1..R/L	C153
		10	1,40	1,53	R	E10R00-1010M-GX09	GX09-1..R/L	C153
		10	1,70	1,82	R	E10R00-1010M-GX09	GX09-1..R/L	C153
		10	0,60	0,75	L	E10L00-1010M-GX09	GX09-1..R/L	C153
		10	0,80	0,94	L	E10L00-1010M-GX09	GX09-1..R/L	C153
		10	0,90	1,04	L	E10L00-1010M-GX09	GX09-1..R/L	C153
		10	1,00	1,14	L	E10L00-1010M-GX09	GX09-1..R/L	C153
		10	1,20	1,34	L	E10L00-1010M-GX09	GX09-1..R/L	C153
		10	1,40	1,53	L	E10L00-1010M-GX09	GX09-1..R/L	C153
		10	1,70	1,82	L	E10L00-1010M-GX09	GX09-1..R/L	C153

Canal de anel elástico – externo

Ferramentas monobloco – GX



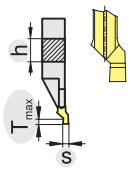
		h [mm]	s [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C189		12	2,75	12,00	R	E12R0012-1212K-GX16-2	GX16-2..	C153
		12	3,25	12,00	R	E12R0012-1212K-GX16-2	GX16-2..	C153
		16	2,75	12,00	R	E16R0012-1616K-GX16-2	GX16-2..	C153
		16	3,25	12,00	R	E16R0012-1616K-GX16-2	GX16-2..	C153
		16	4,25	12,00	R	E16R0012-1616K-GX16-3	GX16-3..	C153
		20	2,75	12,00	R	E20R0012-2020K-GX16-2	GX16-2..	C153
		20	3,25	12,00	R	E20R0012-2020K-GX16-2	GX16-2..	C153
		20	4,25	12,00	R	E20R0012-2020K-GX16-3	GX16-3..	C153
		25	2,75	12,00	R	E25R0012-2525M-GX16-2	GX16-2..	C153
		25	3,25	12,00	R	E25R0012-2525M-GX16-2	GX16-2..	C153
		25	4,25	12,00	R	E25R0012-2525M-GX16-3	GX16-3..	C153
		12	2,75	12,00	L	E12L0012-1212K-GX16-2	GX16-2..	C153
		12	3,25	12,00	L	E12L0012-1212K-GX16-2	GX16-2..	C153
		16	2,75	12,00	L	E16L0012-1616K-GX16-2	GX16-2..	C153
		16	3,25	12,00	L	E16L0012-1616K-GX16-2	GX16-2..	C153
		16	4,25	12,00	L	E16L0012-1616K-GX16-3	GX16-3..	C153
		20	2,75	12,00	L	E20L0012-2020K-GX16-2	GX16-2..	C153
		20	3,25	12,00	L	E20L0012-2020K-GX16-2	GX16-2..	C153
		20	4,25	12,00	L	E20L0012-2020K-GX16-3	GX16-3..	C153
		25	2,75	12,00	L	E25L0012-2525M-GX16-2	GX16-2..	C153
		25	3,25	12,00	L	E25L0012-2525M-GX16-2	GX16-2..	C153
		25	4,25	12,00	L	E25L0012-2525M-GX16-3	GX16-3..	C153



		h [mm]	s [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C189		12	0,60	0,75	R	E12R0012-1212K-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		12	0,80	0,94	R	E12R0012-1212K-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		12	0,90	1,04	R	E12R0012-1212K-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		12	1,00	1,14	R	E12R0012-1212K-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		12	1,20	1,34	R	E12R0012-1212K-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		12	1,40	1,53	R	E12R0012-1212K-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		12	1,70	1,82	R	E12R0012-1212K-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		12	1,95	2,07	R	E12R0012-1212K-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		12	2,25	2,36	R	E12R0012-1212K-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		16	0,60	0,75	R	E16R0012-1616K-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		16	0,80	0,94	R	E16R0012-1616K-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		16	0,90	1,04	R	E16R0012-1616K-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		16	1,00	1,14	R	E16R0012-1616K-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		16	1,20	1,34	R	E16R0012-1616K-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		16	1,40	1,53	R	E16R0012-1616K-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		16	1,70	1,82	R	E16R0012-1616K-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		16	1,95	2,07	R	E16R0012-1616K-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		16	2,25	2,36	R	E16R0012-1616K-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		12	0,60	0,75	L	E12L0012-1212K-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		12	0,80	0,94	L	E12L0012-1212K-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		12	0,90	1,04	L	E12L0012-1212K-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		12	1,00	1,14	L	E12L0012-1212K-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		12	1,20	1,34	L	E12L0012-1212K-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		12	1,40	1,53	L	E12L0012-1212K-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		12	1,70	1,82	L	E12L0012-1212K-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		12	1,95	2,07	L	E12L0012-1212K-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		12	2,25	2,36	L	E12L0012-1212K-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		16	0,60	0,75	L	E16L0012-1616K-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		16	0,80	0,94	L	E16L0012-1616K-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		16	0,90	1,04	L	E16L0012-1616K-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		16	1,00	1,14	L	E16L0012-1616K-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		16	1,20	1,34	L	E16L0012-1616K-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		16	1,40	1,53	L	E16L0012-1616K-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		16	1,70	1,82	L	E16L0012-1616K-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		16	1,95	2,07	L	E16L0012-1616K-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		16	2,25	2,36	L	E16L0012-1616K-GX16-2	GX16-2..R/L	C153

Canal de anel elástico – externo

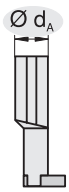
Ferramentas monobloco – GX



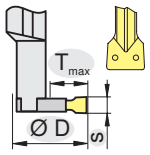
		h [mm]	s [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C189		20	0,60	0,75	R	E20R0012-2020K-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		20	0,80	0,94	R	E20R0012-2020K-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		20	0,90	1,04	R	E20R0012-2020K-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		20	1,00	1,14	R	E20R0012-2020K-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		20	1,20	1,34	R	E20R0012-2020K-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		20	1,40	1,53	R	E20R0012-2020K-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		20	1,70	1,82	R	E20R0012-2020K-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		20	1,95	2,07	R	E20R0012-2020K-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		20	2,25	2,36	R	E20R0012-2020K-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		25	0,60	0,75	R	E25R0012-2525M-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		25	0,80	0,94	R	E25R0012-2525M-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		25	0,90	1,04	R	E25R0012-2525M-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		25	1,00	1,14	R	E25R0012-2525M-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		25	1,20	1,34	R	E25R0012-2525M-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		25	1,40	1,53	R	E25R0012-2525M-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		25	1,70	1,82	R	E25R0012-2525M-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		25	1,95	2,07	R	E25R0012-2525M-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		25	2,25	2,36	R	E25R0012-2525M-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		20	0,60	0,75	L	E20L0012-2020K-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		20	0,80	0,94	L	E20L0012-2020K-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		20	0,90	1,04	L	E20L0012-2020K-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		20	1,00	1,14	L	E20L0012-2020K-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		20	1,20	1,34	L	E20L0012-2020K-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		20	1,40	1,53	L	E20L0012-2020K-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		20	1,70	1,82	L	E20L0012-2020K-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		20	1,95	2,07	L	E20L0012-2020K-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		20	2,25	2,36	L	E20L0012-2020K-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		25	0,60	0,75	L	E25L0012-2525M-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		25	0,80	0,94	L	E25L0012-2525M-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		25	0,90	1,04	L	E25L0012-2525M-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		25	1,00	1,14	L	E25L0012-2525M-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		25	1,20	1,34	L	E25L0012-2525M-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		25	1,40	1,53	L	E25L0012-2525M-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		25	1,70	1,82	L	E25L0012-2525M-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		25	1,95	2,07	L	E25L0012-2525M-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		25	2,25	2,36	L	E25L0012-2525M-GX16-2	GX16-2..R/L	C153

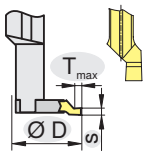
Canal de anel elástico – interno

Sistema modular – interno, tamanho da montagem 16



Produto correspondente veja lado direito.





		d_A [mm]	L R	Tipo, descrição
C207		20	R	MSS-I16R90-1.5D-N
C208		20	R	MSS-I16R90-2.5D-N

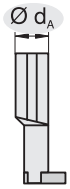
		D_{min} [mm]	s [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C210		20	1,95	4,00	R	MSS-I16R04-GX09-1	GX09-1..	C153
		20	2,25	4,00	R	MSS-I16R04-GX09-1	GX09-1..	C153
		20	2,75	4,00	R	MSS-I16R04-GX09-2	GX09-2..	C153
		20	3,25	4,00	R	MSS-I16R04-GX09-2	GX09-2..	C153
C213		20	0,60	0,75	R	MSS-I16R02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		20	0,80	0,94	R	MSS-I16R02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		20	0,90	1,04	R	MSS-I16R02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		20	1,00	1,14	R	MSS-I16R02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		20	1,20	1,34	R	MSS-I16R02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		20	1,40	1,53	R	MSS-I16R02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		20	1,70	1,82	R	MSS-I16R02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153

		d_A [mm]	L R	Tipo, descrição
C207		20	L	MSS-I16L90-1.5D-N
C208		20	L	MSS-I16L90-2.5D-N

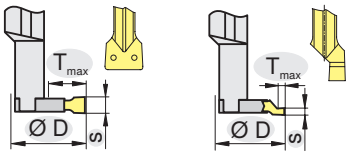
		D_{min} [mm]	s [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C210		20	1,95	4,00	L	MSS-I16L04-GX09-1	GX09-1..	C153
		20	2,25	4,00	L	MSS-I16L04-GX09-1	GX09-1..	C153
		20	2,75	4,00	L	MSS-I16L04-GX09-2	GX09-2..	C153
		20	3,25	4,00	L	MSS-I16L04-GX09-2	GX09-2..	C153
C213		20	0,60	0,75	L	MSS-I16L02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		20	0,80	0,94	L	MSS-I16L02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		20	0,90	1,04	L	MSS-I16L02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		20	1,00	1,14	L	MSS-I16L02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		20	1,20	1,34	L	MSS-I16L02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		20	1,40	1,53	L	MSS-I16L02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		20	1,70	1,82	L	MSS-I16L02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153

Canal de anel elástico – interno

Sistema modular – interno, tamanho da montagem 20



Produto correspondente veja lado direito.



		d_A [mm]	L R	Tipo, descrição
C207		20	R	MSS-I20R90-1.5D-N
C208		25	R	MSS-I20R90-2.5D-N

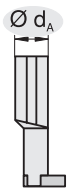
		D_{min} [mm]	s [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C210		25	1,95	5,00	R	MSS-I20R05-GX09-1	GX09-1..	C153
		25	2,25	5,00	R	MSS-I20R05-GX09-1	GX09-1..	C153
		25	2,75	5,00	R	MSS-I20R05-GX09-2	GX09-2..	C153
		25	3,25	5,00	R	MSS-I20R05-GX09-2	GX09-2..	C153
C213		25	0,60	0,75	R	MSS-I20R02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		25	0,80	0,94	R	MSS-I20R02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		25	0,90	1,04	R	MSS-I20R02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		25	1,00	1,14	R	MSS-I20R02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		25	1,20	1,34	R	MSS-I20R02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		25	1,40	1,53	R	MSS-I20R02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		25	1,70	1,82	R	MSS-I20R02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153

		d_A [mm]	L R	Tipo, descrição
C207		20	L	MSS-I20L90-1.5D-N
C208		25	L	MSS-I20L90-2.5D-N

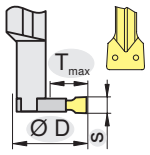
		D_{min} [mm]	s [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C210		25	1,95	5,00	L	MSS-I20L05-GX09-1	GX09-1..	C153
		25	2,25	5,00	L	MSS-I20L05-GX09-1	GX09-1..	C153
		25	2,75	5,00	L	MSS-I20L05-GX09-2	GX09-2..	C153
		25	3,25	5,00	L	MSS-I20L05-GX09-2	GX09-2..	C153
C213		25	0,60	0,75	L	MSS-I20L02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		25	0,80	0,94	L	MSS-I20L02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		25	0,90	1,04	L	MSS-I20L02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		25	1,00	1,14	L	MSS-I20L02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		25	1,20	1,34	L	MSS-I20L02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		25	1,40	1,53	L	MSS-I20L02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		25	1,70	1,82	L	MSS-I20L02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153

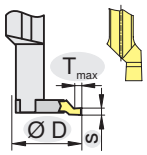
Canal de anel elástico – interno

Sistema modular – interno, Tamanho da montagem 25



Produto correspondente veja lado direito.





		d_A [mm]	L R	Tipo, descrição
C207		25	R	MSS-I25R90-1.5D-N
C208		32	R	MSS-I25R90-2.5D-N

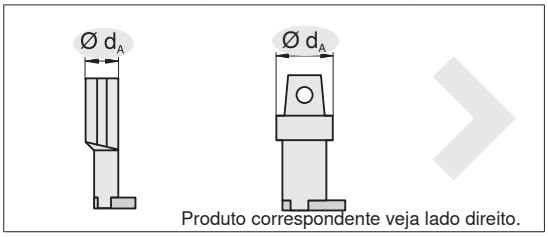
		D_{min} [mm]	s [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C210		32	1,95	6,00	R	MSS-I25R06-GX09-1	GX09-1..	C153
		32	2,25	6,00	R	MSS-I25R06-GX09-1	GX09-1..	C153
		32	2,75	6,00	R	MSS-I25R06-GX09-2	GX09-2..	C153
		32	3,25	6,00	R	MSS-I25R06-GX09-2	GX09-2..	C153
C213		32	0,60	0,75	R	MSS-I25R02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		32	0,80	0,94	R	MSS-I25R02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		32	0,90	1,04	R	MSS-I25R02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		32	1,00	1,14	R	MSS-I25R02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		32	1,20	1,34	R	MSS-I25R02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		32	1,40	1,53	R	MSS-I25R02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		32	1,70	1,82	R	MSS-I25R02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153

		d_A [mm]	L R	Tipo, descrição
C207		25	L	MSS-I25L90-1.5D-N
C208		32	L	MSS-I25L90-2.5D-N

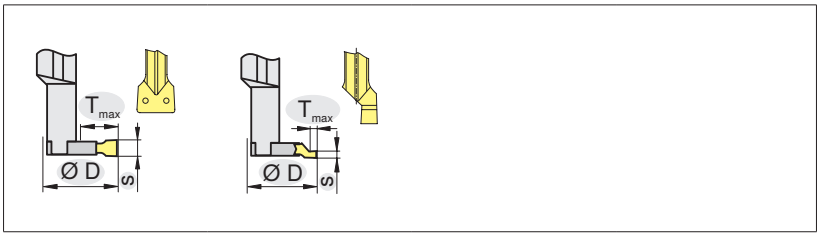
		D_{min} [mm]	s [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C210		32	1,95	6,00	L	MSS-I25L06-GX09-1	GX09-1..	C153
		32	2,25	6,00	L	MSS-I25L06-GX09-1	GX09-1..	C153
		32	2,75	6,00	L	MSS-I25L06-GX09-2	GX09-2..	C153
		32	3,25	6,00	L	MSS-I25L06-GX09-2	GX09-2..	C153
C213		32	0,60	0,75	L	MSS-I25L02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		32	0,80	0,94	L	MSS-I25L02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		32	0,90	1,04	L	MSS-I25L02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		32	1,00	1,14	L	MSS-I25L02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		32	1,20	1,34	L	MSS-I25L02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		32	1,40	1,53	L	MSS-I25L02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153
		32	1,70	1,82	L	MSS-I25L02-GX09-1	GX09-1..R/L	C153

Canal de anel elástico – interno

Sistema modular – interno, tamanho da montagem 32



Produto correspondente veja lado direito.



		d_A [mm]	L R	Tipo, descrição
C207		32	R	MSS-I32R90-1.5D-N
C208		40	R	MSS-I32R90-2.5D-N
C209		40	R	UT40-MSS-I32R90-2D

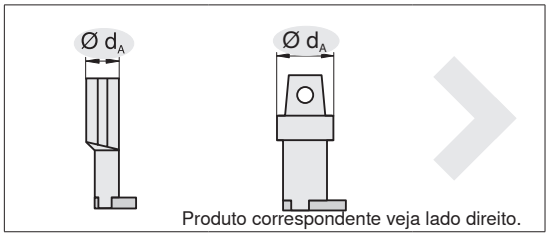
		D_{min} [mm]	s [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C211		40	2,75	9,00	R	MSS-I32R09-GX16-2	GX16-2..	C153
		40	3,25	9,00	R	MSS-I32R09-GX16-2	GX16-2..	C153
		40	4,25	9,00	R	MSS-I32R09-GX16-3	GX16-3..	C153
		40	5,25	9,00	R	MSS-I32R09-GX16-4	GX16-4..	C153
C214		40	0,60	0,75	R	MSS-I32R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		40	0,80	0,94	R	MSS-I32R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		40	0,90	1,04	R	MSS-I32R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		40	1,00	1,14	R	MSS-I32R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		40	1,20	1,34	R	MSS-I32R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		40	1,40	1,53	R	MSS-I32R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		40	1,70	1,82	R	MSS-I32R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		40	1,95	2,07	R	MSS-I32R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		40	2,25	2,36	R	MSS-I32R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153

		d_A [mm]	L R	Tipo, descrição
C207		32	L	MSS-I32L90-1.5D-N
C208		40	L	MSS-I32L90-2.5D-N
C209		50	L	UT50-MSS-I32L90-2D

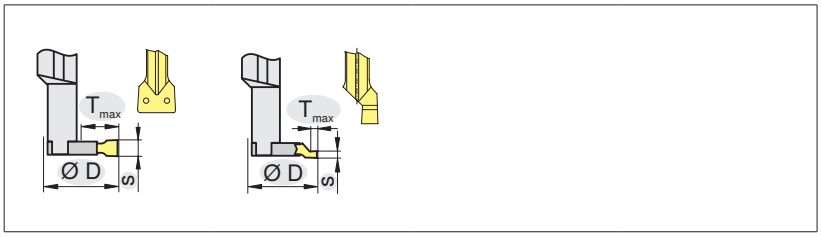
		D_{min} [mm]	s [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C211		40	2,75	9,00	L	MSS-I32L09-GX16-2	GX16-2..	C153
		40	3,25	9,00	L	MSS-I32L09-GX16-2	GX16-2..	C153
		40	4,25	9,00	L	MSS-I32L09-GX16-3	GX16-3..	C153
		40	5,25	9,00	L	MSS-I32L09-GX16-4	GX16-4..	C153
C214		40	0,60	0,75	L	MSS-I32L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		40	0,80	0,94	L	MSS-I32L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		40	0,90	1,04	L	MSS-I32L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		40	1,00	1,14	L	MSS-I32L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		40	1,20	1,34	L	MSS-I32L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		40	1,40	1,53	L	MSS-I32L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		40	1,70	1,82	L	MSS-I32L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		40	1,95	3,00	L	MSS-I32L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		40	2,25	2,36	L	MSS-I32L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153

Canal de anel elástico – interno

Sistema modular – interno, tamanho da montagem 40



Produto correspondente veja lado direito.



		d_A [mm]	L R	Tipo, descrição
C207		40	R	MSS-I40R90-1.5D-N
C208		50	R	MSS-I40R90-2.5D-N

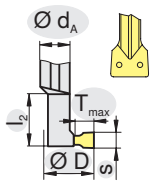
		D_{min} [mm]	s [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C211		50	2,75	10,00	R	MSS-I40R10-GX16-2	GX16-2..	C153
		50	3,25	10,00	R	MSS-I40R10-GX16-2	GX16-2..	C153
		50	4,25	10,00	R	MSS-I40R10-GX16-3	GX16-3..	C153
		50	5,25	10,00	R	MSS-I40R10-GX16-4	GX16-4..	C153
C214		50	0,60	0,75	R	MSS-I40R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		50	0,80	0,94	R	MSS-I40R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		50	0,90	1,04	R	MSS-I40R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		50	1,00	1,14	R	MSS-I40R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		50	1,20	1,34	R	MSS-I40R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		50	1,40	1,53	R	MSS-I40R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		50	1,70	1,82	R	MSS-I40R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		50	1,95	2,07	R	MSS-I40R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		50	2,25	2,36	R	MSS-I40R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153

		d_A [mm]	L R	Tipo, descrição
C207		40	L	MSS-I40L90-1.5D-N
C208		50	L	MSS-I40L90-2.5D-N
C209		40	L	UT40-MSS-I40L90-2D

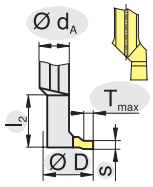
		D_{min} [mm]	s [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C211		50	2,75	10,00	L	MSS-I40L10-GX16-2	GX16-2..	C153
		50	3,25	10,00	L	MSS-I40L10-GX16-2	GX16-2..	C153
		50	4,25	10,00	L	MSS-I40L10-GX16-3	GX16-3..	C153
		50	5,25	10,00	L	MSS-I40L10-GX16-4	GX16-4..	C153
C214		50	0,60	0,75	L	MSS-I40L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		50	0,80	0,94	L	MSS-I40L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		50	0,90	1,04	L	MSS-I40L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		50	1,00	1,14	L	MSS-I40L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		50	1,20	1,34	L	MSS-I40L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		50	1,40	1,53	L	MSS-I40L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		50	1,70	1,82	L	MSS-I40L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		50	1,95	2,07	L	MSS-I40L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		50	2,25	2,36	L	MSS-I40L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153

Canal de anel elástico – interno

Barras de mandrilar monobloco – GX



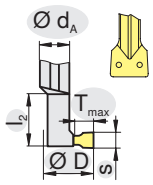
		d_A [mm]	l_2 [mm]	D_{min} [mm]	s [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C215		16	30	16	1,95	7,00	R	I12R90-2.5D-GX09	GX09..	C153
		16	30	16	2,25	7,00	R	I12R90-2.5D-GX09	GX09..	C153
		16	30	16	2,75	7,00	R	I12R90-2.5D-GX09	GX09..	C153
		16	30	16	3,25	7,00	R	I12R90-2.5D-GX09	GX09..	C153
		16	30	16	1,95	7,00	L	I12L90-2.5D-GX09	GX09..	C153
		16	30	16	2,25	7,00	L	I12L90-2.5D-GX09	GX09..	C153
		16	30	16	2,75	7,00	L	I12L90-2.5D-GX09	GX09..	C153
		16	30	16	3,25	7,00	L	I12L90-2.5D-GX09	GX09..	C153



		d_A [mm]	l_2 [mm]	D_{min} [mm]	s [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C215		16	30	16	0,60	0,75	R	I12R90-2.5D-GX09	GX09-1..R/L	C153
		16	30	16	0,80	0,94	R	I12R90-2.5D-GX09	GX09-1..R/L	C153
		16	30	16	0,90	1,04	R	I12R90-2.5D-GX09	GX09-1..R/L	C153
		16	30	16	1,00	1,14	R	I12R90-2.5D-GX09	GX09-1..R/L	C153
		16	30	16	1,20	1,34	R	I12R90-2.5D-GX09	GX09-1..R/L	C153
		16	30	16	1,40	1,53	R	I12R90-2.5D-GX09	GX09-1..R/L	C153
		16	30	16	1,70	1,82	R	I12R90-2.5D-GX09	GX09-1..R/L	C153
		16	30	16	0,60	0,75	L	I12L90-2.5D-GX09	GX09-1..R/L	C153
		16	30	16	0,80	0,94	L	I12L90-2.5D-GX09	GX09-1..R/L	C153
		16	30	16	0,90	1,04	L	I12L90-2.5D-GX09	GX09-1..R/L	C153
		16	30	16	1,00	1,14	L	I12L90-2.5D-GX09	GX09-1..R/L	C153
		16	30	16	1,20	1,34	L	I12L90-2.5D-GX09	GX09-1..R/L	C153
		16	30	16	1,40	1,53	L	I12L90-2.5D-GX09	GX09-1..R/L	C153
		16	30	16	1,70	1,82	L	I12L90-2.5D-GX09	GX09-1..R/L	C153

Canal de anel elástico – interno

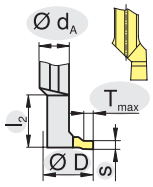
Barras de mandrilar monobloco – GX



		d_A [mm]	l_2 [mm]	D_{min} [mm]	s [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C216		16	32	20,5	2,75	12,00	R	I16R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..	C153
		16	32	20,5	3,25	12,00	R	I16R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..	C153
		20	40	25,0	2,75	12,00	R	I20R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..	C153
		20	40	25,0	3,25	12,00	R	I20R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..	C153
		25	50	32,0	2,75	12,00	R	I25R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..	C153
		25	50	32,0	3,25	12,00	R	I25R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..	C153
		25	50	32,0	4,25	12,00	R	I25R90-2.0D-GX16-3	GX16-3..	C153
		32	64	42,0	2,75	12,00	R	I32R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..	C153
		32	64	42,0	3,25	12,00	R	I32R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..	C153
		32	64	42,0	4,25	12,00	R	I32R90-2.0D-GX16-3	GX16-3..	C153
		16	32	20,5	2,75	12,00	L	I16L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..	C153
		16	32	20,5	3,25	12,00	L	I16L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..	C153
		20	40	25,0	2,75	12,00	L	I20L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..	C153
		20	40	25,0	3,25	12,00	L	I20L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..	C153
		25	50	32,0	2,75	12,00	L	I25L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..	C153
		25	50	32,0	3,25	12,00	L	I25L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..	C153
		25	50	32,0	4,25	12,00	L	I25L90-2.0D-GX16-3	GX16-3..	C153
		32	64	42,0	2,75	12,00	L	I32L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..	C153
		32	64	42,0	3,25	12,00	L	I32L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..	C153
		32	64	42,0	4,25	12,00	L	I32L90-2.0D-GX16-3	GX16-3..	C153

Canal de anel elástico – interno

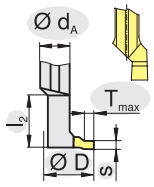
Barras de mandrilar monobloco – GX



		d_A [mm]	l_2 [mm]	D_{min} [mm]	s [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C216		16	32	20,5	0,60	0,75	R	I16R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		16	32	20,5	0,80	0,94	R	I16R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		16	32	20,5	0,90	1,04	R	I16R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		16	32	20,5	1,00	1,14	R	I16R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		16	32	20,5	1,20	1,34	R	I16R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		16	32	20,5	1,40	1,53	R	I16R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		16	32	20,5	1,70	1,82	R	I16R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		16	32	20,5	1,95	2,07	R	I16R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		16	32	20,5	2,25	2,36	R	I16R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		20	40	25,0	0,60	0,75	R	I20R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		20	40	25,0	0,80	0,94	R	I20R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		20	40	25,0	0,90	1,04	R	I20R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		20	40	25,0	1,00	1,14	R	I20R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		20	40	25,0	1,20	1,34	R	I20R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		20	40	25,0	1,40	1,53	R	I20R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		20	40	25,0	1,70	1,82	R	I20R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		20	40	25,0	1,95	2,07	R	I20R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		20	40	25,0	2,25	2,36	R	I20R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		16	32	20,5	0,60	0,75	L	I16L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		16	32	20,5	0,80	0,94	L	I16L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		16	32	20,5	0,90	1,04	L	I16L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		16	32	20,5	1,00	1,14	L	I16L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		16	32	20,5	1,20	1,34	L	I16L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		16	32	20,5	1,40	1,53	L	I16L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		16	32	20,5	1,70	1,82	L	I16L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		16	32	20,5	1,95	2,07	L	I16L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		16	32	20,5	2,25	2,36	L	I16L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		20	40	25,0	0,60	0,75	L	I20L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		20	40	25,0	0,80	0,94	L	I20L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		20	40	25,0	0,90	1,04	L	I20L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		20	40	25,0	1,00	1,14	L	I20L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		20	40	25,0	1,20	1,34	L	I20L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		20	40	25,0	1,40	1,53	L	I20L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		20	40	25,0	1,70	1,82	L	I20L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		20	40	25,0	1,95	2,07	L	I20L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		20	40	25,0	2,25	2,36	L	I20L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153

Canal de anel elástico – interno

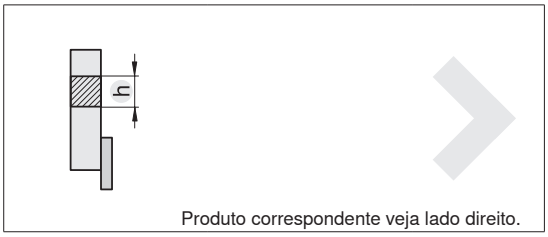
Barras de mandrilar monobloco – GX



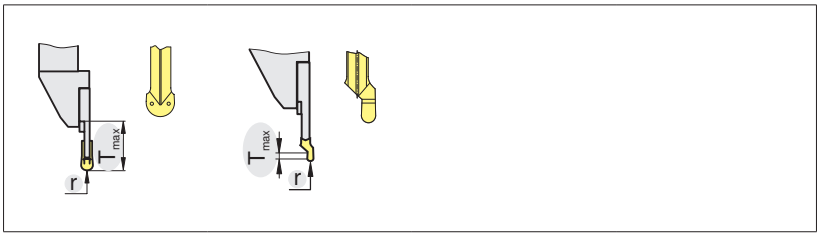
		d_A [mm]	l_2 [mm]	D_{min} [mm]	s [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C216		25	50	32,0	0,60	0,75	R	I25R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		25	50	32,0	0,80	0,94	R	I25R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		25	50	32,0	0,90	1,04	R	I25R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		25	50	32,0	1,00	1,14	R	I25R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		25	50	32,0	1,20	1,34	R	I25R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		25	50	32,0	1,40	1,53	R	I25R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		25	50	32,0	1,70	1,82	R	I25R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		25	50	32,0	1,95	2,07	R	I25R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		25	50	32,0	2,25	2,36	R	I25R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		32	64	42,0	0,60	0,75	R	I32R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		32	64	42,0	0,80	0,94	R	I32R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		32	64	42,0	0,90	1,04	R	I32R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		32	64	42,0	1,00	1,14	R	I32R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		32	64	42,0	1,20	1,34	R	I32R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		32	64	42,0	1,40	1,53	R	I32R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		32	64	42,0	1,70	1,82	R	I32R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		32	64	42,0	1,95	2,07	R	I32R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		32	64	42,0	2,25	2,36	R	I32R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		25	50	32,0	0,60	0,75	L	I25L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		25	50	32,0	0,80	0,94	L	I25L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		25	50	32,0	0,90	1,04	L	I25L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		25	50	32,0	1,00	1,14	L	I25L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		25	50	32,0	1,20	1,34	L	I25L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		25	50	32,0	1,40	1,53	L	I25L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		25	50	32,0	1,70	1,82	L	I25L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		25	50	32,0	1,95	2,07	L	I25L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		25	50	32,0	2,25	2,36	L	I25L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		32	64	42,0	0,60	0,75	L	I32L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		32	64	42,0	0,80	0,94	L	I32L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		32	64	42,0	0,90	1,04	L	I32L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		32	64	42,0	1,00	1,14	L	I32L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		32	64	42,0	1,20	1,34	L	I32L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		32	64	42,0	1,40	1,53	L	I32L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		32	64	42,0	1,70	1,82	L	I32L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		32	64	42,0	1,95	2,07	L	I32L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		32	64	42,0	2,25	2,36	L	I32L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C153

Canal com raio – externo

Sistema modular – externo, tamanho da montagem 12



Produto correspondente veja lado direito.



		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C168	 0	12	R	MSS-E12R00-1212E

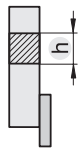
		r [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C176		1,00	7,00	R	MSS-E12R07-GX09-1	GX09-1..	C154
		1,20	7,00	R	MSS-E12R07-GX09-1	GX09-1..	C154
C179		0,80	1,78	R	MSS-E12R02-GX09-1	GX09-1..R/L	C154

		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C168	 0	12	L	MSS-E12L00-1212E

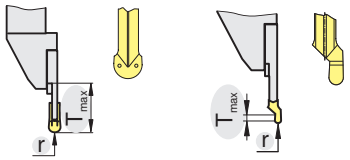
		r [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C176		1,00	7,00	L	MSS-E12L07-GX09-1	GX09-1..	C154
		1,20	7,00	L	MSS-E12L07-GX09-1	GX09-1..	C154
C179		0,80	1,78	L	MSS-E12L02-GX09-1	GX09-1..R/L	C154

Canal com raio – externo

Sistema modular – externo, tamanho da montagem 16



Produto correspondente veja lado direito.



		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C168	 0	16	R	MSS-E16R00-1616G

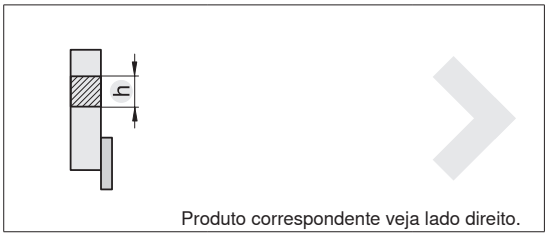
		r [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C176		1,00	7,00	R	MSS-E16R07-GX09-1	GX09-1..	C154
		1,20	7,00	R	MSS-E16R07-GX09-1	GX09-1..	C154
C179		0,80	1,78	R	MSS-E16R02-GX09-1	GX09-1..R/L	C154

		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C168	 0	16	L	MSS-E16L00-1616G

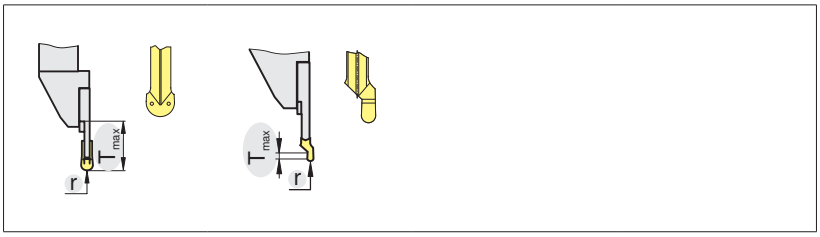
		r [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C176		1,00	7,00	L	MSS-E16L07-GX09-1	GX09-1..	C154
		1,20	7,00	L	MSS-E16L07-GX09-1	GX09-1..	C154
C179		0,80	1,78	L	MSS-E16L02-GX09-1	GX09-1..R/L	C154

Canal com raio – externo

Sistema modular – externo, tamanho da montagem 20



Produto correspondente veja lado direito.



		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C168	 0	20	R	MSS-E20R00-2020J
		16	R	MSS-E20R00-1620G
C169	 90	20	L	MSS-E20L90-2020J

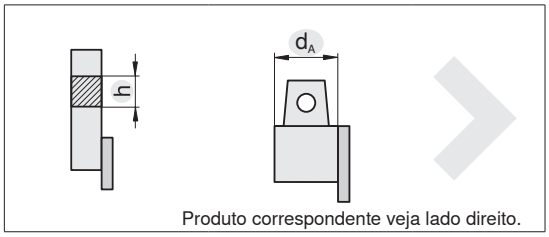
		r [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C177		1,50	12,00	R	MSS-E20R12-GX16-2	GX16-2..	C154
		2,00	12,00	R	MSS-E20R12-GX16-3	GX16-3..	C154
		2,50	12,00	R	MSS-E20R12-GX16-3	GX16-3..	C154
C178		1,50	21,00	R	MSS-E20R21-GX24-2	GX24-2..	C154
		2,00	21,00	R	MSS-E20R21-GX24-3	GX24-3..	C154
		2,50	21,00	R	MSS-E20R21-GX24-3	GX24-3..	C154
C180		0,80	1,78	R	MSS-E20R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		1,00	2,18	R	MSS-E20R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		1,20	2,58	R	MSS-E20R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
C184		1,50	20,00	R	MSS-E20R20-SX3	SX..3	C156

		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C168	 0	20	L	MSS-E20L00-2020J
		16	L	MSS-E20L00-1620G
C169	 90	20	R	MSS-E20R90-2020J

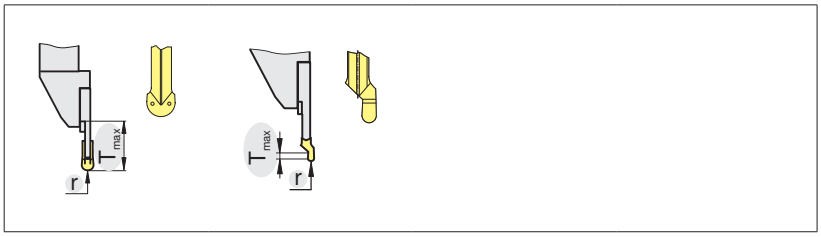
		r [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C177		1,50	12,00	L	MSS-E20L12-GX16-2	GX16-2..	C154
		2,00	12,00	L	MSS-E20L12-GX16-3	GX16-3..	C154
		2,50	12,00	L	MSS-E20L12-GX16-3	GX16-3..	C154
C178		1,50	21,00	L	MSS-E20L21-GX24-2	GX24-2..	C154
		2,00	21,00	L	MSS-E20L21-GX24-3	GX24-3..	C154
		2,50	21,00	L	MSS-E20L21-GX24-3	GX24-3..	C154
C180		0,80	1,78	L	MSS-E20L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		1,00	2,18	L	MSS-E20L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		1,20	2,58	L	MSS-E20L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
C184		1,50	20,00	L	MSS-E20L20-SX3	SX..3	C156

Canal com raio – externo

Sistema modular – externo, tamanho da montagem 25



Produto correspondente veja lado direito.



		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C168	 0	**25**	**R**	MSS-E25R00-2525L
C169	 90	**25**	**L**	MSS-E25L90-2525L
C171	 0	**100**	**R**	HSK-T100-MSS-E25R00
		63	**R**	HSK-T63-MSS-E25R00
C173	 0	**63**	**R**	UT63-MSS-E25R00
		40	**R**	UT40-MSS-E25R00
		50	**R**	UT50-MSS-E25R00
C174	 90	**40**	**L**	UT40-MSS-E25L90
		50	**L**	UT50-MSS-E25L90

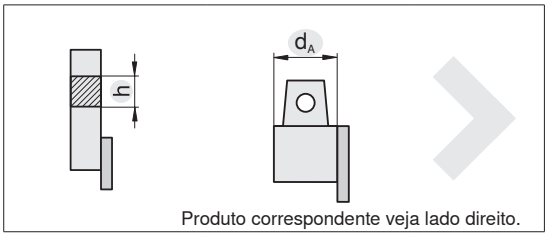
		r [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C177		1,50	12,00	R	MSS-E25R12-GX16-2	GX16-2..	C154
		2,00	12,00	R	MSS-E25R12-GX16-3	GX16-3..	C154
		2,50	12,00	R	MSS-E25R12-GX16-3	GX16-3..	C154
		3,00	12,00	R	MSS-E25R12-GX16-4	GX16-4..	C154
C178		1,50	21,00	R	MSS-E25R21-GX24-2	GX24-2..	C154
		2,00	21,00	R	MSS-E25R21-GX24-3	GX24-3..	C154
		2,50	21,00	R	MSS-E25R21-GX24-3	GX24-3..	C154
		3,00	21,00	R	MSS-E25R21-GX24-4	GX24-4..	C154
C180		0,80	1,78	R	MSS-E25R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		1,00	2,18	R	MSS-E25R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		1,20	2,58	R	MSS-E25R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
C184		1,50	25,00	R	MSS-E25R25-SX3	SX..3	C156
		1,50	35,00	R	MSS-E25R35-SX3	SX..3	C156
		2,00	25,00	R	MSS-E25R25-SX4	SX..4	C156
		2,00	35,00	R	MSS-E25R35-SX4	SX..4	C156

		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C168	 0	**25**	**L**	MSS-E25L00-2525L
C169	 90	**25**	**R**	MSS-E25R90-2525L
C171	 0	**100**	**L**	HSK-T100-MSS-E25L00
		63	**L**	HSK-T63-MSS-E25L00
C173	 0	**40**	**L**	UT40-MSS-E25L00
		50	**L**	UT50-MSS-E25L00
		63	**L**	UT63-MSS-E25L00
C174	 90	**50**	**R**	UT50-MSS-E25R90
		40	**R**	UT40-MSS-E25R90

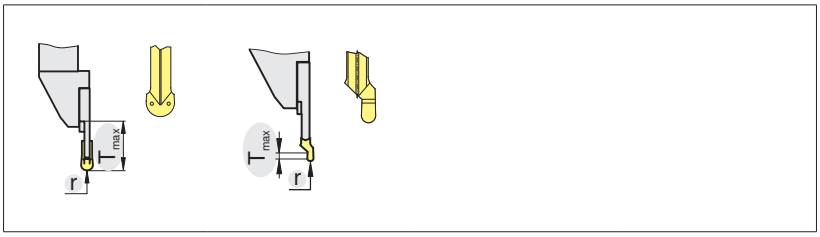
		r [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C177		1,50	12,00	L	MSS-E25L12-GX16-2	GX16-2..	C154
		2,00	12,00	L	MSS-E25L12-GX16-3	GX16-3..	C154
		2,50	12,00	L	MSS-E25L12-GX16-3	GX16-3..	C154
		3,00	12,00	L	MSS-E25L12-GX16-4	GX16-4..	C154
C178		1,50	21,00	L	MSS-E25L21-GX24-2	GX24-2..	C154
		2,00	21,00	L	MSS-E25L21-GX24-3	GX24-3..	C154
		2,50	21,00	L	MSS-E25L21-GX24-3	GX24-3..	C154
		3,00	21,00	L	MSS-E25L21-GX24-4	GX24-4..	C154
C180		0,80	1,78	L	MSS-E25L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		1,00	2,18	L	MSS-E25L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		1,20	2,58	L	MSS-E25L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
C184		1,50	25,00	L	MSS-E25L25-SX3	SX..3	C156
		1,50	35,00	L	MSS-E25L35-SX3	SX..3	C156
		2,00	25,00	L	MSS-E25L25-SX4	SX..4	C156
		2,00	35,00	L	MSS-E25L35-SX4	SX..4	C156

Canal com raio – externo

Sistema modular – externo, tamanho da montagem 32



Produto correspondente veja lado direito.

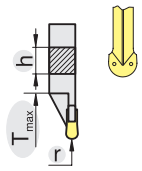


		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C168	 0	32	R	MSS-E32R00-3232Q
		32	R	MSS-E32R00-3225N
C169	 90	32	L	MSS-E32L90-3225N
		32	L	MSS-E32L90-3232R
C171	 0	100	R	HSK-T100-MSS-E32R00
		63	R	HSK-T63-MSS-E32R00
C172	 90	100	L	HSK-T100-MSS-E32L90
		63	L	HSK-T63-MSS-E32L90
C173	 0	50	R	UT50-MSS-E32R00
		63	R	UT63-MSS-E32R00

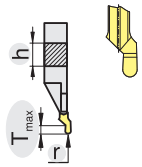
		r [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C177		1,50	12,00	R	MSS-E32R12-GX16-2	GX16-2..	C154
		2,00	12,00	R	MSS-E32R12-GX16-3	GX16-3..	C154
		2,50	12,00	R	MSS-E32R12-GX16-3	GX16-3..	C154
		3,00	12,00	R	MSS-E32R12-GX16-4	GX16-4..	C154
C178		1,50	21,00	R	MSS-E32R21-GX24-2	GX24-2..	C154
		2,00	21,00	R	MSS-E32R21-GX24-3	GX24-3..	C154
		2,50	21,00	R	MSS-E32R21-GX24-3	GX24-3..	C154
		3,00	21,00	R	MSS-E32R21-GX24-4	GX24-4..	C154
C180		0,80	1,78	R	MSS-E32R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		1,00	2,18	R	MSS-E32R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		1,20	2,58	R	MSS-E32R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
C184		1,50	35,00	R	MSS-E32R35-SX3	SX..3	C156
		2,00	35,00	R	MSS-E32R35-SX4	SX..4	C156
C185		4,00	25,00	N	MSS-E32N25-LX	LX..	C157
		4,00	32,00	N	MSS-E32N32-LX	LX..	C157
		4,00	45,00	N	MSS-E32N45-LX	LX..	C157

		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C168	 0	32	L	MSS-E32L00-3225N
		32	L	MSS-E32L00-3232Q
C169	 90	32	R	MSS-E32R90-3232R
		32	R	MSS-E32R90-3225N
C171	 0	100	L	HSK-T100-MSS-E32L00
		63	L	HSK-T63-MSS-E32L00
C172	 90	100	R	HSK-T100-MSS-E32R90
		63	R	HSK-T63-MSS-E32R90
C173	 0	63	L	UT63-MSS-E32L00

		r [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C177		1,50	12,00	L	MSS-E32L12-GX16-2	GX16-2..	C154
		2,00	12,00	L	MSS-E32L12-GX16-3	GX16-3..	C154
		2,50	12,00	L	MSS-E32L12-GX16-3	GX16-3..	C154
		3,00	12,00	L	MSS-E32L12-GX16-4	GX16-4..	C154
C178		1,50	21,00	L	MSS-E32L21-GX24-2	GX24-2..	C154
		2,00	21,00	L	MSS-E32L21-GX24-3	GX24-3..	C154
		2,50	21,00	L	MSS-E32L21-GX24-3	GX24-3..	C154
		3,00	21,00	L	MSS-E32L21-GX24-4	GX24-4..	C154
C180		0,80	1,78	L	MSS-E32L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		1,00	2,18	L	MSS-E32L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		1,20	2,58	L	MSS-E32L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
C184		1,50	35,00	L	MSS-E32L35-SX3	SX..3	C156
		2,00	35,00	L	MSS-E32L35-SX4	SX..4	C156
C185		4,00	25,00	N	MSS-E32N25-LX	LX..	C157
		4,00	32,00	N	MSS-E32N32-LX	LX..	C157
		4,00	45,00	N	MSS-E32N45-LX	LX..	C157



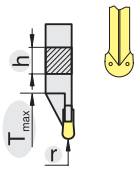
		h [mm]	r [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C188		10	1,00	7,00	R	E10R00-1010M-GX09	GX09-1..	C154
		10	1,20	7,00	R	E10R00-1010M-GX09	GX09-1..	C154
		10	1,00	7,00	L	E10L00-1010M-GX09	GX09-1..	C154
		10	1,20	7,00	L	E10L00-1010M-GX09	GX09-1..	C154



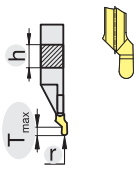
		h [mm]	r [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C188		10	0,80	1,78	R	E10R00-1010M-GX09	GX09-1..R/L	C154
		10	0,80	1,78	L	E10L00-1010M-GX09	GX09-1..R/L	C154

Canal com raio – externo

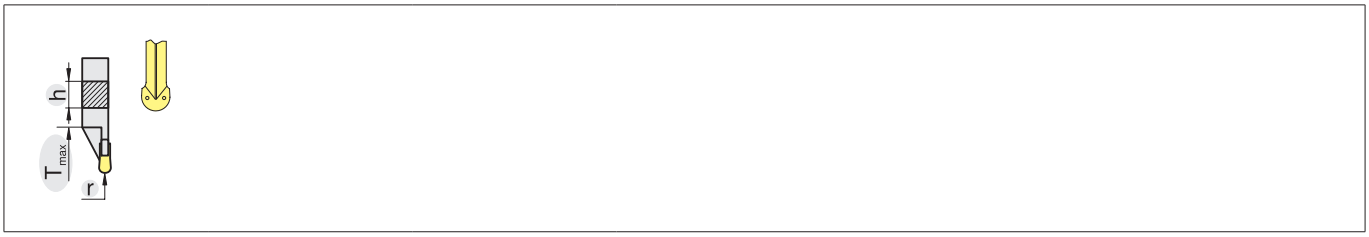
Ferramentas monobloco – GX



		h [mm]	r [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C189		16	1,50	12,00	R	E16R0012-1616K-GX16-2	GX16-2..	C154
		16	2,00	12,00	R	E16R0012-1616K-GX16-3	GX16-3..	C154
		16	2,50	12,00	R	E16R0012-1616K-GX16-3	GX16-3..	C154
		20	1,50	12,00	R	E20R0012-2020K-GX16-2	GX16-2..	C154
		20	2,00	12,00	R	E20R0012-2020K-GX16-3	GX16-3..	C154
		20	2,50	12,00	R	E20R0012-2020K-GX16-3	GX16-3..	C154
		25	1,50	12,00	R	E25R0012-2525M-GX16-2	GX16-2..	C154
		25	2,00	12,00	R	E25R0012-2525M-GX16-3	GX16-3..	C154
		25	2,50	12,00	R	E25R0012-2525M-GX16-3	GX16-3..	C154
		16	1,50	12,00	L	E16L0012-1616K-GX16-2	GX16-2..	C154
		16	2,00	12,00	L	E16L0012-1616K-GX16-3	GX16-3..	C154
		16	2,50	12,00	L	E16L0012-1616K-GX16-3	GX16-3..	C154
		20	1,50	12,00	L	E20L0012-2020K-GX16-2	GX16-2..	C154
		20	2,00	12,00	L	E20L0012-2020K-GX16-3	GX16-3..	C154
		20	2,50	12,00	L	E20L0012-2020K-GX16-3	GX16-3..	C154
		25	1,50	12,00	L	E25L0012-2525M-GX16-2	GX16-2..	C154
		25	2,00	12,00	L	E25L0012-2525M-GX16-3	GX16-3..	C154
		25	2,50	12,00	L	E25L0012-2525M-GX16-3	GX16-3..	C154



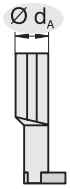
		h [mm]	r [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C189		12	0,80	1,78	R	E12R0012-1212K-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		12	1,00	2,18	R	E12R0012-1212K-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		12	1,20	2,58	R	E12R0012-1212K-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		12	1,50	12,00	R	E12R0012-1212K-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		16	0,80	1,78	R	E16R0012-1616K-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		16	1,00	2,18	R	E16R0012-1616K-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		16	1,20	2,58	R	E16R0012-1616K-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		20	0,80	1,78	R	E20R0012-2020K-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		20	1,00	2,18	R	E20R0012-2020K-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		20	1,20	2,58	R	E20R0012-2020K-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		25	0,80	1,78	R	E25R0012-2525M-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		25	1,00	2,18	R	E25R0012-2525M-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		25	1,20	2,58	R	E25R0012-2525M-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		12	0,80	1,78	L	E12L0012-1212K-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		12	1,00	2,18	L	E12L0012-1212K-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		12	1,20	2,58	L	E12L0012-1212K-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		12	1,50	12,00	L	E12L0012-1212K-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		16	0,80	1,78	L	E16L0012-1616K-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		16	1,00	2,18	L	E16L0012-1616K-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		16	1,20	2,58	L	E16L0012-1616K-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		20	0,80	1,78	L	E20L0012-2020K-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		20	1,00	2,18	L	E20L0012-2020K-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		20	1,20	2,58	L	E20L0012-2020K-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		25	0,80	1,78	L	E25L0012-2525M-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		25	1,00	2,18	L	E25L0012-2525M-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		25	1,20	2,58	L	E25L0012-2525M-GX16-2	GX16-2..R/L	C154



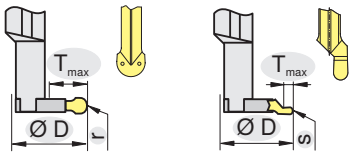
		h [mm]	r [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C190		16	1,50	21,00	R	E16R0021-1616K-GX24-2	GX24-2..	C154
		20	1,50	21,00	R	E20R0021-2020K-GX24-2	GX24-2..	C154
		20	2,00	21,00	R	E20R0021-2020K-GX24-3	GX24-3..	C154
		20	2,50	21,00	R	E20R0021-2020K-GX24-3	GX24-3..	C154
		25	1,50	21,00	R	E25R0021-2525M-GX24-2	GX24-2..	C154
		25	2,00	21,00	R	E25R0021-2525M-GX24-3	GX24-3..	C154
		25	2,50	21,00	R	E25R0021-2525M-GX24-3	GX24-3..	C154
		25	3,00	21,00	R	E25R0021-2525M-GX24-4	GX24-4..	C154
		32	1,50	21,00	R	E32R0021-3225P-GX24-2	GX24-2..	C154
		32	2,00	21,00	R	E32R0021-3225P-GX24-3	GX24-3..	C154
		32	2,50	21,00	R	E32R0021-3225P-GX24-3	GX24-3..	C154
		32	3,00	21,00	R	E32R0021-3225P-GX24-4	GX24-4..	C154
		16	1,50	21,00	L	E16L0021-1616K-GX24-2	GX24-2..	C154
		20	1,50	21,00	L	E20L0021-2020K-GX24-2	GX24-2..	C154
		20	2,00	21,00	L	E20L0021-2020K-GX24-3	GX24-3..	C154
		20	2,50	21,00	L	E20L0021-2020K-GX24-3	GX24-3..	C154
		25	1,50	21,00	L	E25L0021-2525M-GX24-2	GX24-2..	C154
		25	2,00	21,00	L	E25L0021-2525M-GX24-3	GX24-3..	C154
		25	2,50	21,00	L	E25L0021-2525M-GX24-3	GX24-3..	C154
		25	3,00	21,00	L	E25L0021-2525M-GX24-4	GX24-4..	C154
		32	1,50	21,00	L	E32L0021-3225P-GX24-2	GX24-2..	C154
		32	2,00	21,00	L	E32L0021-3225P-GX24-3	GX24-3..	C154
		32	2,50	21,00	L	E32L0021-3225P-GX24-3	GX24-3..	C154
		32	3,00	21,00	L	E32L0021-3225P-GX24-4	GX24-4..	C154

Canal com raio – interno

Sistema modular – interno, tamanho da montagem 16



Produto correspondente veja lado direito.



		d_A [mm]	L R	Tipo, descrição
C207		20	R	MSS-I16R90-1.5D-N
C208		20	R	MSS-I16R90-2.5D-N

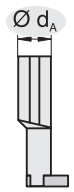
		D_{min} [mm]	r [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C210		20	1,00	4,00	R	MSS-I16R04-GX09-1	GX09-1..	C154
		20	1,20	4,00	R	MSS-I16R04-GX09-1	GX09-1..	C154
C213		20	0,80	1,78	R	MSS-I16R02-GX09-1	GX09-1..R/L	C154

		d_A [mm]	L R	Tipo, descrição
C207		20	L	MSS-I16L90-1.5D-N
C208		20	L	MSS-I16L90-2.5D-N

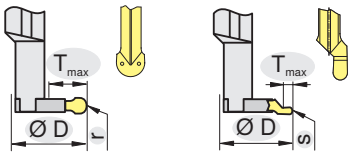
		D_{min} [mm]	r [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C210		20	1,00	4,00	L	MSS-I16L04-GX09-1	GX09-1..	C154
		20	1,20	4,00	L	MSS-I16L04-GX09-1	GX09-1..	C154
C213		20	0,80	1,78	L	MSS-I16L02-GX09-1	GX09-1..R/L	C154

Canal com raio – interno

Sistema modular – interno, tamanho da montagem 20



Produto correspondente veja lado direito.



		d_A [mm]	L R	Tipo, descrição
C207		20	R	MSS-I20R90-1.5D-N
C208		25	R	MSS-I20R90-2.5D-N

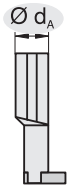
		D_{min} [mm]	r [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C210		25	1,00	5,00	R	MSS-I20R05-GX09-1	GX09-1..	C154
		25	1,20	5,00	R	MSS-I20R05-GX09-1	GX09-1..	C154
C213		25	0,80	1,78	R	MSS-I20R02-GX09-1	GX09-1..R/L	C154

		d_A [mm]	L R	Tipo, descrição
C207		20	L	MSS-I20L90-1.5D-N
C208		25	L	MSS-I20L90-2.5D-N

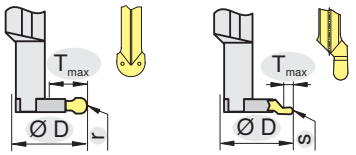
		D_{min} [mm]	r [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C210		25	1,00	5,00	L	MSS-I20L05-GX09-1	GX09-1..	C154
		25	1,20	5,00	L	MSS-I20L05-GX09-1	GX09-1..	C154
C213		25	0,80	1,78	L	MSS-I20L02-GX09-1	GX09-1..R/L	C154

Canal com raio – interno

Sistema modular – interno, Tamanho da montagem 25



Produto correspondente veja lado direito.



		d_A [mm]	L R	Tipo, descrição
C207		25	R	MSS-I25R90-1.5D-N
C208		32	R	MSS-I25R90-2.5D-N

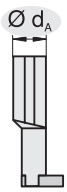
		D_{min} [mm]	r [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C210		32	1,00	6,00	R	MSS-I25R06-GX09-1	GX09-1..	C154
		32	1,20	6,00	R	MSS-I25R06-GX09-1	GX09-1..	C154
C213		32	0,80	1,78	R	MSS-I25R02-GX09-1	GX09-1..R/L	C154

		d_A [mm]	L R	Tipo, descrição
C207		25	L	MSS-I25L90-1.5D-N
C208		32	L	MSS-I25L90-2.5D-N

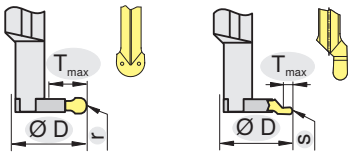
		D_{min} [mm]	r [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C210		32	1,00	6,00	L	MSS-I25L06-GX09-1	GX09-1..	C154
		32	1,20	6,00	L	MSS-I25L06-GX09-1	GX09-1..	C154
C213		32	0,80	1,78	L	MSS-I25L02-GX09-1	GX09-1..R/L	C154

Canal com raio – interno

Sistema modular – interno, tamanho da montagem 32



Produto correspondente veja lado direito.



		d_A [mm]	L R	Tipo, descrição
C207		32	R	MSS-I32R90-1.5D-N
C208		40	R	MSS-I32R90-2.5D-N
C209		40	R	UT40-MSS-I32R90-2D

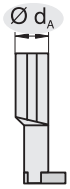
		D_{min} [mm]	r [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C211		40	1,50	9,00	R	MSS-I32R09-GX16-2	GX16-2..	C154
		40	2,00	9,00	R	MSS-I32R09-GX16-3	GX16-3..	C154
		40	2,50	9,00	R	MSS-I32R09-GX16-3	GX16-3..	C154
		40	3,00	9,00	R	MSS-I32R09-GX16-4	GX16-4..	C154
C214		40	0,80	1,78	R	MSS-I32R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		40	1,00	2,18	R	MSS-I32R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		40	1,20	2,58	R	MSS-I32R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C154

		d_A [mm]	L R	Tipo, descrição
C207		32	L	MSS-I32L90-1.5D-N
C208		40	L	MSS-I32L90-2.5D-N
C209		50	L	UT50-MSS-I32L90-2D

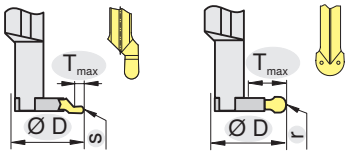
		D_{min} [mm]	r [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C211		40	1,50	9,00	L	MSS-I32L09-GX16-2	GX16-2..	C154
		40	2,00	9,00	L	MSS-I32L09-GX16-3	GX16-3..	C154
		40	2,50	9,00	L	MSS-I32L09-GX16-3	GX16-3..	C154
		40	3,00	9,00	L	MSS-I32L09-GX16-4	GX16-4..	C154
C214		40	0,80	1,78	L	MSS-I32L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		40	1,00	2,18	L	MSS-I32L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		40	1,20	2,58	L	MSS-I32L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C154

Canal com raio – interno

Sistema modular – interno, tamanho da montagem 40



Produto correspondente veja lado direito.



		d_A [mm]	L R	Tipo, descrição
C207		40	R	MSS-I40R90-1.5D-N
C208		50	R	MSS-I40R90-2.5D-N

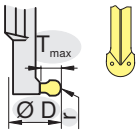
		D_{min} [mm]	r [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C211		50	1,50	10,00	R	MSS-I40R10-GX16-2	GX16-2..	C154
		50	2,00	10,00	R	MSS-I40R10-GX16-3	GX16-3..	C154
		50	2,50	10,00	R	MSS-I40R10-GX16-3	GX16-3..	C154
		50	3,00	10,00	R	MSS-I40R10-GX16-4	GX16-4..	C154
C212		60	1,50	19,00	N	MSS-I40N19-GX24-2	GX24-2..	C154
		60	2,00	19,00	N	MSS-I40N19-GX24-3	GX24-3..	C154
		60	2,50	19,00	N	MSS-I40N19-GX24-3	GX24-3..	C154
		60	3,00	19,00	N	MSS-I40N19-GX24-4	GX24-4..	C154
C214		50	0,80	1,78	R	MSS-I40R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		50	1,00	2,18	R	MSS-I40R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		50	1,20	2,58	R	MSS-I40R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C154

		d_A [mm]	L R	Tipo, descrição
C207		40	L	MSS-I40L90-1.5D-N
C208		50	L	MSS-I40L90-2.5D-N
C209		40	L	UT40-MSS-I40L90-2D

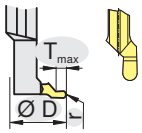
		D_{min} [mm]	r [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C211		50	1,50	10,00	L	MSS-I40L10-GX16-2	GX16-2..	C154
		50	2,00	10,00	L	MSS-I40L10-GX16-3	GX16-3..	C154
		50	2,50	10,00	L	MSS-I40L10-GX16-3	GX16-3..	C154
		50	3,00	10,00	L	MSS-I40L10-GX16-4	GX16-4..	C154
C212		60	1,50	19,00	N	MSS-I40N19-GX24-2	GX24-2..	C154
		60	2,00	19,00	N	MSS-I40N19-GX24-3	GX24-3..	C154
		60	2,50	19,00	N	MSS-I40N19-GX24-3	GX24-3..	C154
		60	3,00	19,00	N	MSS-I40N19-GX24-4	GX24-4..	C154
C214		50	0,80	1,78	L	MSS-I40L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		50	1,00	2,18	L	MSS-I40L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		50	1,20	2,58	L	MSS-I40L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C154

Canal com raio – interno

Barra de mandrilar monobloco – GX09



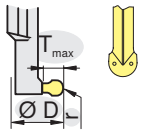
		d_A [mm]	l_2 [mm]	D_{min} [mm]	r [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C215		16	30	16	1,00	7,00	R	I12R90-2.5D-GX09	GX09-1..	C154
		16	30	16	1,20	7,00	R	I12R90-2.5D-GX09	GX09-1..	C154
		16	30	16	1,00	7,00	L	I12L90-2.5D-GX09	GX09-1..	C154
		16	30	16	1,20	7,00	L	I12L90-2.5D-GX09	GX09-1..	C154



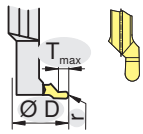
		d_A [mm]	l_2 [mm]	D_{min} [mm]	r [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C215		16	30	16	0,80	1,78	R	I12R90-2.5D-GX09	GX09-1..R/L	C154
		16	30	16	0,80	1,78	L	I12L90-2.5D-GX09	GX09-1..R/L	C154

Canal com raio – interno

Barra de mandrilar monobloco – GX16



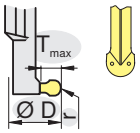
		d_A [mm]	l_2 [mm]	D_{min} [mm]	r [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C216		16	32	20,5	1,50	12,00	R	I16R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..	C154
		20	40	25,0	1,50	12,00	R	I20R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..	C154
		25	50	32,0	1,50	12,00	R	I25R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..	C154
		25	50	32,0	2,00	12,00	R	I25R90-2.0D-GX16-3	GX16-3..	C154
		25	50	32,0	2,50	12,00	R	I25R90-2.0D-GX16-3	GX16-3..	C154
		32	64	42,0	1,50	12,00	R	I32R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..	C154
		32	64	42,0	2,00	12,00	R	I32R90-2.0D-GX16-3	GX16-3..	C154
		32	64	42,0	2,50	12,00	R	I32R90-2.0D-GX16-3	GX16-3..	C154
		16	32	20,5	1,50	12,00	L	I16L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..	C154
		20	40	25,0	1,50	12,00	L	I20L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..	C154
		25	50	32,0	1,50	12,00	L	I25L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..	C154
		25	50	32,0	2,00	12,00	L	I25L90-2.0D-GX16-3	GX16-3..	C154
		25	50	32,0	2,50	12,00	L	I25L90-2.0D-GX16-3	GX16-3..	C154
		32	64	42,0	1,50	12,00	L	I32L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..	C154
		32	64	42,0	2,00	12,00	L	I32L90-2.0D-GX16-3	GX16-3..	C154
		32	64	42,0	2,50	12,00	L	I32L90-2.0D-GX16-3	GX16-3..	C154



		d_A [mm]	l_2 [mm]	D_{min} [mm]	r [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C216		16	32	20,5	0,80	1,78	R	I16R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		16	32	20,5	1,00	2,18	R	I16R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		16	32	20,5	1,20	2,58	R	I16R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		20	40	25,0	0,80	1,78	R	I20R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		20	40	25,0	1,00	2,18	R	I20R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		20	40	25,0	1,20	2,58	R	I20R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		25	50	32,0	0,80	1,78	R	I25R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		25	50	32,0	1,00	2,18	R	I25R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		25	50	32,0	1,20	2,58	R	I25R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		32	64	42,0	0,80	1,78	R	I32R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		32	64	42,0	1,00	2,18	R	I32R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		32	64	42,0	1,20	2,58	R	I32R90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		16	32	20,5	0,80	1,78	L	I16L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		16	32	20,5	1,00	2,18	L	I16L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		16	32	20,5	1,20	2,58	L	I16L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		20	40	25,0	0,80	1,78	L	I20L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		20	40	25,0	1,00	2,18	L	I20L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		20	40	25,0	1,20	2,58	L	I20L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		25	50	32,0	0,80	1,78	L	I25L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		25	50	32,0	1,00	2,18	L	I25L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		25	50	32,0	1,20	2,58	L	I25L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		32	64	42,0	0,80	1,78	L	I32L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		32	64	42,0	1,00	2,18	L	I32L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		32	64	42,0	1,20	2,58	L	I32L90-2.0D-GX16-2	GX16-2..R/L	C154

Canal com raio – interno

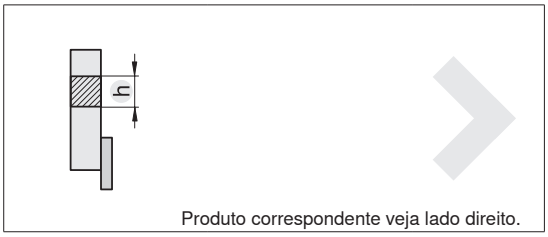
Barra de mandrilar monobloco – GX24

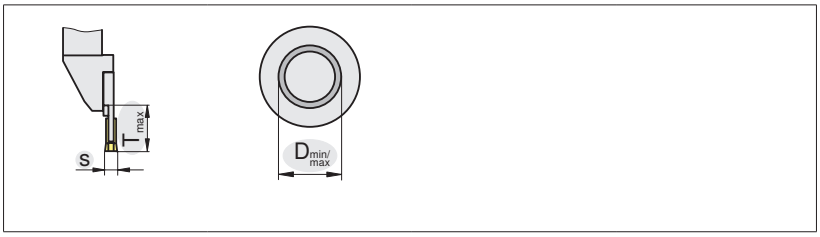


		d_A [mm]	l_2 [mm]	D_{min} [mm]	r [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C217		32	64	42,0	1,50	21,00	R	I32R90-2.0D-GX24-2	GX24-2..	C154
		32	64	42,0	2,00	21,00	R	I32R90-2.0D-GX24-3	GX24-3..	C154
		32	64	42,0	2,50	21,00	R	I32R90-2.0D-GX24-3	GX24-3..	C154
		32	64	47,0	3,00	21,00	R	I32R90-2.0D-GX24-4	GX24-4..	C154
		40	80	53,0	2,00	21,00	R	I40R90-2.0D-GX24-3	GX24-3..	C154
		40	80	53,0	2,50	21,00	R	I40R90-2.0D-GX24-3	GX24-3..	C154
		40	80	57,0	3,00	21,00	R	I40R90-2.0D-GX24-4	GX24-4..	C154
		32	64	42,0	1,50	21,00	L	I32L90-2.0D-GX24-2	GX24-2..	C154
		32	64	42,0	2,00	21,00	L	I32L90-2.0D-GX24-3	GX24-3..	C154
		32	64	42,0	2,50	21,00	L	I32L90-2.0D-GX24-3	GX24-3..	C154
		32	64	47,0	3,00	21,00	L	I32L90-2.0D-GX24-4	GX24-4..	C154
		40	80	53,0	2,00	21,00	L	I40L90-2.0D-GX24-3	GX24-3..	C154
		40	80	53,0	2,50	21,00	L	I40L90-2.0D-GX24-3	GX24-3..	C154
		40	80	57,0	3,00	21,00	L	I40L90-2.0D-GX24-4	GX24-4..	C154

Canal axial

Sistema modular – externo, tamanho da montagem 16





		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C168	 0	16	R	MSS-E16R00-1616G

		s/s_{min}	D_{min} [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C183		3,00	10	5	R	MSS-E16R05-AX05	AX05..	C155

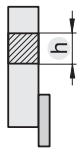
		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C168	 0	16	L	MSS-E16L00-1616G

		s/s_{min}	D_{min} [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C183		3,00	10	5	L	MSS-E16L05-AX05	AX05..	C155

Notas

Canal axial

Sistema modular – externo, tamanho da montagem 20



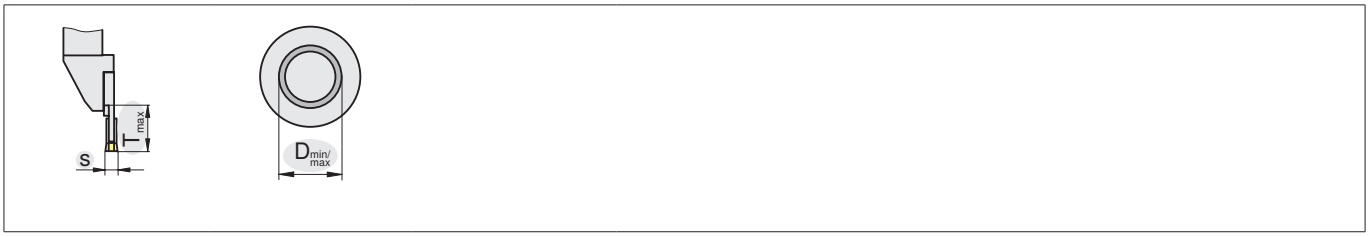
Produto correspondente veja lado direito.

		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C168	 0	**16**	**R**	MSS-E20R00-1620G
		20	**R**	MSS-E20R00-2020J
C169	 90	**20**	**L**	MSS-E20L90-2020J

		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C168	 0	**16**	**L**	MSS-E20L00-1620G
		20	**L**	MSS-E20L00-2020J
C169	 90	**20**	**R**	MSS-E20R90-2020J

Canal axial

Sistema modular – externo, tamanho da montagem 20

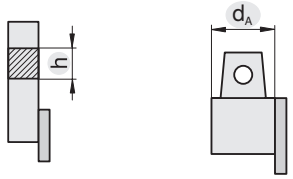


		s/s_{min}	s_{max} [mm]	D_{min} [mm]	D_{max} [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C181		2,76	3,75	50	70	14	R	MSS-E20R14-GX24-2 A50-70	GX24-2..	C151
		2,76	3,75	70	100	14	R	MSS-E20R14-GX24-2 A70-100	GX24-2..	C151
		2,76	3,75	100	150	14	R	MSS-E20R14-GX24-2 A100-150	GX24-2..	C151
C183		3,00	3,00	10		5	R	MSS-E20R05-AX05	AX05..	C155
		3,00	3,00	20		10	R	MSS-E20R10-AX10	AX10..	C155
		3,00	3,00	30		15	R	MSS-E20R15-AX15	AX15..	C155

		s/s_{min}	s_{max} [mm]	D_{min} [mm]	D_{max} [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C181		2,76	3,75	50	70	14	L	MSS-E20L14-GX24-2 A50-70	GX24-2..	C151
		2,76	3,75	70	100	14	L	MSS-E20L14-GX24-2 A70-100	GX24-2..	C151
		2,76	3,75	100	150	14	L	MSS-E20L14-GX24-2 A100-150	GX24-2..	C151
C183		3,00	3,00	10		5	L	MSS-E20L05-AX05	AX05..	C155
		3,00	3,00	20		10	L	MSS-E20L10-AX10	AX10..	C155
		3,00	3,00	30		15	L	MSS-E20L15-AX15	AX15..	C155

Canal axial

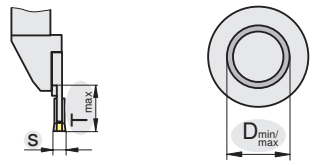
Sistema modular – externo, tamanho da montagem 25



Produto correspondente veja lado direito.

		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C168	 0	**25**	**R**	MSS-E25R00-2525L
C169	 90	**25**	**L**	MSS-E25L90-2525L
C171	 0	**100**	**R**	HSK-T100-MSS-E25R00
		63	**R**	HSK-T63-MSS-E25R00
C173	 0	**40**	**R**	UT40-MSS-E25R00
		50	**R**	UT50-MSS-E25R00
		63	**R**	UT63-MSS-E25R00
C174	 90	**40**	**L**	UT40-MSS-E25L90
		50	**L**	UT50-MSS-E25L90

		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C168	 0	**25**	**L**	MSS-E25L00-2525L
C169	 90	**25**	**R**	MSS-E25R90-2525L
C171	 0	**100**	**L**	HSK-T100-MSS-E25L00
		63	**L**	HSK-T63-MSS-E25L00
C173	 0	**40**	**L**	UT40-MSS-E25L00
		50	**L**	UT50-MSS-E25L00
		63	**L**	UT63-MSS-E25L00
C174	 90	**40**	**R**	UT40-MSS-E25R90
		50	**R**	UT50-MSS-E25R90

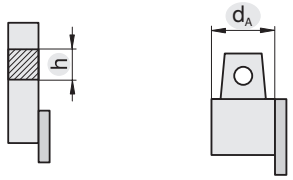


		s/s_{min}	s_{max} [mm]	D_{min} [mm]	D_{max} [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C181		2,76	3,75	50	70	15	R	MSS-E25R15-GX24-2 A50-70	GX24-2..	C151
		2,76	3,75	70	100	15	R	MSS-E25R15-GX24-2 A70-100	GX24-2..	C151
		2,76	3,75	100	150	15	R	MSS-E25R15-GX24-2 A100-150	GX24-2..	C151
		3,76	5,00	50	70	15	R	MSS-E25R15-GX24-3 A50-70	GX24-3..	C151
		3,76	5,00	70	100	15	R	MSS-E25R15-GX24-3 A70-100	GX24-3..	C151
		3,76	5,00	100	150	15	R	MSS-E25R15-GX24-3 A100-150	GX24-3..	C151
		3,76	5,00	150	300	15	R	MSS-E25R15-GX24-3 A150-300	GX24-3..	C151
		5,01	6,50	50	70	15	R	MSS-E25R15-GX24-4 A50-70	GX24-4..	C151
		5,01	6,50	70	100	15	R	MSS-E25R15-GX24-4 A70-100	GX24-4..	C151
		5,01	6,50	100	150	15	R	MSS-E25R15-GX24-4 A100-150	GX24-4..	C151
		5,01	6,50	150	300	15	R	MSS-E25R15-GX24-4 A150-300	GX24-4..	C151
C182		3,76	5,00	50	70	21	R	MSS-E25R21-GX24-3 AS50-70	GX24-3..	C151
		3,76	5,00	70	100	21	R	MSS-E25R21-GX24-3 AS70-100	GX24-3..	C151
		3,76	5,00	100	150	21	R	MSS-E25R21-GX24-3 AS100-150	GX24-3..	C151
		3,76	5,00	150	300	21	R	MSS-E25R21-GX24-3 AS150-300	GX24-3..	C151
		5,01	6,50	50	70	25	R	MSS-E25R25-GX24-4 AS50-70	GX24-4..	C151
		5,01	6,50	70	100	25	R	MSS-E25R25-GX24-4 AS70-100	GX24-4..	C151
		5,01	6,50	100	150	25	R	MSS-E25R25-GX24-4 AS100-150	GX24-4..	C151
		5,01	6,50	150	300	25	R	MSS-E25R25-GX24-4 AS150-300	GX24-4..	C151
C183		3,00	3,00	10		5	R	MSS-E25R05-AX05	AX05..	C155
		3,00	3,00	20		10	R	MSS-E25R10-AX10	AX10..	C155
		3,00	3,00	30		15	R	MSS-E25R15-AX15	AX15..	C155

		s/s_{min}	s_{max} [mm]	D_{min} [mm]	D_{max} [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C181		2,76	3,75	50	70	15	L	MSS-E25L15-GX24-2 A50-70	GX24-2..	C151
		2,76	3,75	70	100	15	L	MSS-E25L15-GX24-2 A70-100	GX24-2..	C151
		2,76	3,75	100	150	15	L	MSS-E25L15-GX24-2 A100-150	GX24-2..	C151
		3,76	5,00	50	70	15	L	MSS-E25L15-GX24-3 A50-70	GX24-3..	C151
		3,76	5,00	70	100	15	L	MSS-E25L15-GX24-3 A70-100	GX24-3..	C151
		3,76	5,00	100	150	15	L	MSS-E25L15-GX24-3 A100-150	GX24-3..	C151
		3,76	5,00	150	300	15	L	MSS-E25L15-GX24-3 A150-300	GX24-3..	C151
		5,01	6,50	50	70	15	L	MSS-E25L15-GX24-4 A50-70	GX24-4..	C151
		5,01	6,50	70	100	15	L	MSS-E25L15-GX24-4 A70-100	GX24-4..	C151
		5,01	6,50	100	150	15	L	MSS-E25L15-GX24-4 A100-150	GX24-4..	C151
		5,01	6,50	150	300	15	L	MSS-E25L15-GX24-4 A150-300	GX24-4..	C151
C182		3,76	5,00	50	70	21	L	MSS-E25L21-GX24-3 AS50-70	GX24-3..	C151
		3,76	5,00	70	100	21	L	MSS-E25L21-GX24-3 AS70-100	GX24-3..	C151
		3,76	5,00	100	150	21	L	MSS-E25L21-GX24-3 AS100-150	GX24-3..	C151
		3,76	5,00	150	300	21	L	MSS-E25L21-GX24-3 AS150-300	GX24-3..	C151
		5,01	6,50	50	70	25	L	MSS-E25L25-GX24-4 AS50-70	GX24-4..	C151
		5,01	6,50	70	100	25	L	MSS-E25L25-GX24-4 AS70-100	GX24-4..	C151
		5,01	6,50	100	150	25	L	MSS-E25L25-GX24-4 AS100-150	GX24-4..	C151
		5,01	6,50	150	300	25	L	MSS-E25L25-GX24-4 AS150-300	GX24-4..	C151
C183		3,00	3,00	10		5	L	MSS-E25L05-AX05	AX05..	C155
		3,00	3,00	20		10	L	MSS-E25L10-AX10	AX10..	C155
		3,00	3,00	30		15	L	MSS-E25L15-AX15	AX15..	C155

Canal axial

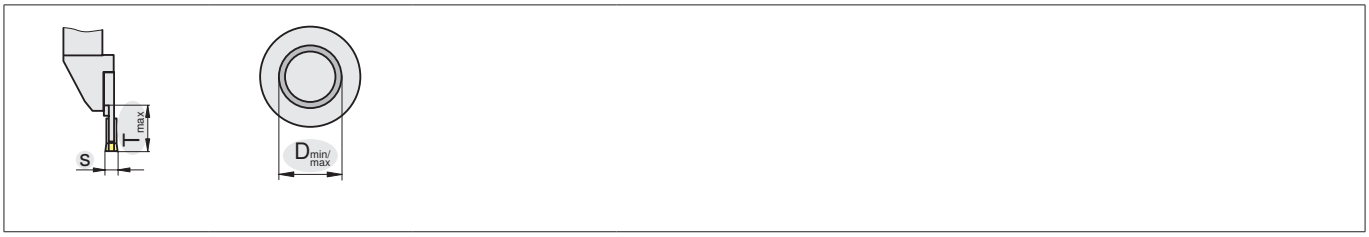
Sistema modular – externo, tamanho da montagem 32



Produto correspondente veja lado direito.

		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C168	 0	**32**	**R**	MSS-E32R00-3232Q
		32	**R**	MSS-E32R00-3225N
C169	 90	**32**	**L**	MSS-E32L90-3225N
		32	**L**	MSS-E32L90-3232R
C171	 0	**100**	**R**	HSK-T100-MSS-E32R00
		63	**R**	HSK-T63-MSS-E32R00
C172	 90	**100**	**L**	HSK-T100-MSS-E32L90
		63	**L**	HSK-T63-MSS-E32L90
C173	 0	**50**	**R**	UT50-MSS-E32R00
		63	**R**	UT63-MSS-E32R00

		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C168	 0	**32**	**L**	MSS-E32L00-3232Q
		32	**L**	MSS-E32L00-3225N
C169	 90	**32**	**R**	MSS-E32R90-3232R
		32	**R**	MSS-E32R90-3225N
C171	 0	**100**	**L**	HSK-T100-MSS-E32L00
		63	**L**	HSK-T63-MSS-E32L00
C172	 90	**100**	**R**	HSK-T100-MSS-E32R90
		63	**R**	HSK-T63-MSS-E32R90
C173	 0	**63**	**L**	UT63-MSS-E32L00

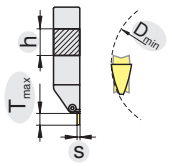


		s/s_{min}	s_{max} [mm]	D_{min} [mm]	D_{max} [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C181		3,76	5,00	70	100	15	R	MSS-E32R15-GX24-3 A70-100	GX24-3..	C151
		3,76	5,00	100	150	15	R	MSS-E32R15-GX24-3 A100-150	GX24-3..	C151
		3,76	5,00	150	300	15	R	MSS-E32R15-GX24-3 A150-300	GX24-3..	C151
		5,01	6,50	70	100	15	R	MSS-E32R15-GX24-4 A70-100	GX24-4..	C151
		5,01	6,50	100	150	15	R	MSS-E32R15-GX24-4 A100-150	GX24-4..	C151
		5,01	6,50	150	300	15	R	MSS-E32R15-GX24-4 A150-300	GX24-4..	C151
		5,01	6,50	300	900	15	R	MSS-E32R15-GX24-4 A300-900	GX24-4..	C151

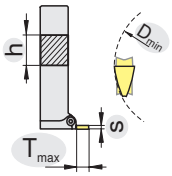
		s/s_{min}	s_{max} [mm]	D_{min} [mm]	D_{max} [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C181		3,76	5,00	70	100	15	L	MSS-E32L15-GX24-3 A70-100	GX24-3..	C151
		3,76	5,00	100	150	15	L	MSS-E32L15-GX24-3 A100-150	GX24-3..	C151
		3,76	5,00	150	300	15	L	MSS-E32L15-GX24-3 A150-300	GX24-3..	C151
		5,01	6,50	70	100	15	L	MSS-E32L15-GX24-4 A70-100	GX24-4..	C151
		5,01	6,50	100	150	15	L	MSS-E32L15-GX24-4 A100-150	GX24-4..	C151
		5,01	6,50	150	300	15	L	MSS-E32L15-GX24-4 A150-300	GX24-4..	C151
		5,01	6,50	300	900	15	L	MSS-E32L15-GX24-4 A300-900	GX24-4..	C151

Canal axial

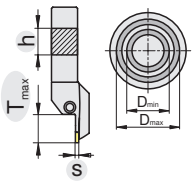
Ferramentas monobloco – AX



		h [mm]	s [mm]	D_{min} [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C192		16	3,0	10	5	R	E16R0005-1616L-AX05	AX05..	C155
		16	3,0	20	10	R	E16R0010-1616L-AX10	AX10..	C155
		20	3,0	10	5	R	E20R0005-2020L-AX05	AX05..	C155
		20	3,0	20	10	R	E20R0010-2020L-AX10	AX10..	C155
		20	3,0	30	15	R	E20R0015-2020L-AX15	AX15..	C155
		25	3,0	10	5	R	E25R0005-2525N-AX05	AX05..	C155
		25	3,0	20	10	R	E25R0010-2525N-AX10	AX10..	C155
		25	3,0	30	15	R	E25R0015-2525N-AX15	AX15..	C155
		16	3,0	10	5	L	E16L0005-1616L-AX05	AX05..	C155
		16	3,0	20	10	L	E16L0010-1616L-AX10	AX10..	C155
		20	3,0	10	5	L	E20L0005-2020L-AX05	AX05..	C155
		20	3,0	20	10	L	E20L0010-2020L-AX10	AX10..	C155
		20	3,0	30	15	L	E20L0015-2020L-AX15	AX15..	C155
		25	3,0	10	5	L	E25L0005-2525N-AX05	AX05..	C155
		25	3,0	20	10	L	E25L0010-2525N-AX10	AX10..	C155
		25	3,0	30	15	L	E25L0015-2525N-AX15	AX15..	C155



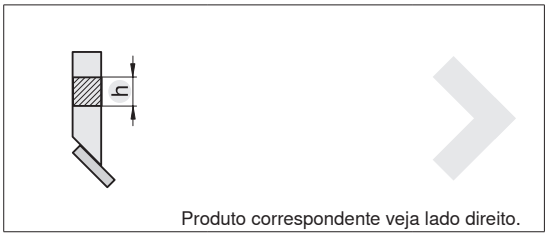
		h [mm]	s [mm]	D_{min} [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C193		16	3,0	10	5	R	E16R9005-1616J-AX05	AX05..	C155
		16	3,0	20	10	R	E16R9010-1616J-AX10	AX10..	C155
		20	3,0	10	5	R	E20R9005-2020J-AX05	AX05..	C155
		20	3,0	20	10	R	E20R9010-2020J-AX10	AX10..	C155
		20	3,0	30	15	R	E20R9015-2020J-AX15	AX15..	C155
		25	3,0	10	5	R	E25R9005-2525L-AX05	AX05..	C155
		25	3,0	20	10	R	E25R9010-2525J-AX10	AX10..	C155
		25	3,0	30	15	R	E25R9015-2525L-AX15	AX15..	C155
		16	3,0	10	5	L	E16L9005-1616J-AX05	AX05..	C155
		16	3,0	20	10	L	E16L9010-1616J-AX10	AX10..	C155
		20	3,0	10	5	L	E20L9005-2020J-AX05	AX05..	C155
		20	3,0	20	10	L	E20L9010-2020J-AX10	AX10..	C155
		20	3,0	30	15	L	E20L9015-2020J-AX15	AX15..	C155
		25	3,0	10	5	L	E25L9005-2525L-AX05	AX05..	C155
		25	3,0	20	10	L	E25L9010-2525J-AX10	AX10..	C155
		25	3,0	30	15	L	E25L9015-2525L-AX15	AX15..	C155

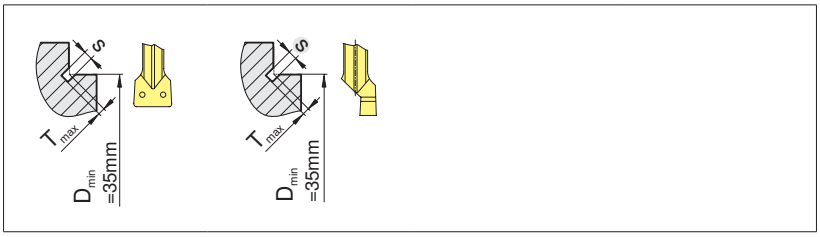


		h [mm]	s_{min} [mm]	s_{max} [mm]	D_{min} [mm]	D_{max} [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C191		25	2,76	3,75	40	45	12	R	E25R0012-2525X-GX24-2 AS40-45	GX24-2..	C151
		25	2,76	3,75	45	50	12	R	E25R0012-2525X-GX24-2 AS45-50	GX24-2..	C151
		25	2,76	3,75	50	60	16	R	E25R0016-2525X-GX24-2 AS50-60	GX24-2..	C151
		25	2,76	3,75	60	75	19	R	E25R0019-2525X-GX24-2 AS60-75	GX24-2..	C151
		25	2,76	3,75	75	100	19	R	E25R0019-2525X-GX24-2 AS75-100	GX24-2..	C151
		25	2,76	3,75	100	130	22	R	E25R0022-2525X-GX24-2 AS100-130	GX24-2..	C151
		25	2,76	3,75	130	180	22	R	E25R0022-2525X-GX24-2 AS130-180	GX24-2..	C151
		25	2,76	3,75	180	300	22	R	E25R0022-2525X-GX24-2 AS180-300	GX24-2..	C151
		25	3,76	5,00	40	45	12	R	E25R0012-2525X-GX24-3 AS40-45	GX24-3..	C151
		25	3,76	5,00	45	50	12	R	E25R0012-2525X-GX24-3 AS45-50	GX24-3..	C151
		25	3,76	5,00	50	60	20	R	E25R0020-2525X-GX24-3 AS50-60	GX24-3..	C151
		25	3,76	5,00	60	75	20	R	E25R0020-2525X-GX24-3 AS60-75	GX24-3..	C151
		25	3,76	5,00	75	100	22	R	E25R0022-2525X-GX24-3 AS75-100	GX24-3..	C151
		25	3,76	5,00	100	150	22	R	E25R0022-2525X-GX24-3 AS100-150	GX24-3..	C151
		25	3,76	5,00	150	300	22	R	E25R0022-2525X-GX24-3 AS150-300	GX24-3..	C151
		25	5,01	6,50	40	50	20	R	E25R0020-2525X-GX24-4 AS40-50	GX24-4..	C151
		25	5,01	6,50	50	70	22	R	E25R0022-2525X-GX24-4 AS50-70	GX24-4..	C151
		25	5,01	6,50	70	100	25	R	E25R0025-2525X-GX24-4 AS70-100	GX24-4..	C151
		25	5,01	6,50	100	150	25	R	E25R0025-2525X-GX24-4 AS100-150	GX24-4..	C151
		25	5,01	6,50	150	300	25	R	E25R0025-2525X-GX24-4 AS150-300	GX24-4..	C151
		25	2,76	3,75	40	45	12	L	E25L0012-2525X-GX24-2 AS40-45	GX24-2..	C151
		25	2,76	3,75	45	50	12	L	E25L0012-2525X-GX24-2 AS45-50	GX24-2..	C151
		25	2,76	3,75	50	60	16	L	E25L0016-2525X-GX24-2 AS50-60	GX24-2..	C151
		25	2,76	3,75	60	75	19	L	E25L0019-2525X-GX24-2 AS60-75	GX24-2..	C151
		25	2,76	3,75	75	100	19	L	E25L0019-2525X-GX24-2 AS75-100	GX24-2..	C151
		25	2,76	3,75	100	130	22	L	E25L0022-2525X-GX24-2 AS100-130	GX24-2..	C151
		25	2,76	3,75	130	180	22	L	E25L0022-2525X-GX24-2 AS130-180	GX24-2..	C151
		25	2,76	3,75	180	300	22	L	E25L0022-2525X-GX24-2 AS180-300	GX24-2..	C151
		25	3,76	5,00	40	45	12	L	E25L0012-2525X-GX24-3 AS40-45	GX24-3..	C151
		25	3,76	5,00	45	50	12	L	E25L0012-2525X-GX24-3 AS45-50	GX24-3..	C151
		25	3,76	5,00	50	60	20	L	E25L0020-2525X-GX24-3 AS50-60	GX24-3..	C151
		25	3,76	5,00	60	75	20	L	E25L0020-2525X-GX24-3 AS60-75	GX24-3..	C151
		25	3,76	5,00	75	100	22	L	E25L0022-2525X-GX24-3 AS75-100	GX24-3..	C151
		25	3,76	5,00	100	150	22	L	E25L0022-2525X-GX24-3 AS100-150	GX24-3..	C151
		25	3,76	5,00	150	300	22	L	E25L0022-2525X-GX24-3 AS150-300	GX24-3..	C151
		25	5,01	6,50	40	50	20	L	E25L0020-2525X-GX24-4 AS40-50	GX24-4..	C151
		25	5,01	6,50	50	70	22	L	E25L0022-2525X-GX24-4 AS50-70	GX24-4..	C151
		25	5,01	6,50	70	100	25	L	E25L0025-2525X-GX24-4 AS70-100	GX24-4..	C151
		25	5,01	6,50	100	150	25	L	E25L0025-2525X-GX24-4 AS100-150	GX24-4..	C151
		25	5,01	6,50	150	300	25	L	E25L0025-2525X-GX24-4 AS150-300	GX24-4..	C151

Rebaixo externo

Sistema modular – externo, tamanho da montagem 20





		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C170	 45	20	R	MSS-E20R45-2020J

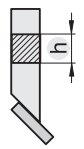
		s [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C180		1,00	1,14	L	MSS-E20L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		1,20	1,34	L	MSS-E20L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		1,40	1,53	L	MSS-E20L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		1,70	1,82	L	MSS-E20L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		1,95	2,00	L	MSS-E20L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		2,25	2,00	L	MSS-E20L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		3,00	2,00	L	MSS-E20L03-GX16-2	GX16-2..	C151
		3,25	2,00	L	MSS-E20L03-GX16-2	GX16-2..	C151
		3,50	2,00	L	MSS-E20L03-GX16-2	GX16-2..	C151
		4,00	2,00	L	MSS-E20L03-GX16-2	GX16-3..	C151
		4,25	2,00	L	MSS-E20L03-GX16-2	GX16-3..	C151
		4,50	2,00	L	MSS-E20L03-GX16-2	GX16-3..	C151
		5,00	2,00	L	MSS-E20L03-GX16-2	GX16-3..	C151

		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C170	 45	20	L	MSS-E20L45-2020J

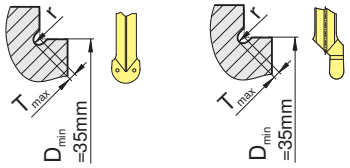
		s [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C180		1,00	1,14	R	MSS-E20R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		1,20	1,34	R	MSS-E20R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		1,40	1,53	R	MSS-E20R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		1,70	1,82	R	MSS-E20R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		1,95	2,00	R	MSS-E20R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		2,25	2,00	R	MSS-E20R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		3,00	2,00	R	MSS-E20R03-GX16-2	GX16-2..	C151
		3,25	2,00	R	MSS-E20R03-GX16-2	GX16-2..	C151
		3,50	2,00	R	MSS-E20R03-GX16-2	GX16-2..	C151
		4,00	2,00	R	MSS-E20R03-GX16-2	GX16-3..	C151
		4,25	2,00	R	MSS-E20R03-GX16-2	GX16-3..	C151
		4,50	2,00	R	MSS-E20R03-GX16-2	GX16-3..	C151
		5,00	2,00	R	MSS-E20R03-GX16-2	GX16-3..	C151

Rebaixo externo

Sistema modular – externo, tamanho da montagem 20



Produto correspondente veja lado direito.



		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C170	 45	20	R	MSS-E20R45-2020J

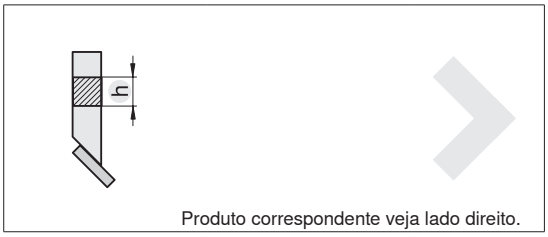
		r [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C180		0,80	1,78	L	MSS-E20L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		1,00	2,00	L	MSS-E20L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		1,20	2,00	L	MSS-E20L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		1,50	2,00	L	MSS-E20L03-GX16-2	GX16-2..	C154
		2,00	2,00	L	MSS-E20L03-GX16-2	GX16-3..	C154
		2,50	2,00	L	MSS-E20L03-GX16-2	GX16-3..	C154

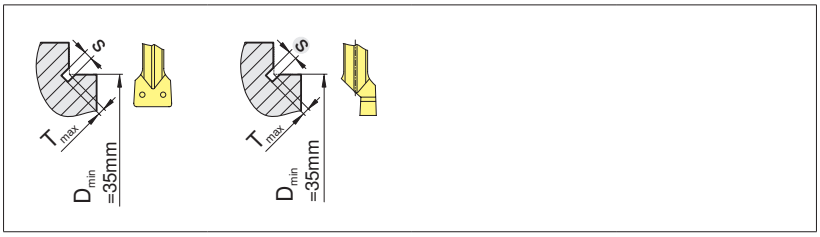
		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C170	 45	20	L	MSS-E20L45-2020J

		r [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C180		0,80	1,78	R	MSS-E20R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		1,00	2,00	R	MSS-E20R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		1,20	2,00	R	MSS-E20R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		1,50	2,00	R	MSS-E20R03-GX16-2	GX16-2..	C154
		2,00	2,00	R	MSS-E20R03-GX16-2	GX16-3..	C154
		2,50	2,00	R	MSS-E20R03-GX16-2	GX16-3..	C154

Rebaixo externo

Sistema modular – externo, tamanho da montagem 25





		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C170	 45	25	R	MSS-E25R45-2525L

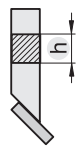
		s [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C180		1,00	1,14	L	MSS-E25L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		1,20	1,34	L	MSS-E25L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		1,40	1,53	L	MSS-E25L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		1,70	1,82	L	MSS-E25L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		1,95	2,00	L	MSS-E25L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		2,25	2,00	L	MSS-E25L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		3,00	2,00	L	MSS-E25L03-GX16-2	GX16-2..	C151
		3,25	2,00	L	MSS-E25L03-GX16-2	GX16-2..	C151
		3,50	2,00	L	MSS-E25L03-GX16-2	GX16-2..	C151
		4,00	2,00	L	MSS-E25L03-GX16-2	GX16-3..	C151
		4,25	2,00	L	MSS-E25L03-GX16-2	GX16-3..	C151
		4,50	2,00	L	MSS-E25L03-GX16-2	GX16-3..	C151
		5,00	2,00	L	MSS-E25L03-GX16-2	GX16-3..	C151
		5,25	2,00	L	MSS-E25L03-GX16-2	GX16-4..	C151
		6,00	2,00	L	MSS-E25L03-GX16-2	GX16-4..	C151

		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C170	 45	25	L	MSS-E25L45-2525L

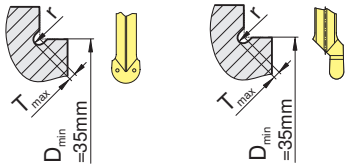
		s [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C180		1,00	1,14	R	MSS-E25R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		1,20	1,34	R	MSS-E25R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		1,40	1,53	R	MSS-E25R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		1,70	1,82	R	MSS-E25R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		1,95	2,00	R	MSS-E25R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		2,25	2,00	R	MSS-E25R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C153
		3,00	2,00	R	MSS-E25R03-GX16-2	GX16-2..	C151
		3,25	2,00	R	MSS-E25R03-GX16-2	GX16-2..	C151
		3,50	2,00	R	MSS-E25R03-GX16-2	GX16-2..	C151
		4,00	2,00	R	MSS-E25R03-GX16-2	GX16-3..	C151
		4,25	2,00	R	MSS-E25R03-GX16-2	GX16-3..	C151
		4,50	2,00	R	MSS-E25R03-GX16-2	GX16-3..	C151
		5,00	2,00	R	MSS-E25R03-GX16-2	GX16-3..	C151
		5,25	2,00	R	MSS-E25R03-GX16-2	GX16-4..	C151
		6,00	2,00	R	MSS-E25R03-GX16-2	GX16-4..	C151

Rebaixo externo

Sistema modular – externo, tamanho da montagem 25



Produto correspondente veja lado direito.



		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C170	 45	**25**	**R**	MSS-E25R45-2525L

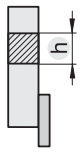
		r [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C180		0,80	1,78	L	MSS-E25L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		1,00	2,00	L	MSS-E25L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		1,20	2,00	L	MSS-E25L03-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		1,50	2,00	L	MSS-E25L03-GX16-2	GX16-2..	C154
		2,00	2,00	L	MSS-E25L03-GX16-2	GX16-3..	C154
		2,50	2,00	L	MSS-E25L03-GX16-2	GX16-3..	C154
		3,00	2,00	L	MSS-E25L03-GX16-2	GX16-4..	C154

		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C170	 45	**25**	**L**	MSS-E25L45-2525L

		r [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C180		0,80	1,78	R	MSS-E25R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		1,00	2,00	R	MSS-E25R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		1,20	2,00	R	MSS-E25R03-GX16-2	GX16-2..R/L	C154
		1,50	2,00	R	MSS-E25R03-GX16-2	GX16-2..	C154
		2,00	2,00	R	MSS-E25R03-GX16-2	GX16-3..	C154
		2,50	2,00	R	MSS-E25R03-GX16-2	GX16-3..	C154
		3,00	2,00	R	MSS-E25R03-GX16-2	GX16-4..	C154

Torneamento de rosca – externo

Sistema modular – externo, tamanho da montagem 20



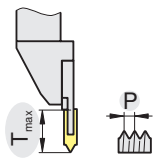
Produto correspondente veja lado direito.

		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C168	 0	**20**	**R**	MSS-E20R00-2020J
		16	**R**	MSS-E20R00-1620G
C169	 90	**20**	**L**	MSS-E20L90-2020J

		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C168	 0	**20**	**L**	MSS-E20L00-2020J
		16	**L**	MSS-E20L00-1620G
C169	 90	**20**	**R**	MSS-E20R90-2020J

Torneamento de rosca – externo

Sistema modular – externo, tamanho da montagem 20

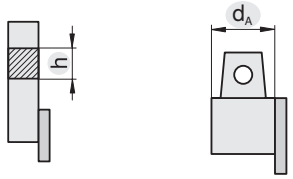


		P_{min} [mm]	P_{max} [mm]	P_{min} [TPI]	P_{max} [TPI]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C218		0,50	1,50	48	16	8	R	MSS-E20R-TC16-1	TC16-1..	C161
		1,75	3,00	14	8	12	N	MSS-E20N-TC16-2	TC16-2..	C161

		P_{min} [mm]	P_{max} [mm]	P_{min} [TPI]	P_{max} [TPI]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C218		0,50	1,50	48	16	8	L	MSS-E20L-TC16-1	TC16-1..	C161
		1,75	3,00	14	8	12	N	MSS-E20N-TC16-2	TC16-2..	C161

Torneamento de rosca – externo

Sistema modular – externo, tamanho da montagem 25



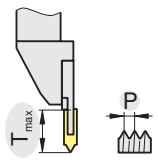
Produto correspondente veja lado direito.

		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C168	 0	**25**	**R**	MSS-E25R00-2525L
C169	 90	**25**	**L**	MSS-E25L90-2525L
C171	 0	**100**	**R**	HSK-T100-MSS-E25R00
		63	**R**	HSK-T63-MSS-E25R00
C173	 0	**63**	**R**	UT63-MSS-E25R00
		40	**R**	UT40-MSS-E25R00
		50	**R**	UT50-MSS-E25R00
C174	 90	**40**	**L**	UT40-MSS-E25L90
		50	**L**	UT50-MSS-E25L90

		h/d_A	L R	Tipo, descrição
C168	 0	**25**	**L**	MSS-E25L00-2525L
C169	 90	**25**	**R**	MSS-E25R90-2525L
C171	 0	**100**	**L**	HSK-T100-MSS-E25L00
		63	**L**	HSK-T63-MSS-E25L00
C173	 0	**40**	**L**	UT40-MSS-E25L00
		50	**L**	UT50-MSS-E25L00
		63	**L**	UT63-MSS-E25L00
C174	 90	**50**	**R**	UT50-MSS-E25R90
		40	**R**	UT40-MSS-E25R90

Torneamento de rosca – externo

Sistema modular – externo, tamanho da montagem 25

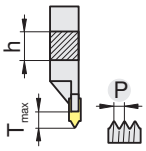


		P_{min} [mm]	P_{max} [mm]	P_{min} [TPI]	P_{max} [TPI]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C218		0,50	1,50	48	16	8	R	MSS-E25R-TC16-1	TC16-1..	C161
		1,75	3,00	14	8	10	R	MSS-E25R-TC16-2	TC16-2..	C161
		3,50	5,00	7	5	12	N	MSS-E25N-TC16-3	TC16-3..	C161

		P_{min} [mm]	P_{max} [mm]	P_{min} [TPI]	P_{max} [TPI]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C218		0,50	1,50	48	16	8	L	MSS-E25L-TC16-1	TC16-1..	C161
		1,75	3,00	14	8	10	L	MSS-E25L-TC16-2	TC16-2..	C161
		3,50	5,00	7	5	12	N	MSS-E25N-TC16-3	TC16-3..	C161

Torneamento de rosca – externo

Ferramentas monobloco – TC

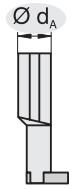


		h [mm]	P_{min} [mm]	P_{max} [mm]	P_{min} [TPI]	P_{max} [TPI]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C219		12	0,50	3,00	48	8	10	R	E12R00-1212-TC16	TC16-1/2..	C161
		12	0,50	3,00	48	8	10	L	E12L00-1212-TC16	TC16-1/2..	C161


CERATIZIT

Torneamento de rosca – interno

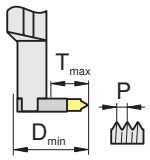
Sistema modular – interno, tamanho da montagem 32



Produto correspondente veja lado direito.

		d_A [mm]	L R	Tipo, descrição
C207		32	R	MSS-I32R90-1.5D-N
C208		40	R	MSS-I32R90-2.5D-N
C209		40	R	UT40-MSS-I32R90-2D

		d_A [mm]	L R	Tipo, descrição
C207		32	L	MSS-I32L90-1.5D-N
C208		40	L	MSS-I32L90-2.5D-N
C209		50	L	UT50-MSS-I32L90-2D

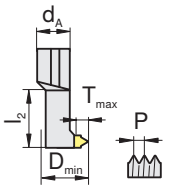


		P_{min} [mm]	P_{max} [mm]	P_{min} [TPI]	P_{max} [TPI]	D_{min} [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C220		0,50	1,50	48	16	40	7	R	MSS-I32R-TC16-1	TC16-1..	C161
		1,75	3,00	14	8	40	7	R	MSS-I32R-TC16-2	TC16-2..	C161
		3,50	5,00	7	5	40	7	N	MSS-I32N-TC16-3	TC16-3..	C161

		P_{min} [mm]	P_{max} [mm]	P_{min} [TPI]	P_{max} [TPI]	D_{min} [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C220		0,50	1,50	48	16	40	7	L	MSS-I32L-TC16-1	TC16-1..	C161
		1,75	3,00	14	8	40	7	L	MSS-I32L-TC16-2	TC16-2..	C161
		3,50	5,00	7	5	40	7	N	MSS-I32N-TC16-3	TC16-3..	C161

Torneamento de rosca – interno

Barras de mandrilar monobloco – TC

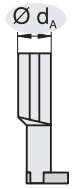


		P_{min} [mm]	P_{max} [mm]	P_{min} [TPI]	P_{max} [TPI]	d_A [mm]	l_2 [mm]	D_{min} [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C221		0,50	3,00	48	8	20	32	20	4	R	I16R90-2D-TC16	TC16-1/2..	C161
		0,50	5,00	48	5	25	40	25	5	R	I20R90-2D-TC16	TC16-..	C161
		0,50	5,00	48	5	32	50	32	6	R	I25R90-2D-TC16	TC16-..	C161
		0,50	3,00	48	8	20	32	20	4	L	I16L90-2D-TC16	TC16-1/2..	C161
		0,50	5,00	48	5	25	40	25	5	L	I20L90-2D-TC16	TC16-..	C161
		0,50	5,00	48	5	32	50	32	6	L	I25L90-2D-TC16	TC16-..	C161

Corte e canal / Aplicação

Fresamento de rosca – externo / interno

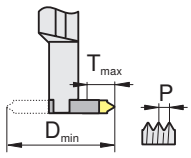
Barras de mandrilar – TC



Produto correspondente veja lado direito.

		d_A [mm]	L R	Tipo, descrição
C207		32	R	MSS-I32R90-1.5D-N

		d_A [mm]	L R	Tipo, descrição
C208		40	R	MSS-I32R90-2.5D-N

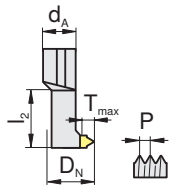


		P_{min} [mm]	P_{max} [mm]	P_{min} [TPI]	P_{max} [TPI]	D_{min} [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C220		1,75	3,00	14	8	44	7	R	MSS-I32R-TC16-2	TC16-2..	C161
		3,50	5,00	7	5	44	7	N	MSS-I32N-TC16-3	TC16-3..	C161

		P_{min} [mm]	P_{max} [mm]	P_{min} [TPI]	P_{max} [TPI]	D_{min} [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C220		1,75	3,00	14	8	59	7	R	MSS-I32R-TC16-2	TC16-2..	C161
		3,50	5,00	7	5	59	7	N	MSS-I32N-TC16-3	TC16-3..	C161

Fresamento de rosca – externo / interno

Fresa para rosca TC



		P_{min} [mm]	P_{max} [mm]	P_{min} [TPI]	P_{max} [TPI]	d_A [mm]	l_2 [mm]	D_N [mm]	T_{max} [mm]	L R	Tipo, descrição		
C222		0,50	5,00	28	5	25	54	25	3,0	R	I25R90-2D-TC16-W	TC16-..	C161
		0,50	5,00	28	5	32	68	32	3,5	R	I32R90-2D-TC16-W	TC16-..	C161

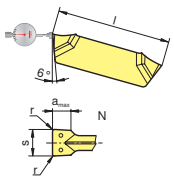

CERA

Pastilhas corte e canal

Pastilhas roscas

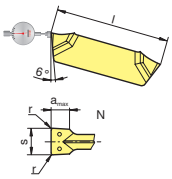
Sistema GX-E

			CTCP325	CTP1340	CTCP335	CTPP345	H216T	LNR	s [mm]	l [mm]	r [mm]	a_{max} [mm]
-F2		GX09-1E2.00N0.20-F2		●				N	2,00	9,0	0,20	2,0
		GX09-1E2.50N0.20-F2		●				N	2,50	9,0	0,20	2,0
		GX09-2E3.00N0.30-F2		●				N	3,00	9,0	0,30	2,5
		GX16-1E2.00N0.20-F2		●				N	2,00	16,0	0,20	2,0
		GX16-2E3.00N0.30-F2		●				N	3,00	16,0	0,30	2,5
		GX16-3E4.00N0.40-F2		●				N	4,00	16,0	0,40	3,0
		GX16-3E5.00N0.40-F2		●				N	5,00	16,0	0,40	3,0
		GX24-2E3.00N0.30-F2	●	●		●		N	3,00	24,0	0,30	2,5
		GX24-2E3.50N0.30-F2				●		N	3,50	24,0	0,30	2,5
		GX24-3E4.00N0.40-F2	●	●		●		N	4,00	24,0	0,40	3,0
		GX24-3E5.00N0.40-F2	●	●		●		N	5,00	24,0	0,40	3,0
		GX24-4E6.00N0.50-F2		●		●		N	6,00	24,0	0,50	3,5
EN		GX09-1E2.00N0.20	●	●				N	2,00	9,0	0,20	1,5
		GX09-1E2.50N0.20	●	●				N	2,50	9,0	0,20	1,5
		GX09-2E3.00N0.30	●	●				N	3,00	9,0	0,30	2,0
		GX16-1E2.00N0.20	●	●	●			N	2,00	16,0	0,20	2,0
		GX16-1E2.50N0.20	●	●	●			N	2,50	16,0	0,20	2,0
		GX16-2E3.00N0.30	●	●	●			N	3,00	16,0	0,30	2,5
		GX16-2E3.00N0.50	●					N	3,00	16,0	0,50	2,5
		GX16-2E3.50N0.30	●	●	●			N	3,50	16,0	0,30	2,5
		GX16-3E4.00N0.40	●	●	●			N	4,00	16,0	0,40	3,0
		GX16-3E4.00N0.60	●					N	4,00	16,0	0,60	3,0
		GX16-3E5.00N0.40	●	●	●			N	5,00	16,0	0,40	3,0
		GX16-4E6.00N0.50	●	●				N	6,00	16,0	0,50	3,5
		GX16-4E6.00N0.80	●					N	6,00	16,0	0,80	3,5
		GX24-2E3.00N0.30	●	●	●	●		N	3,00	24,0	0,30	2,5
		GX24-3E4.00N0.40	●	●	●	●		N	4,00	24,0	0,40	3,0
		GX24-3E5.00N0.40	●	●	●	●		N	5,00	24,0	0,40	3,0
		GX24-4E6.00N0.50	●	●	●	●		N	6,00	24,0	0,50	3,5
-M40		GX09-1E2.00N0.20-M40	●	●		●		N	2,00	9,0	0,20	1,5
		GX09-2E3.00N0.30-M40	●	●		●		N	3,00	9,0	0,30	2,0
		GX16-1E2.00N0.20-M40	●	●		●		N	2,00	16,0	0,20	2,0
		GX16-2E3.00N0.30-M40	●	●		●		N	3,00	16,0	0,30	3,0
		GX16-3E4.00N0.40-M40	●	●		●		N	4,00	16,0	0,40	3,5
		GX16-3E5.00N0.40-M40	●	●		●		N	5,00	16,0	0,40	3,5
		GX16-4E6.00N0.50-M40	●	●		●		N	6,00	16,0	0,50	4,0
		GX24-2E3.00N0.30-M40	●	●		●		N	3,00	24,0	0,30	3,5
		GX24-3E4.00N0.40-M40	●	●		●		N	4,00	24,0	0,40	4,0
		GX24-3E5.00N0.40-M40	●	●		●		N	5,00	24,0	0,40	4,0
		GX24-4E6.00N0.50-M40	●	●		●		N	6,00	24,0	0,50	4,0
			CTCP325	CTP1340	CTCP335	CTPP345	H216T	LNR	s	l	r	a_{max}



C47-C62 | C63-C64 | C239 | C227 | GX C176-C178 | GX-A C181-C182 | GX C188-C190 | GX C198 | GX C210-C212 | GX C215-C217

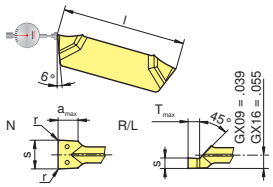
			P	M	K	N	S	H	CTCP325	CTP1340	CTCP335	CTPP345	H216T	LNR	s [mm]	l [mm]	r [mm]	a_{max} [mm]
-M1		GX16-1E2.00N0.20-M1								●		●		N	2,00	16,0	0,20	2,0
		GX16-2E3.00N0.20-M1							●	●		●		N	3,00	16,0		2,5
		GX16-3E4.00N0.30-M1							●	●				N	4,00	16,0	0,30	3,0
		GX24-1E2.00N0.20-M1							●	●		●		N	2,00	24,0	0,20	2,5
		GX24-2E3.00N0.20-M1							●	●		●		N	3,00	24,0	0,20	2,5
		GX24-3E4.00N0.30-M1							●	●		●		N	4,00	24,0	0,30	3,0
-27P		GX16-1E2.00N0.20-27P											●	N	2,00	16,0	0,20	2,0
		GX16-2E3.00N0.30-27P											●	N	3,00	16,0	0,30	2,5
		GX16-3E4.00N0.40-27P											●	N	4,00	16,0	0,40	3,0
		GX16-4E6.00N0.50-27P											●	N	6,00	16,0	0,50	3,5
		GX24-2E3.00N0.30-27P											●	N	3,00	24,0	0,30	2,5
		GX24-3E4.00N0.40-27P											●	N	4,00	24,0	0,40	3,0
		GX24-3E5.00N0.40-27P											●	N	5,00	24,0	0,40	3,0
		GX24-4E6.00N0.50-27P											●	N	6,00	24,0	0,50	3,5
									CTCP325	CTP1340	CTCP335	CTPP345	H216T	LNR	s	l	r	a_{max}

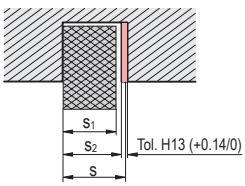


C47-C62 | C63-C64 | C239 | C227 | GX C176-C178 | GX-A C181-C182 | GX C188-C190 | GX C198 | GX C210-C212 | GX C215-C217

Sistema GX-S

			CTCP325	CTP1340	CTCP335	CTPP345	H216T	LNR	s [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	l [mm]	r [mm]	T_{max} [mm]	a_{max} [mm]
P			●	●	●	●									
M			○	●	○	●									
K			●	●	●		●								
N							●								
S				●		○									
H															
ER-EL		GX09-1S0.60L		●				L	0,60	0,40	0,50	9,0		0,75	
		GX09-1S0.60R		●				R	0,60	0,40	0,50	9,0		0,75	
		GX09-1S0.80L		●				L	0,80	0,60	0,70	9,0		0,94	
		GX09-1S0.80R		●				R	0,80	0,60	0,70	9,0		0,94	
		GX09-1S0.90L		●				L	0,90	0,70	0,80	9,0		1,04	
		GX09-1S0.90R		●				R	0,90	0,70	0,80	9,0		1,04	
		GX09-1S1.00L		●				L	1,00	0,80	0,90	9,0		1,14	
		GX09-1S1.00R		●				R	1,00	0,80	0,90	9,0		1,14	
		GX09-1S1.20L		●				L	1,20	1,00	1,10	9,0		1,34	
		GX09-1S1.20R		●				R	1,20	1,00	1,10	9,0		1,34	
		GX09-1S1.40L		●				L	1,40	1,20	1,30	9,0		1,53	
		GX09-1S1.40R		●				R	1,40	1,20	1,30	9,0		1,53	
		GX09-1S1.70L		●				L	1,70	1,50	1,60	9,0		1,82	
		GX09-1S1.70R		●				R	1,70	1,50	1,60	9,0		1,82	
		GX16-2S0.60L		●				L	0,60	0,40	0,50	16,0		0,75	
		GX16-2S0.60R		●				R	0,60	0,40	0,50	16,0		0,75	
		GX16-2S0.80L		●				L	0,80	0,60	0,70	16,0		0,94	
		GX16-2S0.80R		●				R	0,80	0,60	0,70	16,0		0,94	
		GX16-2S0.90L		●				L	0,90	0,70	0,80	16,0		1,04	
		GX16-2S0.90R		●				R	0,90	0,70	0,80	16,0		1,04	
		GX16-2S1.00L		●				L	1,00	0,80	0,90	16,0		1,14	
		GX16-2S1.00R		●				R	1,00	0,80	0,90	16,0		1,14	
		GX16-2S1.20L		●				L	1,20	1,00	1,10	16,0		1,34	
		GX16-2S1.20R		●				R	1,20	1,00	1,10	16,0		1,34	
		GX16-2S1.40L		●				L	1,40	1,20	1,30	16,0		1,53	
		GX16-2S1.40R		●				R	1,40	1,20	1,30	16,0		1,53	
		GX16-2S1.70L		●				L	1,70	1,50	1,60	16,0		1,82	
		GX16-2S1.70R		●				R	1,70	1,50	1,60	16,0		1,82	
		GX16-2S1.95L		●				L	1,95	1,75	1,85	16,0		2,07	
		GX16-2S1.95R		●				R	1,95	1,75	1,85	16,0		2,07	
		GX16-2S2.25L		●				L	2,25	2,00	2,15	16,0		2,36	
		GX16-2S2.25R		●				R	2,25	2,00	2,15	16,0		2,36	
EN		GX09-1S1.95N		●				N	1,95	1,75	1,85	9,0	0,10	7,00	2,0
		GX09-1S2.25N		●				N	2,25	2,00	2,15	9,0	0,10	7,00	2,0
		GX09-2S2.75N		●				N	2,75	2,50	2,65	9,0	0,10	7,00	2,0
		GX09-2S3.25N		●				N	3,25	3,00	3,15	9,0	0,10	7,00	2,0
		GX16-2S2.75N		●				N	2,75	2,50	2,65	16,0	0,10	12,00	3,0
		GX16-2S3.25N		●				N	3,25	3,00	3,15	16,0	0,10	12,00	3,0
		GX16-3S4.25N		●				N	4,25	4,00	4,15	16,0	0,20	12,00	3,5
		GX16-4S5.25N		●				N	5,25	5,00	5,15	16,0	0,20	12,00	4,0
			CTCP325	CTP1340	CTCP335	CTPP345	H216T	LNR	s	s_1	s_2	l	r	T_{max}	a_{max}

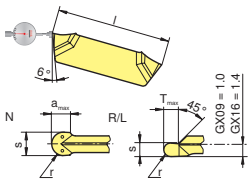




DIN 471 - 472: DIN padrão para canal de anel elástico
s: largura da pastilha
s_1: largura do anel elástico
s_2: padrão largura do canal H13 (+0.14/0)

C47-C62 | C63-C64 | C239 | C227 | C179-C180 | C188-C189 | C213-C214 | C215-C216

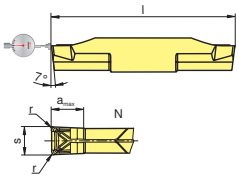
			CTCP325	CTP1340	CTCP335	CTPP345	H216T	LNR	s [mm]	l [mm]	r [mm]	T_{max} [mm]	a_{max} [mm]
P			●	●	●	●							
M			○	●	○	●							
K			●	●	●		●						
N							●						
S				●		○							
H													
ER-EL		GX09-1R0.80L	●					L	1,60	9,0	0,80	1,78	
		GX09-1R0.80R	●					R	1,60	9,0	0,80	1,78	
		GX16-2R0.80L	●					L	1,60	16,0	0,80	1,78	
		GX16-2R0.80R	●					R	1,60	16,0	0,80	1,78	
		GX16-2R1.00L	●					L	2,00	16,0	1,00	2,18	
		GX16-2R1.00R	●					R	2,00	16,0	1,00	2,18	
		GX16-2R1.20L	●					L	2,40	16,0	1,20	2,58	
		GX16-2R1.20R	●					R	2,40	16,0	1,20	2,58	
EN		GX09-1R1.00N	●					N	2,00	9,0	1,00	7,00	1,0
		GX09-1R1.20N	●					N	2,40	9,0	1,20	7,00	1,0
		GX16-2R1.50N	●	●				N	3,00	16,0	1,50	12,00	1,5
		GX16-3R2.00N	●	●				N	4,00	16,0	2,00	12,00	2,0
		GX16-3R2.50N	●	●				N	5,00	16,0	2,50	12,00	2,5
		GX16-4R3.00N	●	●				N	6,00	16,0	3,00	12,00	3,0
-M3		GX24-2R1.50N-M3	●		●			N	3,00	24,4	1,50	21,00	1,5
		GX24-3R2.00N-M3	●		●			N	4,00	24,4	2,00	21,00	2,5
		GX24-3R2.50N-M3	●		●			N	5,00	24,4	2,50	21,00	3,0
		GX24-4R3.00N-M3	●		●			N	6,00	24,4	3,00	21,00	4,0
-27P		GX16-2R1.50N-27P					●	N	3,00	16,0	1,50	12,00	1,5
		GX16-3R2.00N-27P					●	N	4,00	16,0	2,00	12,00	2,0
		GX16-3R2.50N-27P					●	N	5,00	16,0	2,50	12,00	2,5
			CTCP325	CTP1340	CTCP335	CTPP345	H216T	LNR	s	l	r	T_{max}	a_{max}



C47-C62 | C63-C64 | C239 | C227 | C181-C182 | C181-C182 | C188-C190 | C198 | C210-C214 | C215-C217

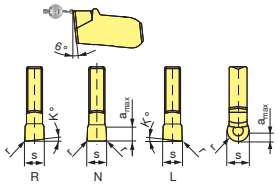
Sistema AX

		CTCP325	CTP1340	CTCP335	CTPP345	H216T	LNR	s [mm]	l [mm]	r [mm]	a_{max} [mm]
P		●	●	●	●						
M		○	●	○	●						
K		●	●	●		●					
N						●					
S			●		○						
H											
-F50		AX05-E3.00N0.30-10-F50	●				N	3,00	24,0	0,30	5,0
		AX10-E3.00N0.30-20-F50	●				N	3,00	34,0	0,30	10,0
		AX15-E3.00N0.30-30-F50	●				N	3,00	44,0	0,30	15,0
			CTCP325	CTP1340	CTCP335	CTPP345	H216T	LNR	s	l	r	a_{max}



C47-C62 C63-C64 C239 C227 AX C183 AX C192-C193

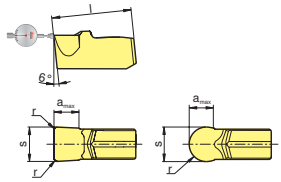
			CTCP325	CTP1340	CTCP335	CTPP345	H216T	LNR	s [mm]	r [mm]	a_{max} [mm]	K [°]
P			●	●	●	●						
M			○	●	○	●						
K			●	●	●		●					
N							●					
S				●		○						
H												
-F2		SX E2.00N0.20-F2		●		●		N	2,00	0,20	1,5	
		SX E3.00N0.30-F2	●	●	●	●		N	3,00	0,30	2,0	
		SX E4.00N0.40-F2		●		●		N	4,00	0,40	2,5	
-M2		SX E2.00N0.20-M2	●	●	●	●		N	2,00	0,20	1,5	
		SX E3.00N0.30-M2	●	●	●	●		N	3,00	0,30	2,0	
		SX E4.00N0.40-M2	●	●	●	●		N	4,00	0,40	2,5	
		SX E5.00N0.40-M2	●	●	●	●		N	5,00	0,40	2,7	
		SX E6.00N0.50-M2	●	●	●	●		N	6,00	0,50	3,0	
-M3		SX R1.50N-M3		●	●			N	3,00	1,50	1,5	
		SX R2.00N-M3		●	●			N	4,00	2,00	2,0	
		SX R2.50N-M3		●	●			N	5,00	2,50	2,5	
		SX R3.00N-M3		●				N	6,00	3,00	3,0	
-M1		SX E2.00L6-M1		●				L	2,00	0,20		6
		SX E2.00N0.20-M1	●	●		●		N	2,00	0,20		
		SX E2.00R6-M1		●				R	2,00	0,20		6
		SX E3.00L6-M1	●	●				L	3,00	0,20		6
		SX E3.00N0.20-M1	●	●	●	●		N	3,00	0,20		
		SX E3.00R6-M1	●	●				R	3,00	0,20		6
		SX E4.00L6-M1		●				L	4,00	0,30		6
		SX E4.00N0.30-M1	●	●	●	●		N	4,00	0,30		
		SX E4.00R6-M1		●				R	4,00	0,30		6
		SX E5.00N0.30-M1	●	●		●		N	5,00	0,30		
		SX E6.00N0.40-M1	●	●		●		N	6,00	0,40		
-27P		SX E2.00N0.20-27P					●	N	2,00	0,20	2,0	
		SX E3.00N0.30-27P					●	N	3,00	0,30	2,5	
		SX E4.00N0.40-27P					●	N	4,00	0,40	3,0	
			CTCP325	CTP1340	CTCP335	CTPP345	H216T	LNR	s	r	a_{max}	K



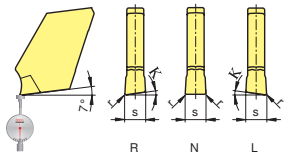
C47-C62 C63-C64 C239 C227 C184 C199 C199-C201

Sistema LX

			CTCP325	CTP1340	CTCP335	CTPP345	H216T	LNR	s [mm]	l [mm]	r [mm]	a_{max} [mm]
-M2		LX E10.00N0.80-M2	●	●	●			N	10,00	19,0	0,80	5,0
		LX E8.00N0.80-M2	●	●	●			N	8,00	19,0	0,80	5,0
-M3		LX R4.00N-M3	●	●	●			N	8,00	19,0	4,00	5,0
			CTCP325	CTP1340	CTCP335	CTPP345	H216T	LNR	s	l	r	a_{max}



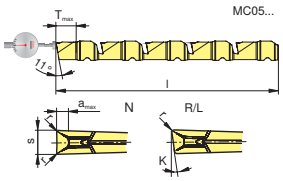
			P	M	K	N	S	H	CTCP325	CTP1340	CTCP335	CTPP345	H216T	LNR	s [mm]	r [mm]	K [°]
-F1		FX 2.2L5-F1								●		●		L	2,20	0,15	5
		FX 2.2N0.15-F1							●	●		●		N	2,20	0,15	
		FX 2.2R5-F1								●		●		R	2,20	0,15	5
		FX 3.1L5-F1								●		●		L	3,10	0,20	5
		FX 3.1L8-F1										●		L	3,10	0,20	8
		FX 3.1N0.20-F1							●	●		●		N	3,10	0,20	
		FX 3.1N0.40-F1							●	●		●		N	3,10	0,40	
		FX 3.1R5-F1								●		●		R	3,10	0,20	5
		FX 3.1R8-F1										●		R	3,10	0,20	8
		FX 4.1N0.20-F1								●		●		N	4,10	0,20	
		FX 4.1N0.50-F1										●		N	4,10	0,50	
-M1		FX 2.2L4-M1								●	●	●		L	2,20	0,10	4
		FX 2.2N0.10-M1							●	●	●	●		N	2,20	0,10	
		FX 2.2R4-M1								●	●	●		R	2,20	0,10	4
		FX 3.1L6-M1							●	●	●	●		L	3,10	0,15	6
		FX 3.1N0.15-M1							●	●	●	●		N	3,10	0,15	
		FX 3.1R6-M1							●	●	●	●		R	3,10	0,15	6
		FX 4.1L6-M1								●	●	●		L	4,10	0,20	6
		FX 4.1N0.20-M1							●	●	●	●		N	4,10	0,20	
		FX 4.1R6-M1								●	●	●		R	4,10	0,20	6
		FX 5.1N0.25-M1							●	●	●	●		N	5,10	0,25	
		FX 5.1R6-M1										●		R	5,10	0,25	6
		FX 6.5N0.30-M1							●	●	●			N	6,50	0,30	
		FX 8.2N0.40-M1							●	●	●			N	8,20	0,40	
		FX 9.7N0.40-M1							●	●	●			N	9,70	0,40	
-R2		FX 3.1N0.40-R2							●	●		●		N	3,10	0,40	
		FX 4.1N0.50-R2							●	●		●		N	4,10	0,50	
-27P		FX 2.2N0.10-27P											●	N	2,20	0,10	
		FX 3.1N0.15-27P											●	N	3,10	0,15	
		FX 4.1N0.15-27P											●	N	4,10	0,20	
			P	M	K	N	S	H	CTCP325	CTP1340	CTCP335	CTPP345	H216T	LNR	s	r	K

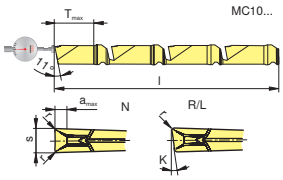


C47-C62 | C63-C64 | C239 | C227 | C186-C187 | C195 | C203

Sistema MaxiClick

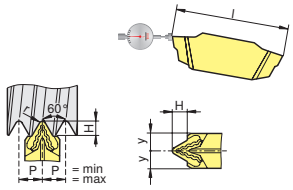
			CTCP325	CTP1340	CTCP335	CTPP345	H216T	LNR	s [mm]	l [mm]	r [mm]	a_{max} [mm]	T_{max} [mm]	K [°]
-F2		MC 05-5-1.00L07-F2		●				L	1,00	59,2	0,10		5,00	7
		MC 05-5-1.00N0.10-F2		●				N	1,00	59,2	0,10	0,5	5,00	
		MC 05-5-1.00R07-F2		●				R	1,00	59,2	0,10		5,00	7
		MC 05-5-1.50L07-F2		●				L	1,50	59,2	0,10		5,00	7
		MC 05-5-1.50N0.10-F2		●				N	1,50	59,2	0,10	0,7	5,00	
		MC 05-5-1.50R07-F2		●				R	1,50	59,2	0,10		5,00	7
		MC 10-4-1.50L07-F2		●				L	1,50	59,2	0,10		10,00	7
		MC 10-4-1.50N0.10-F2		●				N	1,50	59,2	0,10	1,0	10,00	
		MC 10-4-1.50R07-F2		●				R	1,50	59,2	0,10		10,00	7
		MC 10-4-2.00L07-F2		●				L	2,00	59,2	0,10		10,00	7
		MC 10-4-2.00N0.10-F2		●				N	2,00	59,2	0,10	1,2	10,00	
		MC 10-4-2.00R07-F2		●				R	2,00	59,2	0,10		10,00	7
		MC 10-4-2.50L07-F2		●				L	2,50	59,2	0,10		10,00	7
		MC 10-4-2.50N0.10-F2		●				N	2,50	59,2	0,10	1,5	10,00	
		MC 10-4-2.50R07-F2		●				R	2,50	59,2	0,10		10,00	7
-F3		MC 10-4-1.50L12-F3		●				L	1,50	59,2	0,10		10,00	12
		MC 10-4-1.50R12-F3		●				R	1,50	59,2	0,10		10,00	12
		MC 10-4-2.00L12-F3		●				L	2,00	59,2	0,10		10,00	12
		MC 10-4-2.00R12-F3		●				R	2,00	59,2	0,10		10,00	12
		MC 10-4-2.50L12-F3		●				L	2,50	59,2	0,10		10,00	12
		MC 10-4-2.50R12-F3		●				R	2,50	59,2	0,10		10,00	12
			CTCP325	CTP1340	CTCP335	CTPP345	H216T	LNR	s	l	r	a_{max}	T_{max}	K





C47-C62 C63-C64 C239 C227 C196-C197

			H216T	GM213	GM240	P_{min} [mm]	P_{max} [mm]	P_{min} [TPI]	P_{max} [TPI]	l [mm]	r [mm]	H [mm]	y [mm]
P				●	●								
M				●	●								
K			●	●									
N			●										
S													
H													
-27P		TC16-1 EI-A60-27P	●			0,50	1,50	16	48	16,0	0,05	1,28	1,05
		TC16-2 EI-AG60-27P	●			0,50	3,00	8	48	16,0	0,05	2,58	2,15
		TC16-2 EI-G60-27P	●			1,75	3,00	8	14	16,0	0,15	2,49	2,15
		TC16-3 EI-N60-27P	●			3,50	5,00	5	7	16,0	0,25	4,11	3,10
EN		TC16-1 EI-A60		●	●	0,50	1,50	16	48	16,0	0,05	1,28	1,05
		TC16-2 EI-AG60		●	●	0,50	3,00	8	48	16,0	0,05	2,58	2,15
		TC16-2 EI-G60		●	●	1,75	3,00	8	14	16,0	0,15	2,49	2,15
		TC16-3 EI-N60		●	●	3,50	5,00	5	7	16,0	0,25	4,11	3,10
			H216T	GM213	GM240	P_{min}	P_{max}	P_{min}	P_{max}	l	r	H	y

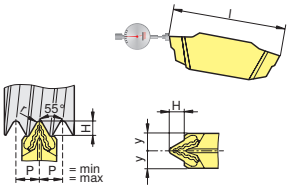


C135-C137 | C247-C259 | C227 | C218 | C219 | C220 | C221 | C222

Sistema TC

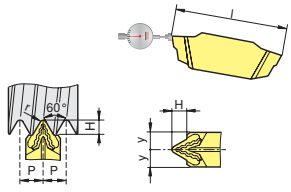
Perfil parcial 55°

			H216T	GM213	GM240	P_{min} [mm]	P_{max} [mm]	P_{min} [TPI]	P_{max} [TPI]	l [mm]	r [mm]	H [mm]	y [mm]
EN		TC16-1 EI-A55		●	●	0,50	1,50	16	48	16,0	0,12	1,39	1,05
		TC16-2 EI-AG55		●	●	0,50	3,00	8	48	16,0	0,12	2,92	2,15
		TC16-2 EI-G55		●	●	1,75	3,00	8	14	16,0	0,23	2,78	2,15
		TC16-3 EI-N55		●	●	3,50	5,00	5	7	16,0	0,46	4,34	3,10
			H216T	GM213	GM240	P_{min}	P_{max}	P_{min}	P_{max}	l	r	H	y



C135-C137 | C247-C259 | C227 | C218 | C219 | C219 | C221 | C222

			P	M	K	N	S	H	H216T	GM213	GM240	P_{min} [mm]	l [mm]	r [mm]	H [mm]	y [mm]
-27P		TC16-1 E 0,5 ISO-27P		●	●				●			0,50	16,0	0,05	0,33	1,05
		TC16-1 E 0,75 ISO-27P		●	●				●			0,75	16,0	0,08	0,49	1,05
		TC16-1 E 1,0 ISO-27P		●	●				●			1,00	16,0	0,12	0,64	1,05
		TC16-1 E 1,25 ISO-27P		●	●				●			1,25	16,0	0,15	0,80	1,05
		TC16-1 E 1,5 ISO-27P		●	●				●			1,50	16,0	0,18	0,96	1,05
		TC16-1 I 1,0 ISO-27P		●	●				●			1,00	16,0	0,05	0,60	1,05
		TC16-1 I 1,5 ISO-27P		●	●				●			1,50	16,0	0,08	0,89	1,05
		TC16-2 E 1,75 ISO-27P		●	●				●			1,75	16,0	0,22	1,11	2,15
		TC16-2 E 2,0 ISO-27P		●	●				●			2,00	16,0	0,25	1,27	2,15
		TC16-2 E 2,5 ISO-27P		●	●				●			2,50	16,0	0,31	1,58	2,15
		TC16-2 E 3,0 ISO-27P		●	●				●			3,00	16,0	0,38	1,90	2,15
		TC16-2 I 2,0 ISO-27P		●	●				●			2,00	16,0	0,12	1,18	2,15
		TC16-2 I 3,0 ISO-27P		●	●				●			3,00	16,0	0,19	1,76	2,15
EN		TC16-1 E 0,5 ISO		●	●					●	●	0,50	16,0	0,05	0,33	1,05
		TC16-1 E 0,75 ISO		●	●					●	●	0,75	16,0	0,08	0,49	1,05
		TC16-1 E 1,0 ISO		●	●					●	●	1,00	16,0	0,12	0,64	1,05
		TC16-1 E 1,25 ISO		●	●					●	●	1,25	16,0	0,15	0,80	1,05
		TC16-1 E 1,5 ISO		●	●					●	●	1,50	16,0	0,18	0,96	1,05
		TC16-1 I 0,5 ISO		●	●					●	●	0,50	16,0	0,02	0,30	1,05
		TC16-1 I 0,75 ISO		●	●					●	●	0,75	16,0	0,04	0,45	1,05
		TC16-1 I 1,0 ISO		●	●					●	●	1,00	16,0	0,05	0,60	1,05
		TC16-1 I 1,25 ISO		●	●					●	●	1,25	16,0	0,07	0,75	1,05
		TC16-1 I 1,5 ISO		●	●					●	●	1,50	16,0	0,08	0,89	1,05
		TC16-2 E 1,75 ISO		●	●					●	●	1,75	16,0	0,22	1,11	2,15
		TC16-2 E 2,0 ISO		●	●					●	●	2,00	16,0	0,25	1,27	2,15
		TC16-2 E 2,5 ISO		●	●					●	●	2,50	16,0	0,31	1,58	2,15
		TC16-2 E 3,0 ISO		●	●					●	●	3,00	16,0	0,38	1,90	2,15
		TC16-2 I 1,75 ISO		●	●					●	●	1,75	16,0	0,11	1,03	2,15
		TC16-2 I 2,0 ISO		●	●					●	●	2,00	16,0	0,12	1,18	2,15
		TC16-2 I 2,5 ISO		●	●					●	●	2,50	16,0	0,16	1,47	2,15
		TC16-2 I 3,0 ISO		●	●					●	●	3,00	16,0	0,19	1,76	2,15
		TC16-3 E 3,5 ISO		●	●					●	●	3,50	16,0	0,44	2,22	3,10
		TC16-3 E 4,0 ISO		●	●					●	●	4,00	16,0	0,50	2,53	3,10
		TC16-3 E 4,5 ISO		●	●					●	●	4,50	16,0	0,56	2,85	3,10
		TC16-3 E 5,0 ISO		●	●					●	●	5,00	16,0	0,63	3,16	3,10
		TC16-3 I 3,5 ISO		●	●					●	●	3,50	16,0	0,22	2,06	3,10
		TC16-3 I 4,0 ISO		●	●					●	●	4,00	16,0	0,25	2,35	3,10
		TC16-3 I 4,5 ISO		●	●					●	●	4,50	16,0	0,28	2,64	3,10
		TC16-3 I 5,0 ISO		●	●					●	●	5,00	16,0	0,31	2,94	3,10
									H216T	GM213	GM240	P_{min}	l	r	H	y

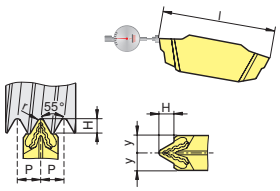


C135-C137 | C247-C259 | C227 | C218 | C219 | C219 | C221 | C222

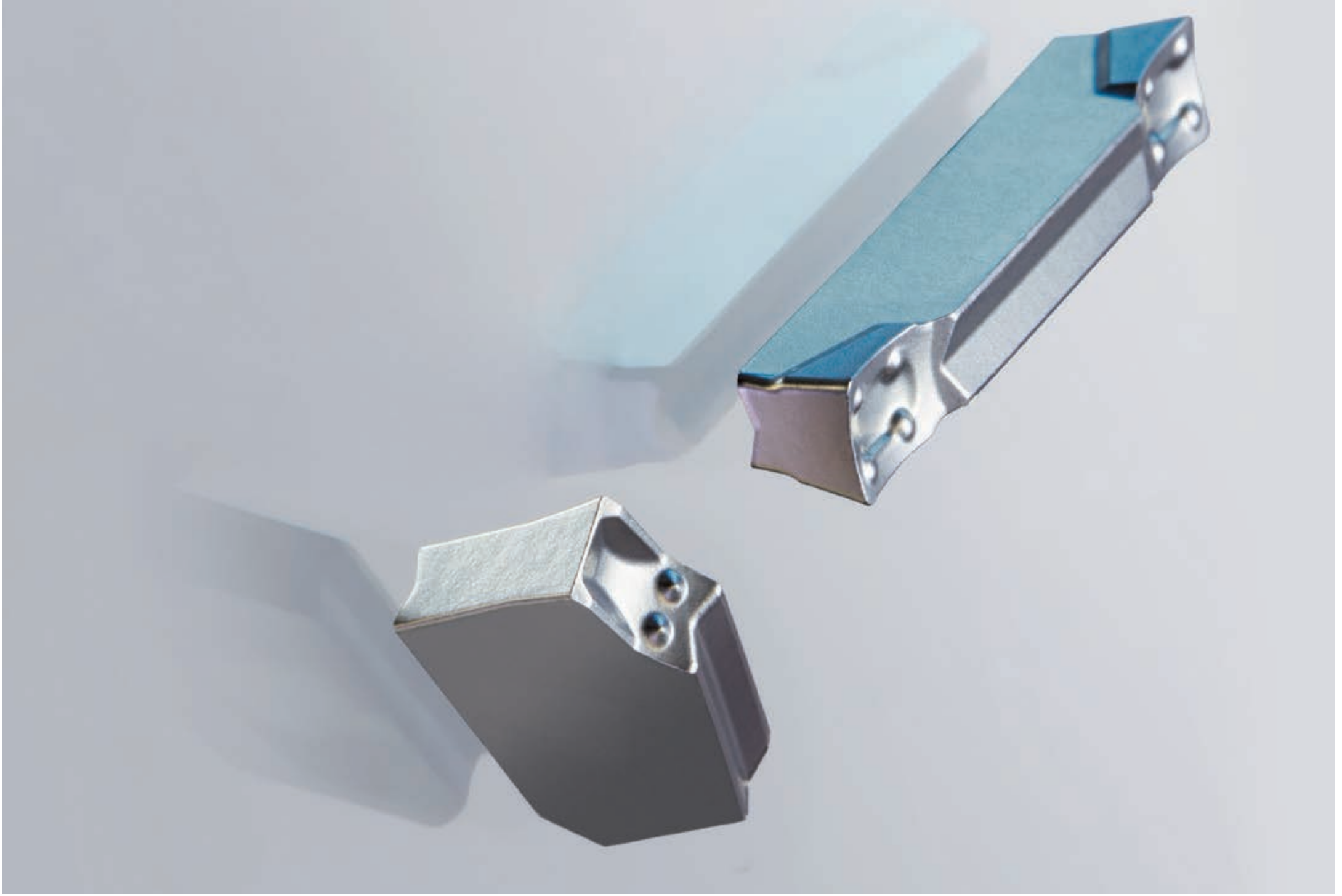
Sistema TC

Perfil completo 55°

			H216T	GM213	GM240	P_{min} [TPI]	l [mm]	r [mm]	H [mm]	y [mm]
-27P		TC16-1 EI 19 W-27P	●			19	16,0	0,17	0,89	1,05
		TC16-2 EI 11 W-27P	●			11	16,0	0,29	1,54	2,15
		TC16-2 EI 14 W-27P	●			14	16,0	0,23	1,21	2,15
EN		TC16-1 EI 16 W		●	●	16	16,0	0,20	1,06	1,05
		TC16-1 EI 18 W		●	●	18	16,0	0,18	0,94	1,05
		TC16-1 EI 19 W		●	●	19	16,0	0,17	0,89	1,05
		TC16-1 EI 20 W		●	●	20	16,0	0,16	0,84	1,05
		TC16-1 EI 24 W		●	●	24	16,0	0,13	0,70	1,05
		TC16-1 EI 26 W		●	●	26	16,0	0,12	0,65	1,05
		TC16-1 EI 28 W		●	●	28	16,0	0,12	0,60	1,05
		TC16-2 EI 10 W		●	●	10	16,0	0,32	1,69	2,15
		TC16-2 EI 11 W		●	●	11	16,0	0,29	1,54	2,15
		TC16-2 EI 12 W		●	●	12	16,0	0,27	1,41	2,15
		TC16-2 EI 14 W		●	●	14	16,0	0,23	1,21	2,15
		TC16-2 EI 8 W		●	●	8	16,0	0,40	2,11	2,15
		TC16-2 EI 9 W		●	●	9	16,0	0,36	1,88	2,15
		TC16-3 EI 5 W		●	●	5	16,0	0,64	3,38	3,10
		TC16-3 EI 6 W		●		6	16,0	0,54	2,82	3,10
		TC16-3 EI 7 W		●	●	7	16,0	0,46	2,41	3,10
			H216T	GM213	GM240	P_{min}	l	r	H	y



C135-C137 | C247-C259 | C227 | C218 | C219 | C219 | C221 | C222



Visão geral

Ferramentas

Porta ferramentas

Módulos - externo

Módulos - externo

Porta ferramentas monobloco

Blocos de fixação

Barras de mandrilar

Lâminas

Módulos - interno

Visão geral

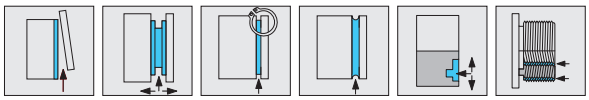
Ferramentas

Barras de mandrilar monobloco

	GX09	C215
	GX16	C216
	GX24	C217

Rosca - ferramentas monobloco e módulos

	TC16	C218
	Monobloco TC	C219
	TC16	C220
	Monobloco TC	C221
	Fresas TC	C222



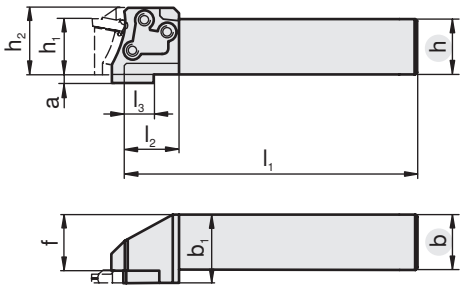
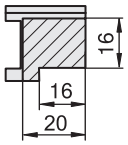


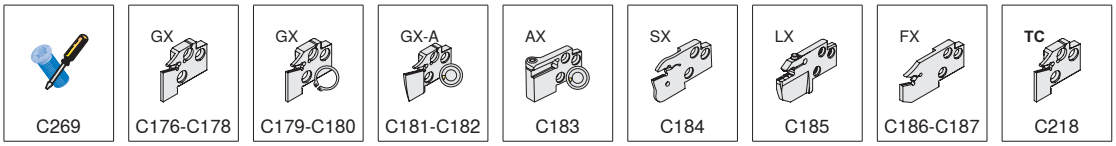
Imagem mostra ferramenta direita

Bgr. [mm]	Tipo, descrição	L NR	h [mm]	b [mm]	h_1 [mm]	h_2 [mm]	b_1 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	a [mm]	f [mm]		
12	MSS-E12R00-1212E	R	12	12	12	14,5	15,25	70	12			11,75	MSS-E12R..	E01
12	MSS-E12L00-1212E	L	12	12	12	14,5	15,25	70	12			11,75	MSS-E12L..	E01
16	MSS-E16R00-1616G	R	16	16	16	19,5	19,25	90	16			15,75	MSS-E16R..	E02
16	MSS-E16L00-1616G	L	16	16	16	19,5	19,25	90	16			15,75	MSS-E16L..	E02
20	MSS-E20R00-1620G	R	16	20	16	24,0	24,25	90	20			20,15	MSS-E20R..	E03
20	MSS-E20R00-2020J	R	20	20	20	24,0	24,25	110	20			20,15	MSS-E20R..	E03
20	MSS-E20L00-1620G	L	16	20	16	24,0	24,25	90	20			20,15	MSS-E20L..	E03
20	MSS-E20L00-2020J	L	20	20	20	24,0	24,25	110	20			20,15	MSS-E20L..	E03
25	MSS-E25R00-2525L	R	25	25	25	30,0	31,00	140	25			25,50	MSS-E25R..	E04
25	MSS-E25L00-2525L	L	25	25	25	30,0	31,00	140	25			25,50	MSS-E25L..	E04
32	MSS-E32R00-3232Q	R	32	32	32	38,8	38,00	180	32	16,0	3,0	32,50	MSS-E32R..	E05
32	MSS-E32R00-3225N	R	32	25	32	38,0	31,00	160	32			25,50	MSS-E32R..	E05
32	MSS-E32L00-3232Q	L	32	32	32	38,8	38,00	180	32	16,0	3,0	32,50	MSS-E32L..	E05
32	MSS-E32L00-3225N	L	32	25	32	38,0	31,00	160	32			25,50	MSS-E32L..	E05



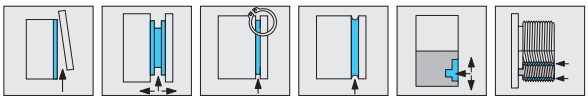
válido somente para:
MSS-E20R/L00-10-E

E01	228617	8095010200	
E02	228620		220983
E03	195068		220983
E04	195069		220985
E05	195070		200317



Hastes MSS

90°



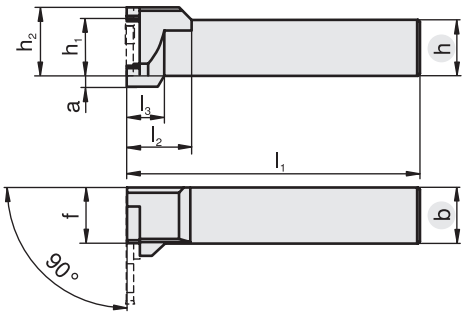


Imagem mostra ferramenta direita

Bgr. [mm]	Tipo, descrição	L N R	h [mm]	b [mm]	h_1 [mm]	h_2 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	a [mm]	f [mm]		
20	MSS-E20R90-2020J	R	20	20	20	24,0	110	20			20,00	MSS-E20L..	E01
20	MSS-E20L90-2020J	L	20	20	20	24,0	110	20			20,00	MSS-E20R..	E01
25	MSS-E25R90-2525L	R	25	25	25	30,0	140	28			25,00	MSS-E25L..	E02
25	MSS-E25L90-2525L	L	25	25	25	30,0	140	28			25,00	MSS-E25R..	E02
32	MSS-E32R90-3225N	R	32	25	32	38,0	160	34			32,00	MSS-E32L..	E03
32	MSS-E32L90-3225N	L	32	25	32	38,0	160	34			32,00	MSS-E32R..	E03
32	MSS-E32L90-3232R	L	32	32	32	38,8	200	34	19,2	3,0	32,00	MSS-E32R..	E03

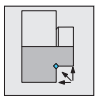
Haste da ferramenta direita - módulo esquerdo
Haste da ferramenta esquerda - módulo direito

E01	195068	220983
E02	195069	220985
E03	195070	200317

C269 | GX C176-C178 | GX C179-C180 | GX-A C181-C182 | AX C183 | SX C184 | LX C185 | FX C186-C187 | TC C218

Hastes MSS

45°



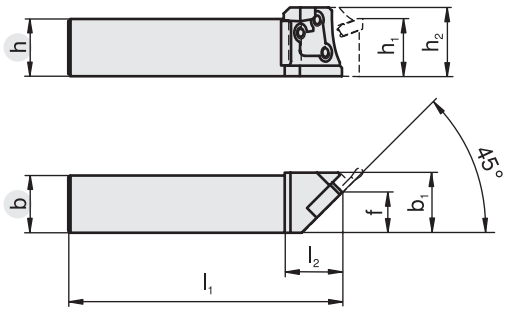


Imagem mostra ferramenta esquerda

Bgr. [mm]	Tipo, descrição	L NR	h [mm]	b [mm]	h_1 [mm]	h_2 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	a [mm]	f [mm]		
20	MSS-E20R45-2020J	R	20	20	20	24,0	110	20			14,50	MSS-E20L..	E01
20	MSS-E20L45-2020J	L	20	20	20	24,0	110	20			14,50	MSS-E20R..	E01
25	MSS-E25R45-2525L	R	25	25	25	30,0	140	25			18,00	MSS-E25L..	E02
25	MSS-E25L45-2525L	L	25	25	25	30,0	140	25			18,00	MSS-E25R..	E02

Haste da ferramenta direita - módulo esquerdo
Haste da ferramenta esquerda - módulo direito

E01	219981	195068	220983
E02	219982	195069	220985

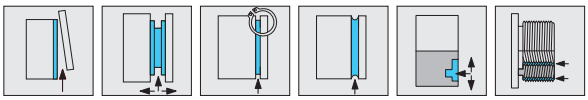
C269

GX

C179

Pota ferramentas MSS

HSK-T 0°



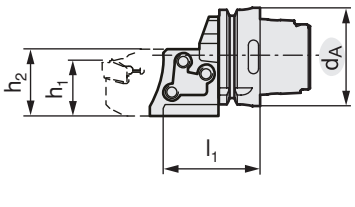


Imagem mostra ferramenta direita

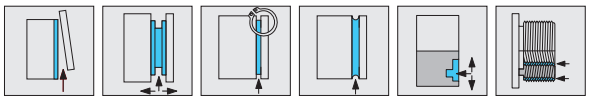
Bgr. [mm]	Tipo, descrição	L N R	d_A [mm]	h_1 [mm]	h_2 [mm]	l_1 [mm]	b_1 [mm]	f [mm]		
25	HSK-T63-MSS-E25R00	R	63	25	31,3	67	44,20	38,70	MSS-E25R..	E01
25	HSK-T100-MSS-E25R00	R	100	31,2	49,0	100	54,50	49,00	MSS-E25R..	E01
25	HSK-T63-MSS-E25L00	L	63	25	31,3	67	44,20	38,70	MSS-E25L..	E01
25	HSK-T100-MSS-E25L00	L	100	31,2	49,0	100	54,50	49,00	MSS-E25L..	E01
32	HSK-T63-MSS-E32R00	R	63	35	41,0	74	44,20	38,70	MSS-E32R..	E02
32	HSK-T100-MSS-E32R00	R	100	43,8	49,8	77	54,20	48,70	MSS-E32R..	E02
32	HSK-T63-MSS-E32L00	L	63	35	41,0	74	44,20	38,70	MSS-E32L..	E02
32	HSK-T100-MSS-E32L00	L	100	43,8	49,8	77	54,20	48,70	MSS-E32L..	E02

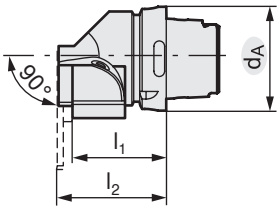
E01	11848510	195069	220985
E02	11848510	195070	200317

C269 | GX C176-C178 | GX C179-C180 | GX-A C181-C182 | AX C183 | SX C184 | LX C185 | FX C186-C187 | TC C218

Pota ferramentas MSS

HSK-T 90°





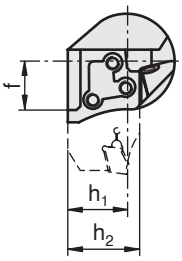


Imagem mostra ferramenta direita

Bgr. [mm]	Tipo, descrição	L N R	d_A [mm]	h_1 [mm]	h_2 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	f [mm]		
32	HSK-T63-MSS-E32R90	R	63	34,8	40,9	63,7	69,2	31,50	MSS-E32L..	E01
32	HSK-T100-MSS-E32R90	R	100	43,8	49,8	73,7	79,2	50,00	MSS-E32L..	E01
32	HSK-T63-MSS-E32L90	L	63	34,8	40,9	63,7	69,2	31,50	MSS-E32R..	E01
32	HSK-T100-MSS-E32L90	L	100	43,8	49,8	73,7	79,2	50,00	MSS-E32R..	E01

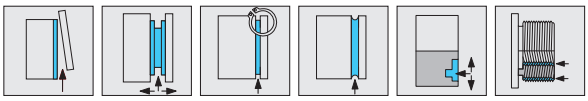
Haste da ferramenta direita - módulo esquerdo
Haste da ferramenta esquerda - módulo direito

E01	11848510	195070	200317

C269 | C176-C178 (GX) | C179-C180 (GX) | C181-C182 (GX-A) | C183 (AX) | C184 (SX) | C185 (LX) | C186-C187 (FX) | C218 (TC)

Pota ferramentas MSS

UTS 0°



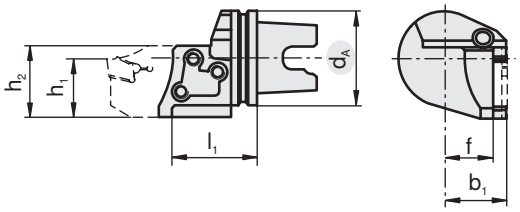
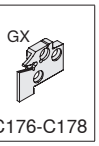


Imagem mostra ferramenta direita

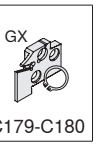
Bgr. [mm]	Tipo, descrição	L N R	d_A [mm]	h_1 [mm]	h_2 [mm]	l_1 [mm]	b_1 [mm]	f [mm]		
25	UT40-MSS-E25R00	R	40	25	30,0	36	26,40	20,50	MSS-E25R..	E01
25	UT50-MSS-E25R00	R	50	25	30,0	42	31,40	25,50	MSS-E25R..	E02
25	UT63-MSS-E25R00	R	63	25	30,0	50	37,40	31,50	MSS-E25R..	E03
25	UT40-MSS-E25L00	L	40	25	30,0	36	26,40	20,50	MSS-E25L..	E01
25	UT50-MSS-E25L00	L	50	25	30,0	42	31,40	25,50	MSS-E25L..	E02
25	UT63-MSS-E25L00	L	63	25	30,0	50	37,40	31,50	MSS-E25L..	E03
32	UT50-MSS-E32R00	R	50	35	41,8	49	31,40	25,50	MSS-E32R..	E04
32	UT63-MSS-E32R00	R	63	35	41,8	50	37,40	31,50	MSS-E32R..	E05
32	UT63-MSS-E32L00	L	63	35	41,8	50	37,40	31,50	MSS-E32L..	E05

E01	201850	195069	194263	220985
E02	201850	195069	225429	220985
E03	231176	195069	225430	220985
E04	201850	195070	225429	200317
E05	231176	195070	225430	200317


C269

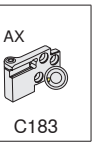


C176-C178

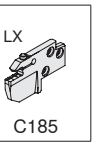


C179-C180

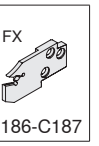
C181-C182



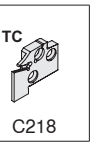
C183



C185



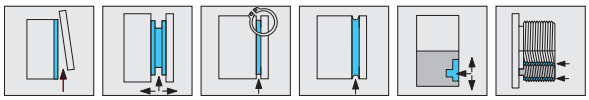
C186-C187

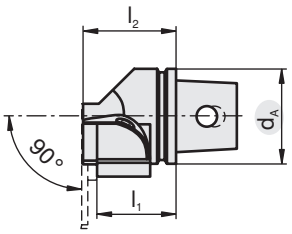


C218

Pota ferramentas MSS

UTS 90°





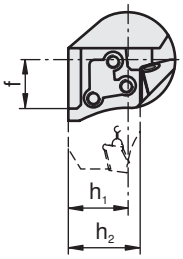


Imagem mostra ferramenta direita

Bgr. [mm]	Tipo, descrição	L N R	d_A [mm]	h_1 [mm]	h_2 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	f [mm]		
25	UT40-MSS-E25R90	R	40	25	30,0	33,5	39	20,00	MSS-E25L..	E01
25	UT50-MSS-E25R90	R	50	25	30,0	43,5	49	25,00	MSS-E25L..	E02
25	UT40-MSS-E25L90	L	40	25	30,0	33,5	39	20,00	MSS-E25R..	E01
25	UT50-MSS-E25L90	L	50	25	30,0	43,5	49	25,00	MSS-E25R..	E02

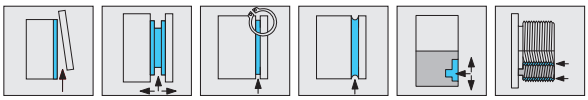
Haste da ferramenta direita - módulo esquerdo
Haste da ferramenta esquerda - módulo direito

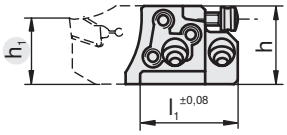
E01	201850	195069	194263	220985
E02	201850	195069	225429	220985

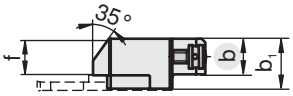
C269 | GX C176-C178 | GX C179-C180 | GX-A C181-C182 | AX C183 | SX C184 | LX C185 | FX C186-C187 | TC C218

Pota ferramentas MSS

Adaptadores







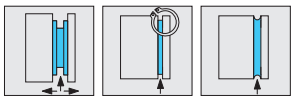
A imagem mostra ferramenta direita

Bgr. [mm]	Tipo, descrição	L N R	h_1 [mm]	b [mm]	h [mm]	b_1 [mm]	l_1 [mm]	f [mm]		
20	MSS-E20R00-AD	R	20	10,7	24	15,3	30	11,2	MSS-E20R..	E01
20	MSS-E20L00-AD	L	20	10,7	24	15,3	30	11,2	MSS-E20L..	E01
25	MSS-E25R00-AD	R	25	12,6	30	18,6	37	13,1	MSS-E25R..	E02
25	MSS-E25L00-AD	L	25	12,6	30	18,6	37	13,1	MSS-E25L..	E02
32	MSS-E32R00-AD	R	32	14,6	38	20,6	46	15,1	MSS-E32R..	E03
32	MSS-E32L00-AD	L	32	14,6	38	20,6	46	15,1	MSS-E32L..	E03

Para dimensões adicionais de montagem ver C267-C268

E01	195068	229131	220983
E02	195069	284518	220985
E03	195070	229126	200317

C269 | GX C176 | GX C179 | GX-A C181-C182 | AX C183 | SX C184 | LX C185 | FX C186-C187 | TC C218



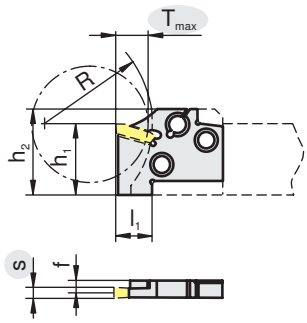


Imagem mostra ferramenta direita

Bgr. [mm]	Tipo, descrição	L N R	s_{min} [mm]	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	h_1 [mm]	h_2 [mm]	l_1 [mm]	f [mm]	R [mm]	
12	MSS-E12R07-GX09-1	R	2,00	2,75	7	12	14,5	8	3,15	18	GX09-1..
12	MSS-E12R07-GX09-2	R	2,76	3,75	7	12	14,5	8	3,15	18	GX09-2..
12	MSS-E12L07-GX09-1	L	2,00	2,75	7	12	14,5	8	3,15	18	GX09-1..
12	MSS-E12L07-GX09-2	L	2,76	3,75	7	12	14,5	8	3,15	18	GX09-2..
16	MSS-E16R07-GX09-1	R	2,00	2,75	7	16	19,5	8	3,15	24	GX09-1..
16	MSS-E16R07-GX09-2	R	2,76	3,75	7	16	19,5	8	3,15	24	GX09-2..
16	MSS-E16L07-GX09-1	L	2,00	2,75	7	16	19,5	8	3,15	24	GX09-1..
16	MSS-E16L07-GX09-2	L	2,76	3,75	7	16	19,5	8	3,15	24	GX09-2..

GX-E

C151-C152

GX-S

C153

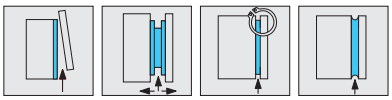
GX-R

C154


C168

Módulos MSS – externo

Canal e torneamento – GX16



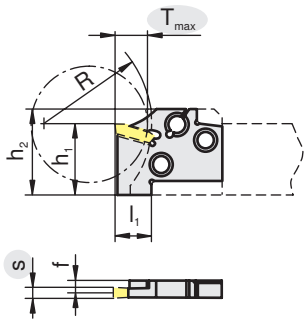
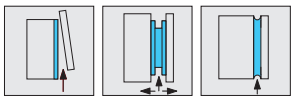


Imagem mostra ferramenta direita

Bgr. [mm]	Tipo, descrição	L N R	s_{min} [mm]	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	h_1 [mm]	h_2 [mm]	l_1 [mm]	f [mm]	R [mm]	
20	MSS-E20R12-GX16-1	R	2,00	2,75	12	20	24	13	3,75	30	GX16-1..
20	MSS-E20R12-GX16-2	R	2,76	3,75	12	20	24	13	3,40	30	GX16-2..
20	MSS-E20R12-GX16-3	R	3,76	5,00	12	20	24	13	2,93	30	GX16-3..
20	MSS-E20L12-GX16-1	L	2,00	2,75	12	20	24	13	3,75	30	GX16-1..
20	MSS-E20L12-GX16-2	L	2,76	3,75	12	20	24	13	3,40	30	GX16-2..
20	MSS-E20L12-GX16-3	L	3,76	5,00	12	20	24	13	2,93	30	GX16-3..
25	MSS-E25R12-GX16-1	R	2,00	2,75	12	25	30	13	5,25	37,5	GX16-1..
25	MSS-E25R12-GX16-2	R	2,76	3,75	12	25	30	13	4,90	37,5	GX16-2..
25	MSS-E25R12-GX16-3	R	3,76	5,00	12	25	30	13	4,43	37,5	GX16-3..
25	MSS-E25R12-GX16-4	R	5,01	6,50	12	25	30	13	3,80	37,5	GX16-4..
25	MSS-E25L12-GX16-1	L	2,00	2,75	12	25	30	13	5,25	37,5	GX16-1..
25	MSS-E25L12-GX16-2	L	2,76	3,75	12	25	30	13	4,90	37,5	GX16-2..
25	MSS-E25L12-GX16-3	L	3,76	5,00	12	25	30	13	4,43	37,5	GX16-3..
25	MSS-E25L12-GX16-4	L	5,01	6,50	12	25	30	13	3,80	37,5	GX16-4..
32	MSS-E32R12-GX16-2	R	2,76	3,75	12	32	38	13	4,90	48	GX16-2..
32	MSS-E32R12-GX16-3	R	3,76	5,00	12	32	38	13	4,43	48	GX16-3..
32	MSS-E32R12-GX16-4	R	5,01	6,50	12	32	38	13	3,80	48	GX16-4..
32	MSS-E32L12-GX16-2	L	2,76	3,75	12	32	38	13	4,90	48	GX16-2..
32	MSS-E32L12-GX16-3	L	3,76	5,00	12	32	38	13	4,43	48	GX16-3..
32	MSS-E32L12-GX16-4	L	5,01	6,50	12	32	38	13	3,80	48	GX16-4..

GX-E C151 | GX-S C153 | GX-R C154 | C168 | C169 | C175 | C171+C173 | C172+C174



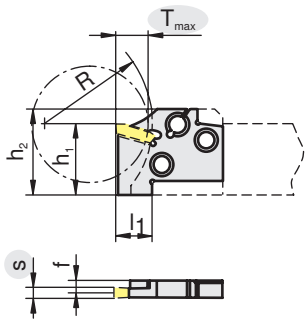


Imagem mostra ferramenta direita

Bgr. [mm]	Tipo, descrição	L N R	s_{min} [mm]	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	h_1 [mm]	h_2 [mm]	l_1 [mm]	f [mm]	R [mm]	
20	MSS-E20R21-GX24-1	R	2,00	2,75	21	20	24	22	3,85	30	GX24-1..
20	MSS-E20R21-GX24-2	R	2,76	3,75	21	20	24	22	3,40	30	GX24-2..
20	MSS-E20R21-GX24-3	R	3,76	5,00	21	20	24	22	3,00	30	GX24-3..
20	MSS-E20L21-GX24-1	L	2,00	2,75	21	20	24	22	3,85	30	GX24-1..
20	MSS-E20L21-GX24-2	L	2,76	3,75	21	20	24	22	3,40	30	GX24-2..
20	MSS-E20L21-GX24-3	L	3,76	5,00	21	20	24	22	3,00	30	GX24-3..
25	MSS-E25R21-GX24-1	R	2,00	2,75	21	25	30	22	5,35	37,5	GX24-1..
25	MSS-E25R21-GX24-2	R	2,76	3,75	21	25	30	22	4,90	37,5	GX24-2..
25	MSS-E25R21-GX24-3	R	3,76	5,00	21	25	30	22	4,43	37,5	GX24-3..
25	MSS-E25R21-GX24-4	R	5,01	6,50	21	25	30	22	3,80	37,5	GX24-4..
25	MSS-E25R21-GX24-5	R	8,00	8,00	21	25	30	23	2,95	37,5	GX24-5..
25	MSS-E25L21-GX24-1	L	2,00	2,75	21	25	30	22	5,35	37,5	GX24-1..
25	MSS-E25L21-GX24-2	L	2,76	3,75	21	25	30	22	4,90	37,5	GX24-2..
25	MSS-E25L21-GX24-3	L	3,76	5,00	21	25	30	22	4,43	37,5	GX24-3..
25	MSS-E25L21-GX24-4	L	5,01	6,50	21	25	30	22	3,80	37,5	GX24-4..
25	MSS-E25L21-GX24-5	L	8,00	8,00	21	25	30	23	2,95	37,5	GX24-5..
32	MSS-E32R21-GX24-2	R	2,76	3,75	21	32	38	22	4,95	48	GX24-2..
32	MSS-E32R21-GX24-3	R	3,76	5,00	21	32	38	22	4,43	48	GX24-3..
32	MSS-E32R21-GX24-4	R	5,01	6,50	21	32	38	22	3,80	48	GX24-4..
32	MSS-E32L21-GX24-2	L	2,76	3,75	21	32	38	22	4,95	48	GX24-2..
32	MSS-E32L21-GX24-3	L	3,76	5,00	21	32	38	22	4,43	48	GX24-3..
32	MSS-E32L21-GX24-4	L	5,01	6,50	21	32	38	22	3,80	48	GX24-4..

GX-E  C151-C152

GX-R  C154

 C168

 C169

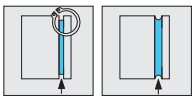
 C175

 C171+C173

 C172+C174

Módulos MSS – externo

Canal de anél elástico e raios – GX09



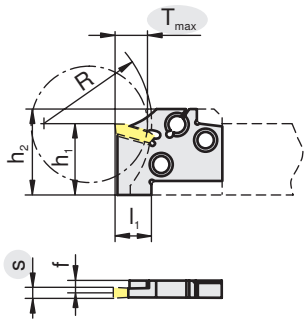


Imagem mostra ferramenta direita

Bgr. [mm]	Tipo, descrição	L N R	s_{min} [mm]	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	h_1 [mm]	h_2 [mm]	l_1 [mm]	f [mm]	R [mm]	
12	MSS-E12R02-GX09-1	R	0,60	1,95	2	12	14,5	8	3,15	18	GX09-1..R/L
12	MSS-E12L02-GX09-1	L	0,60	1,95	2	12	14,5	8	3,15	18	GX09-1..R/L
16	MSS-E16R02-GX09-1	R	0,60	1,95	2	16	19,5	8	3,15	24	GX09-1..R/L
16	MSS-E16L02-GX09-1	L	0,60	1,95	2	16	19,5	8	3,15	24	GX09-1..R/L

GX-S

C153

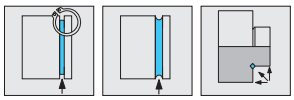
GX-R

C154


C168

Módulos MSS – externo

Canal de anél elástico e raios – GX16



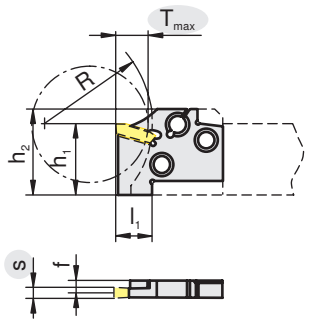


Imagem mostra ferramenta direita

Bgr. [mm]	Tipo, descrição	L N R	s_{min} [mm]	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	h_1 [mm]	h_2 [mm]	l_1 [mm]	f [mm]	R [mm]	
20	MSS-E20R03-GX16-2	R	0,60	2,75	3	20	24	13	3,40	30	GX16-2..R/L
20	MSS-E20L03-GX16-2	L	0,60	2,75	3	20	24	13	3,40	30	GX16-2..R/L
25	MSS-E25R03-GX16-2	R	0,60	2,75	3	25	30	13	4,90	37,5	GX16-2..R/L
25	MSS-E25L03-GX16-2	L	0,60	2,75	3	25	30	13	4,90	37,5	GX16-2..R/L
32	MSS-E32R03-GX16-2	R	0,60	2,75	3	32	38	13	4,90	48	GX16-2..R/L
32	MSS-E32L03-GX16-2	L	0,60	2,75	3	32	38	13	4,90	48	GX16-2..R/L

GX-S  C153

GX-R  C154

 C168

 C170

 C169

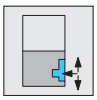
 C175

 C171+C173

 C172+C174

Módulos MSS – externo

Canal axial – GX24



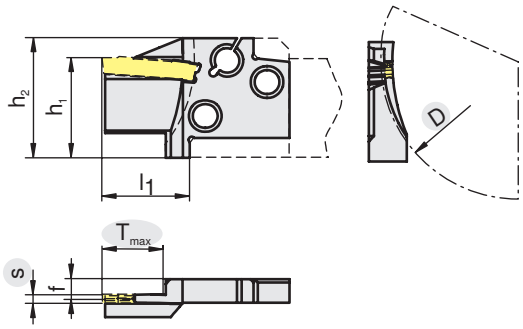


Imagem mostra ferramenta direita

Bgr. [mm]	Tipo, descrição	L N R	s_{min} [mm]	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	D_{min} [mm]	D_{max} [mm]	h_1 [mm]	h_2 [mm]	l_1 [mm]	f [mm]	
20	MSS-E20R14-GX24-2 A50-70	R	2,76	3,75	14	50	70	20	24	22	3,40	GX24-2..
20	MSS-E20R14-GX24-2 A70-100	R	2,76	3,75	14	70	100	20	24	22	3,40	GX24-2..
20	MSS-E20R14-GX24-2 A100-150	R	2,76	3,75	14	100	150	20	24	22	3,40	GX24-2..
20	MSS-E20L14-GX24-2 A50-70	L	2,76	3,75	14	50	70	20	24	22	3,40	GX24-2..
20	MSS-E20L14-GX24-2 A70-100	L	2,76	3,75	14	70	100	20	24	22	3,40	GX24-2..
20	MSS-E20L14-GX24-2 A100-150	L	2,76	3,75	14	100	150	20	24	22	3,40	GX24-2..
25	MSS-E25R15-GX24-2 A50-70	R	2,76	3,75	15	50	70	25	30	22	4,90	GX24-2..
25	MSS-E25R15-GX24-2 A100-150	R	2,76	3,75	15	100	150	25	30	22	4,90	GX24-2..
25	MSS-E25R15-GX24-2 A70-100	R	2,76	3,75	15	70	100	25	30	22	4,90	GX24-2..
25	MSS-E25R15-GX24-3 A100-150	R	3,76	5,00	15	100	150	25	30	22	4,43	GX24-3..
25	MSS-E25R15-GX24-3 A70-100	R	3,76	5,00	15	70	100	25	30	22	4,43	GX24-3..
25	MSS-E25R15-GX24-3 A150-300	R	3,76	5,00	15	150	300	25	30	22	4,43	GX24-3..
25	MSS-E25R15-GX24-3 A50-70	R	3,76	5,00	15	50	70	25	30	22	4,43	GX24-3..
25	MSS-E25R15-GX24-4 A50-70	R	5,01	6,50	15	50	70	25	30	22	3,80	GX24-4..
25	MSS-E25R15-GX24-4 A150-300	R	5,01	6,50	15	150	300	25	30	22	3,80	GX24-4..
25	MSS-E25R15-GX24-4 A100-150	R	5,01	6,50	15	100	150	25	30	22	3,80	GX24-4..
25	MSS-E25R15-GX24-4 A70-100	R	5,01	6,50	15	70	100	25	30	22	3,80	GX24-4..
25	MSS-E25L15-GX24-2 A50-70	L	2,76	3,75	15	50	70	25	30	22	4,90	GX24-2..
25	MSS-E25L15-GX24-2 A100-150	L	2,76	3,75	15	100	150	25	30	22	4,90	GX24-2..
25	MSS-E25L15-GX24-2 A70-100	L	2,76	3,75	15	70	100	25	30	22	4,90	GX24-2..
25	MSS-E25L15-GX24-3 A100-150	L	3,76	5,00	15	100	150	25	30	22	4,43	GX24-3..
25	MSS-E25L15-GX24-3 A70-100	L	3,76	5,00	15	70	100	25	30	22	4,43	GX24-3..
25	MSS-E25L15-GX24-3 A150-300	L	3,76	5,00	15	150	300	25	30	22	4,43	GX24-3..
25	MSS-E25L15-GX24-3 A50-70	L	3,76	5,00	15	50	70	25	30	22	4,43	GX24-3..
25	MSS-E25L15-GX24-4 A100-150	L	5,01	6,50	15	100	150	25	30	22	3,80	GX24-4..
25	MSS-E25L15-GX24-4 A70-100	L	5,01	6,50	15	70	100	25	30	22	3,80	GX24-4..
25	MSS-E25L15-GX24-4 A50-70	L	5,01	6,50	15	50	70	25	30	22	3,80	GX24-4..
25	MSS-E25L15-GX24-4 A150-300	L	5,01	6,50	15	150	300	25	30	22	3,80	GX24-4..
32	MSS-E32R15-GX24-3 A70-100	R	3,76	5,00	15	70	100	32	38	22	4,43	GX24-3..
32	MSS-E32R15-GX24-3 A150-300	R	3,76	5,00	15	150	300	32	38	22	4,43	GX24-3..
32	MSS-E32R15-GX24-3 A100-150	R	3,76	5,00	15	100	150	32	38	22	4,43	GX24-3..
32	MSS-E32R15-GX24-4 A70-100	R	5,01	6,50	15	70	100	32	38	22	3,80	GX24-4..
32	MSS-E32R15-GX24-4 A150-300	R	5,01	6,50	15	150	300	32	38	22	3,80	GX24-4..
32	MSS-E32R15-GX24-4 A100-150	R	5,01	6,50	15	100	150	32	38	22	4,43	GX24-4..
32	MSS-E32R15-GX24-4 A300-900	R	5,01	6,50	15	300	900	32	38	22	3,80	GX24-4..
32	MSS-E32L15-GX24-3 A150-300	L	3,76	5,00	15	150	300	32	38	22	4,43	GX24-3..
32	MSS-E32L15-GX24-3 A70-100	L	3,76	5,00	15	70	100	32	38	22	4,43	GX24-3..
32	MSS-E32L15-GX24-3 A100-150	L	3,76	5,00	15	100	150	32	38	22	4,43	GX24-3..
32	MSS-E32L15-GX24-4 A70-100	L	5,01	6,50	15	70	100	32	38	22	3,80	GX24-4..
32	MSS-E32L15-GX24-4 A300-900	L	5,01	6,50	15	300	900	32	38	22	3,80	GX24-4..
32	MSS-E32L15-GX24-4 A100-150	L	5,01	6,50	15	100	150	32	38	22	3,80	GX24-4..
32	MSS-E32L15-GX24-4 A150-300	L	5,01	6,50	15	150	300	32	38	22	3,80	GX24-4..

GX-E

C151-C152

GX-R

C154

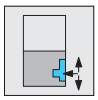

C168


C169


C175


C171+C173


C172+C174



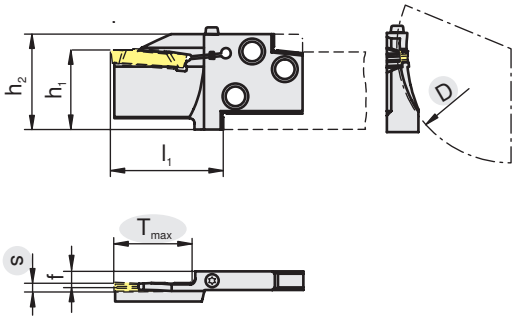


Imagem mostra ferramenta direita

Bgr. [mm]	Tipo, descrição	L NR	s_{min} [mm]	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	D_{min} [mm]	D_{max} [mm]	h_1 [mm]	h_2 [mm]	l_1 [mm]	f [mm]		
25	MSS-E25R21-GX24-3 AS100-150	R	3,76	5,00	21	100	150	25	30	35	4,43	GX24-3..	E01
25	MSS-E25R21-GX24-3 AS70-100	R	3,76	5,00	21	70	100	25	30	35	4,43	GX24-3..	E01
25	MSS-E25R21-GX24-3 AS50-70	R	3,76	5,00	21	50	70	25	30	35	4,43	GX24-3..	E01
25	MSS-E25R21-GX24-3 AS150-300	R	3,76	5,00	21	150	300	25	30	35	4,43	GX24-3..	E01
25	MSS-E25R25-GX24-4 AS100-150	R	5,01	6,50	25	100	150	25	30	35	3,80	GX24-4..	E01
25	MSS-E25R25-GX24-4 AS70-100	R	5,01	6,50	25	70	100	25	30	35	3,80	GX24-4..	E01
25	MSS-E25R25-GX24-4 AS50-70	R	5,01	6,50	25	50	70	25	30	35	3,80	GX24-4..	E01
25	MSS-E25R25-GX24-4 AS150-300	R	5,01	6,50	25	150	300	25	30	35	3,80	GX24-4..	E01
25	MSS-E25L21-GX24-3 AS50-70	L	3,76	5,00	21	50	70	25	30	35	4,43	GX24-3..	E01
25	MSS-E25L21-GX24-3 AS70-100	L	3,76	5,00	21	70	100	25	30	35	4,43	GX24-3..	E01
25	MSS-E25L21-GX24-3 AS100-150	L	3,76	5,00	21	100	150	25	30	35	4,43	GX24-3..	E01
25	MSS-E25L21-GX24-3 AS150-300	L	3,76	5,00	21	150	300	25	30	35	4,43	GX24-3..	E01
25	MSS-E25L25-GX24-4 AS50-70	L	5,01	6,50	25	50	70	25	30	35	3,80	GX24-4..	E01
25	MSS-E25L25-GX24-4 AS70-100	L	5,01	6,50	25	70	100	25	30	35	3,80	GX24-4..	E01
25	MSS-E25L25-GX24-4 AS100-150	L	5,01	6,50	25	100	150	25	30	35	3,80	GX24-4..	E01
25	MSS-E25L25-GX24-4 AS150-300	L	5,01	6,50	25	150	300	25	30	35	3,80	GX24-4..	E01

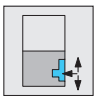
Módulos axiais em versão longa podem ser fixadas de ambos os lados.
Veja as páginas C241-

E01	11081190	11149570	220983

C269 | GX-E C151-C152 | GX-R C154 | C168 | C169 | C175 | C171+C173 | C172+C174

Módulos MSS – externo

Canal axial – AX



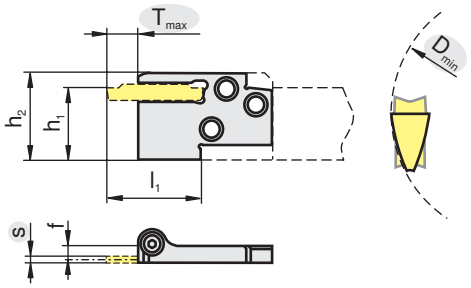
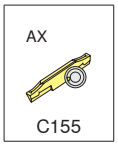


Imagem mostra ferramenta direita

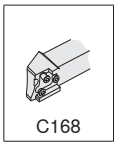
Bgr. [mm]	Tipo, descrição	L N R	s [mm]	D_{min} [mm]	T_{max} [mm]	h_1 [mm]	h_2 [mm]	l_1 [mm]	f [mm]		
16	MSS-E16R05-AX05	R	3,0	10	5	16	20,5	24	2,50	AX05..	E01
16	MSS-E16L05-AX05	L	3,0	10	5	16	20,5	24	2,50	AX05..	E01
20	MSS-E20R10-AX10	R	3,0	20	10	20	25	33	3,10	AX10..	E02
20	MSS-E20R15-AX15	R	3,0	30	15	20	25	44	3,10	AX15..	E02
20	MSS-E20R05-AX05	R	3,0	10	5	20	25	28	3,10	AX05..	E02
20	MSS-E20L15-AX15	L	3,0	30	15	20	25	44	3,10	AX15..	E02
20	MSS-E20L10-AX10	L	3,0	20	10	20	25	33	3,10	AX10..	E02
20	MSS-E20L05-AX05	L	3,0	10	5	20	25	28	3,10	AX05..	E02
25	MSS-E25R10-AX10	R	3,0	20	10	25	30	32,5	4,60	AX10..	E03
25	MSS-E25R05-AX05	R	3,0	10	5	25	30	27,5	4,60	AX05..	E03
25	MSS-E25R15-AX15	R	3,0	30	15	25	30	43,5	4,60	AX15..	E03
25	MSS-E25L15-AX15	L	3,0	30	15	25	30	43,5	4,60	AX15..	E03
25	MSS-E25L10-AX10	L	3,0	20	10	25	30	32,5	4,60	AX10..	E03
25	MSS-E25L05-AX05	L	3,0	10	5	25	30	27,5	4,60	AX05..	E03

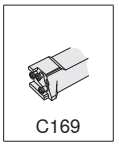
E01	228620	220983
E02	195068	220983
E03	195069	220985

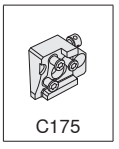

C269

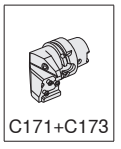


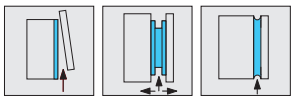
C155


C168


C169


C175


C171+C173



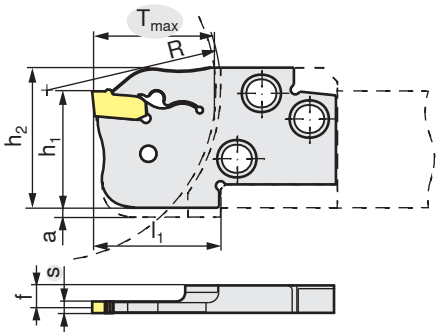


Imagem mostra ferramenta direita

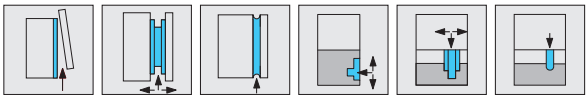
Bgr. [mm]	Tipo, descrição	L N R	s [mm]	T_{max} [mm]	h_1 [mm]	h_2 [mm]	l_1 [mm]	f [mm]	a [mm]	R [mm]		
20	MSS-E20R20-SX2	R	2,0	20	20	24	22	3,57	3	30	SX..2	E01
20	MSS-E20R20-SX3	R	3,0	20	20	24	22	3,20	3	30	SX..3	E01
20	MSS-E20L20-SX2	L	2,0	20	20	24	22	3,57	3	30	SX..2	E01
20	MSS-E20L20-SX3	L	3,0	20	20	24	22	3,20	3	30	SX..3	E01
25	MSS-E25R20-SX2	R	2,0	20	25	30	22	5,07		37,5	SX..2	E01
25	MSS-E25R25-SX3	R	3,0	25	25	30	27	4,70		37,5	SX..3	E01
25	MSS-E25R35-SX3	R	3,0	35	25	30	37	4,70		37,5	SX..3	E01
25	MSS-E25R25-SX4	R	4,0	25	25	30	27	4,30		37,5	SX..4	E02
25	MSS-E25R35-SX4	R	4,0	35	25	30	37	4,30		37,5	SX..4	E02
25	MSS-E25L20-SX2	L	2,0	20	25	30	22	5,07		37,5	SX..2	E01
25	MSS-E25L25-SX3	L	3,0	25	25	30	27	4,70		37,5	SX..3	E01
25	MSS-E25L35-SX3	L	3,0	35	25	30	37	4,70		37,5	SX..3	E01
25	MSS-E25L25-SX4	L	4,0	25	25	30	27	4,30		37,5	SX..4	E02
25	MSS-E25L35-SX4	L	4,0	35	25	30	37	4,30		37,5	SX..4	E02
32	MSS-E32R35-SX3	R	3,0	35	32	38	37	4,70		48	SX..3	E01
32	MSS-E32R35-SX4	R	4,0	35	32	38	37	4,30		48	SX..4	E02
32	MSS-E32L35-SX3	L	3,0	35	32	38	37	4,70		48	SX..3	E01
32	MSS-E32L35-SX4	L	4,0	35	32	38	37	4,30		48	SX..4	E02

E01	11366865
E02	11366866

C269 | SX-E C156 | SX-R C156 | C168 | C169 | C175 | C171+C173 | C172+C174

Módulos MSS – externo

Canal e torneamento – LX



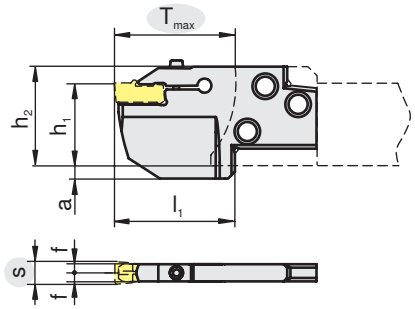
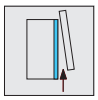


Imagem mostra ferramenta direita

Bgr. [mm]	Tipo, descrição	LNR	s_{min} [mm]	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	h_1 [mm]	h_2 [mm]	l_1 [mm]	f [mm]	a [mm]		
32	MSS-E32N25-LX	N	8,00	10,00	25	32	38,75	27	3,40	5,25	LX..	E01
32	MSS-E32N32-LX	N	8,00	10,00	32	32	38,75	34	3,40	5,25	LX..	E01
32	MSS-E32N45-LX	N	8,00	10,00	45	32	38,75	47	3,40	5,25	LX..	E01

E01	11007006	11149571	220985

C269 | LX-E C157 | LX-R C157 | C168 | C169 | C175 | C175 | C171+C173 | C172+C174



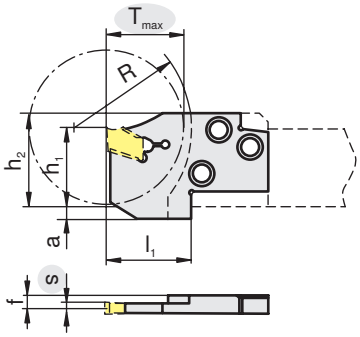


Imagem mostra ferramenta direita

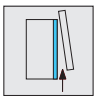
Bgr. [mm]	Tipo, descrição	L NR	s [mm]	T_{max} [mm]	h_1 [mm]	h_2 [mm]	l_1 [mm]	f [mm]	a [mm]	R [mm]		
20	MSS-E20R20-FX2.2	R	2,2	20	20	24	22	3,58	3	30	FX 2.2..	E01
20	MSS-E20R20-FX3.1	R	3,1	20	20	24	22	3,20	3	30	FX 3.1..	E02
20	MSS-E20R20-FX4.1	R	4,1	20	20	24	22	2,80	3	30	FX 4.1..	E02
20	MSS-E20L20-FX2.2	L	2,2	20	20	24	22	3,58	3	30	FX 2.2..	E01
20	MSS-E20L20-FX3.1	L	3,1	20	20	24	22	3,20	3	30	FX 3.1..	E02
20	MSS-E20L20-FX4.1	L	4,1	20	20	24	22	2,80	3	30	FX 4.1..	E02
25	MSS-E25R20-FX2.2	R	2,2	20	25	30	22	5,08		37,5	FX 2.2..	E01
25	MSS-E25R25-FX3.1	R	3,1	25	25	30	27	4,70		37,5	FX 3.1..	E02
25	MSS-E25R25-FX4.1	R	4,1	25	25	30	27	4,30		37,5	FX 4.1..	E02
25	MSS-E25R25-FX5.1	R	5,1	25	25	30	27	3,90		37,5	FX 5.1..	E02
25	MSS-E25R25-FX6.5	R	6,5	25	25	30	27	3,30		37,5	FX 6.5..	E02
25	MSS-E25L20-FX2.2	L	2,2	20	25	30	22	5,08		37,5	FX 2.2..	E01
25	MSS-E25L25-FX3.1	L	3,1	25	25	30	27	4,70		37,5	FX 3.1..	E02
25	MSS-E25L25-FX4.1	L	4,1	25	25	30	27	4,30		37,5	FX 4.1..	E02
25	MSS-E25L25-FX5.1	L	5,1	25	25	30	27	3,90		37,5	FX 5.1..	E02
25	MSS-E25L25-FX6.5	L	6,5	25	25	30	27	3,30		37,5	FX 6.5..	E02
32	MSS-E32R32-FX3.1	R	3,1	32	32	38	34	4,70		48	FX 3.1..	E02
32	MSS-E32R32-FX4.1	R	4,1	32	32	38	34	4,30		48	FX 4.1..	E02
32	MSS-E32R32-FX5.1	R	5,1	32	32	38	34	3,90		48	FX 5.1..	E02
32	MSS-E32R32-FX6.5	R	6,5	32	32	38	34	3,30		48	FX 6.5..	E02
32	MSS-E32L32-FX3.1	L	3,1	32	32	38	34	4,70		48	FX 3.1..	E02
32	MSS-E32L32-FX4.1	L	4,1	32	32	38	34	4,30		48	FX 4.1..	E02
32	MSS-E32L32-FX5.1	L	5,1	32	32	38	34	3,90		48	FX 5.1..	E02
32	MSS-E32L32-FX6.5	L	6,5	32	32	38	34	3,30		48	FX 6.5..	E02

E01	154461
E02	154463

C269 | C158 | C168 | C169 | C175 | C171+C173 | C172+C174

Módulos MSS – externo

Corte – FX longa



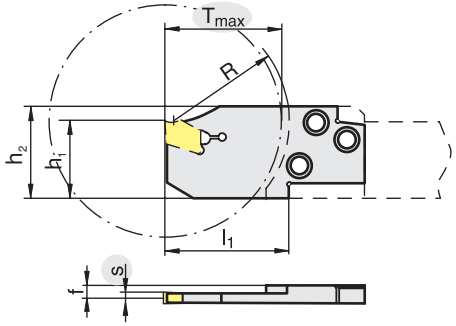


Imagem mostra ferramenta direita

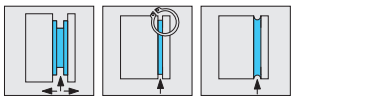
Bgr. [mm]	Tipo, descrição	L N R	s [mm]	T_{max} [mm]	h_1 [mm]	h_2 [mm]	l_1 [mm]	f [mm]	R [mm]		
25	MSS-E25R35-FX3.1	R	3,1	35	25	30	37	4,70	37,5	FX 3.1..	E01
25	MSS-E25R35-FX4.1	R	4,1	35	25	30	37	4,30	37,5	FX 4.1..	E01
25	MSS-E25R35-FX5.1	R	5,1	35	25	30	37	3,90	37,5	FX 5.1..	E01
25	MSS-E25R35-FX6.5	R	6,5	35	25	30	37	3,30	37,5	FX 6.5..	E01
25	MSS-E25L35-FX3.1	L	3,1	35	25	30	37	4,70	37,5	FX 3.1..	E01
25	MSS-E25L35-FX4.1	L	4,1	35	25	30	37	4,30	37,5	FX 4.1..	E01
25	MSS-E25L35-FX5.1	L	5,1	35	25	30	37	3,90	37,5	FX 5.1..	E01
25	MSS-E25L35-FX6.5	L	6,5	35	25	30	37	3,30	37,5	FX 6.5..	E01
32	MSS-E32R45-FX3.1	R	3,1	45	32	38	47	4,70	48	FX 3.1..	E01
32	MSS-E32R45-FX4.1	R	4,1	45	32	38	47	4,30	48	FX 4.1..	E01
32	MSS-E32R45-FX5.1	R	5,1	45	32	38	47	3,90	48	FX 5.1..	E01
32	MSS-E32R45-FX6.5	R	6,5	45	32	38	47	3,30	48	FX 6.5..	E01
32	MSS-E32L45-FX3.1	L	3,1	45	32	38	47	4,70	48	FX 3.1..	E01
32	MSS-E32L45-FX4.1	L	4,1	45	32	38	47	4,30	48	FX 4.1..	E01
32	MSS-E32L45-FX5.1	L	5,1	45	32	38	47	3,90	48	FX 5.1..	E01
32	MSS-E32L45-FX6.5	L	6,5	45	32	38	47	3,30	48	FX 6.5..	E01

E01	154463

C269 | FX C158 | C168 | C169 | C175 | C171+C173 | C172+C174

Porta ferramentas monobloco

GX09



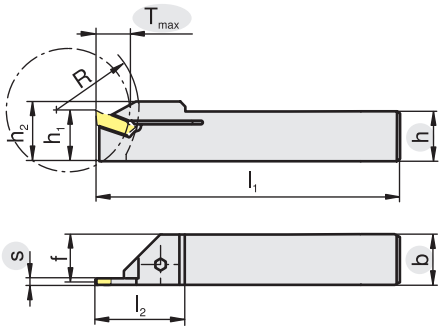
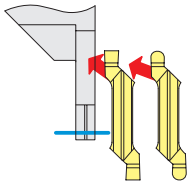


Imagem mostra ferramenta direita

h [mm]	Tipo, descrição	L N R	s_{min} [mm]	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	h_2 [mm]	b [mm]	h_1 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	f [mm]	R [mm]		
10	E10R00-1010M-GX09	R	2,00	3,75	7	12,0	10	10	150	18	9,35	15	GX09..	E01
10	E10L00-1010M-GX09	L	2,00	3,75	7	12,0	10	10	150	18	9,35	15	GX09..	E01



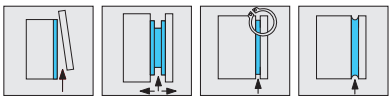
Atenção:
Quando utilizar pastilhas direita ou esquerda (GX-S e GX-R), a ferramenta requer modificação para previnir entupimento na pastilha.

E01	219981	220983

C269	GX-E C151-C152	GX-S C153	GX-R C154

Porta ferramentas monobloco

GX16



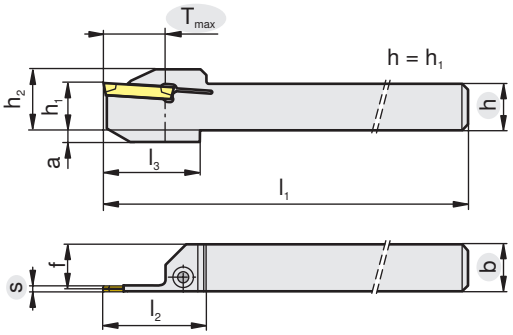
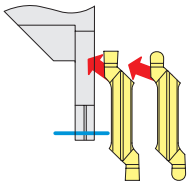


Imagem mostra ferramenta direita

h [mm]	Tipo, descrição	LNR	s_{min} [mm]	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	h_2 [mm]	b [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	f [mm]	a [mm]		
12	E12R0012-1212K-GX16-1	R	2,00	2,75	12	17,0	12	125	26	24,0	11,35	4	GX16-1..	E01
12	E12R0012-1212K-GX16-2	R	2,76	3,75	12	17,0	12	125	26	24,0	11,00	4	GX16-2..	E01
12	E12L0012-1212K-GX16-1	L	2,00	2,75	12	17,0	12	125	26	24,0	11,35	4	GX16-1..	E01
12	E12L0012-1212K-GX16-2	L	2,76	3,75	12	17,0	12	125	26	24,0	11,00	4	GX16-2..	E01
16	E16R0012-1616K-GX16-1	R	2,00	2,75	12	21,0	16	125	26	24,0	15,35	4	GX16-1..	E01
16	E16R0012-1616K-GX16-2	R	2,76	3,75	12	21,0	16	125	26	24,0	15,00	4	GX16-2..	E01
16	E16R0012-1616K-GX16-3	R	3,76	5,00	12	21,0	16	125	26	24,0	14,53	4	GX16-3..	E01
16	E16L0012-1616K-GX16-1	L	2,00	2,75	12	21,0	16	125	26	24,0	15,35	4	GX16-1..	E01
16	E16L0012-1616K-GX16-2	L	2,76	3,75	12	21,0	16	125	26	24,0	15,00	4	GX16-2..	E01
16	E16L0012-1616K-GX16-3	L	3,76	5,00	12	21,0	16	125	26	24,0	14,53	4	GX16-3..	E01
20	E20R0012-2020K-GX16-1	R	2,00	2,75	12	25,0	20	125	26		19,35		GX16-1..	E01
20	E20R0012-2020K-GX16-2	R	2,76	3,75	12	25,0	20	125	26		19,00		GX16-2..	E01
20	E20R0012-2020K-GX16-3	R	3,76	5,00	12	25,0	20	125	26		18,53		GX16-3..	E01
20	E20L0012-2020K-GX16-1	L	2,00	2,75	12	25,0	20	125	26		19,35		GX16-1..	E01
20	E20L0012-2020K-GX16-2	L	2,76	3,75	12	25,0	20	125	26		19,00		GX16-2..	E01
20	E20L0012-2020K-GX16-3	L	3,76	5,00	12	25,0	20	125	26		18,53		GX16-3..	E01
25	E25R0012-2525M-GX16-2	R	2,76	3,75	12	30,0	25	150	26		24,00		GX16-2..	E01
25	E25R0012-2525M-GX16-3	R	3,76	5,00	12	30,0	25	150	26		23,53		GX16-3..	E01
25	E25L0012-2525M-GX16-2	L	2,76	3,75	12	30,0	25	150	26		24,00		GX16-2..	E01
25	E25L0012-2525M-GX16-3	L	3,76	5,00	12	30,0	25	150	26		23,53		GX16-3..	E01



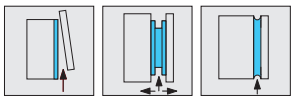
Atenção:
Quando utilizar pastilhas direita ou esquerda (GX-S e GX-R), a ferramenta requer modificação para previnir entupimento na pastilha.

E01	11081190	220983

C269 C151-C152 C153 C154

Porta ferramentas monobloco

GX24



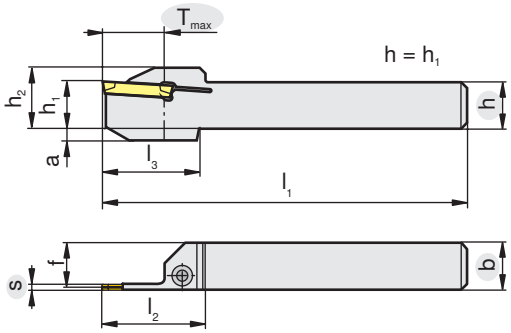


Imagem mostra ferramenta direita

h [mm]	Tipo, descrição	L NR	s_{min} [mm]	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	h_2 [mm]	b [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	f [mm]	a [mm]		
16	E16R0021-1616K-GX24-1	R	2,00	2,75	21	21,0	16	125	35	32,0	15,20	4	GX24-1..	E01
16	E16R0021-1616K-GX24-2	R	2,76	3,75	21	21,0	16	125	35	32,0	15,00	4	GX24-2..	E01
16	E16L0021-1616K-GX24-1	L	2,00	2,75	21	21,0	16	125	35	32,0	15,20	4	GX24-1..	E01
16	E16L0021-1616K-GX24-2	L	2,76	3,75	21	21,0	16	125	35	32,0	15,00	4	GX24-2..	E01
20	E20R0021-2020K-GX24-1	R	2,00	2,75	21	25,0	20	125	35		19,20		GX24-1..	E01
20	E20R0021-2020K-GX24-2	R	2,76	3,75	21	25,0	20	125	35		19,00		GX24-2..	E01
20	E20R0021-2020K-GX24-3	R	3,76	5,00	21	25,0	20	125	35		18,53		GX24-3..	E01
20	E20L0021-2020K-GX24-1	L	2,00	2,75	21	25,0	20	125	35		19,20		GX24-1..	E01
20	E20L0021-2020K-GX24-2	L	2,76	3,75	21	25,0	20	125	35		19,00		GX24-2..	E01
20	E20L0021-2020K-GX24-3	L	3,76	5,00	21	25,0	20	125	35		18,53		GX24-3..	E01
25	E25R0021-2525M-GX24-2	R	2,76	3,75	21	30,0	25	150	35		24,00		GX24-2..	E01
25	E25R0021-2525M-GX24-3	R	3,76	5,00	21	30,0	25	150	35		23,53		GX24-3..	E01
25	E25R0021-2525M-GX24-4	R	5,01	6,50	21	30,0	25	150	35		22,90		GX24-4..	E01
25	E25L0021-2525M-GX24-2	L	2,76	3,75	21	30,0	25	150	35		24,00		GX24-2..	E01
25	E25L0021-2525M-GX24-3	L	3,76	5,00	21	30,0	25	150	35		23,53		GX24-3..	E01
25	E25L0021-2525M-GX24-4	L	5,01	6,50	21	30,0	25	150	35		22,90		GX24-4..	E01
32	E32R0021-3225P-GX24-2	R	2,76	3,75	21	37,0	25	170	35		24,00		GX24-2..	E01
32	E32R0021-3225P-GX24-3	R	3,76	5,00	21	37,0	25	170	35		23,53		GX24-3..	E01
32	E32R0021-3225P-GX24-4	R	5,01	6,50	21	37,0	25	170	35		22,90		GX24-4..	E01
32	E32L0021-3225P-GX24-2	L	2,76	3,75	21	37,0	25	170	35		24,00		GX24-2..	E01
32	E32L0021-3225P-GX24-3	L	3,76	5,00	21	37,0	25	170	35		23,53		GX24-3..	E01
32	E32L0021-3225P-GX24-4	L	5,01	6,50	21	37,0	25	170	35		22,90		GX24-4..	E01

E01	11007006	220985

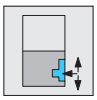
C269 C151 C154

GX-E

GX-R

Porta ferramentas monobloco

Canal axial GX24



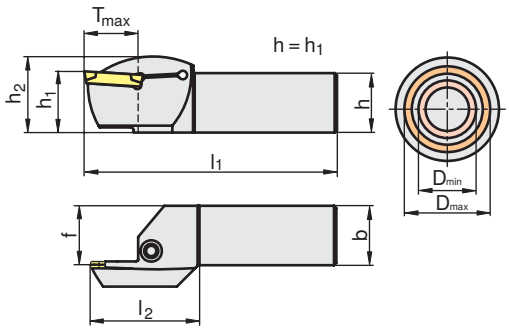


Imagem mostra ferramenta direita

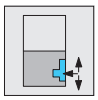
h [mm]	Tipo, descrição	L N R	s_{min} [mm]	s_{max} [mm]	D_{min} [mm]	D_{max} [mm]	T_{max} [mm]	h_2 [mm]	b [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	f [mm]		
25	E25R0012-2525X-GX24-2 AS40-45	R	2,76	3,75	40	45	12	32,0	25	115	45	24,70	GX24-2..	E01
25	E25R0012-2525X-GX24-2 AS45-50	R	2,76	3,75	45	50	12	32,0	25	115	45	24,70	GX24-2..	E01
25	E25R0016-2525X-GX24-2 AS50-60	R	2,76	3,75	50	60	16	32,0	25	115	45	24,70	GX24-2..	E01
25	E25R0019-2525X-GX24-2 AS60-75	R	2,76	3,75	60	75	19	32,0	25	115	45	24,70	GX24-2..	E01
25	E25R0019-2525X-GX24-2 AS75-100	R	2,76	3,75	75	100	19	32,0	25	115	45	24,70	GX24-2..	E01
25	E25R0022-2525X-GX24-2 AS100-130	R	2,76	3,75	100	130	22	32,0	25	115	45	24,70	GX24-2..	E01
25	E25R0022-2525X-GX24-2 AS130-180	R	2,76	3,75	130	180	22	32,0	25	115	45	24,70	GX24-2..	E01
25	E25R0022-2525X-GX24-2 AS180-300	R	2,76	3,75	180	300	22	32,0	25	115	45	24,70	GX24-2..	E01
25	E25R0012-2525X-GX24-3 AS40-45	R	3,76	5,00	40	45	12	32,0	25	115	45	24,20	GX24-3..	E01
25	E25R0012-2525X-GX24-3 AS45-50	R	3,76	5,00	45	50	12	32,0	25	115	45	24,20	GX24-3..	E01
25	E25R0020-2525X-GX24-3 AS50-60	R	3,76	5,00	50	60	20	32,0	25	115	45	24,20	GX24-3..	E01
25	E25R0020-2525X-GX24-3 AS60-75	R	3,76	5,00	60	75	20	32,0	25	115	45	24,20	GX24-3..	E01
25	E25R0022-2525X-GX24-3 AS75-100	R	3,76	5,00	75	100	22	32,0	25	115	45	24,20	GX24-3..	E01
25	E25R0022-2525X-GX24-3 AS100-150	R	3,76	5,00	100	150	22	32,0	25	115	45	24,20	GX24-3..	E01
25	E25R0022-2525X-GX24-3 AS150-300	R	3,76	5,00	150	300	22	32,0	25	115	45	24,20	GX24-3..	E01
25	E25R0020-2525X-GX24-4 AS40-50	R	5,01	6,50	40	50	20	32,0	25	115	45	23,20	GX24-4..	E01
25	E25R0022-2525X-GX24-4 AS50-70	R	5,01	6,50	50	70	22	32,0	25	115	45	23,20	GX24-4..	E01
25	E25R0025-2525X-GX24-4 AS70-100	R	5,01	6,50	70	100	25	32,0	25	115	45	23,20	GX24-4..	E01
25	E25R0025-2525X-GX24-4 AS100-150	R	5,01	6,50	100	150	25	32,0	25	115	45	23,20	GX24-4..	E01
25	E25R0025-2525X-GX24-4 AS150-300	R	5,01	6,50	150	300	25	32,0	25	115	45	23,20	GX24-4..	E01
25	E25L0012-2525X-GX24-2 AS40-45	L	2,76	3,75	40	45	12	32,0	25	115	45	24,70	GX24-2..	E01
25	E25L0012-2525X-GX24-2 AS45-50	L	2,76	3,75	45	50	12	32,0	25	115	45	24,70	GX24-2..	E01
25	E25L0016-2525X-GX24-2 AS50-60	L	2,76	3,75	50	60	16	32,0	25	115	45	24,70	GX24-2..	E01
25	E25L0019-2525X-GX24-2 AS60-75	L	2,76	3,75	60	75	19	32,0	25	115	45	24,70	GX24-2..	E01
25	E25L0019-2525X-GX24-2 AS75-100	L	2,76	3,75	75	100	19	32,0	25	115	45	24,70	GX24-2..	E01
25	E25L0022-2525X-GX24-2 AS100-130	L	2,76	3,75	100	130	22	32,0	25	115	45	24,70	GX24-2..	E01
25	E25L0022-2525X-GX24-2 AS130-180	L	2,76	3,75	130	180	22	32,0	25	115	45	24,70	GX24-2..	E01
25	E25L0022-2525X-GX24-2 AS180-300	L	2,76	3,75	180	300	22	32,0	25	115	45	24,70	GX24-2..	E01
25	E25L0012-2525X-GX24-3 AS40-45	L	3,76	5,00	40	45	12	32,0	25	115	45	24,20	GX24-3..	E01
25	E25L0012-2525X-GX24-3 AS45-50	L	3,76	5,00	45	50	12	32,0	25	115	45	24,20	GX24-3..	E01
25	E25L0020-2525X-GX24-3 AS50-60	L	3,76	5,00	50	60	20	32,0	25	115	45	24,20	GX24-3..	E01
25	E25L0020-2525X-GX24-3 AS60-75	L	3,76	5,00	60	75	20	32,0	25	115	45	24,20	GX24-3..	E01
25	E25L0022-2525X-GX24-3 AS75-100	L	3,76	5,00	75	100	22	32,0	25	115	45	24,20	GX24-3..	E01
25	E25L0022-2525X-GX24-3 AS100-150	L	3,76	5,00	100	150	22	32,0	25	115	45	24,20	GX24-3..	E01
25	E25L0022-2525X-GX24-3 AS150-300	L	3,76	5,00	150	300	22	32,0	25	115	45	24,20	GX24-3..	E01
25	E25L0020-2525X-GX24-4 AS40-50	L	5,01	6,50	40	50	20	32,0	25	115	45	23,20	GX24-4..	E01
25	E25L0022-2525X-GX24-4 AS50-70	L	5,01	6,50	50	70	22	32,0	25	115	45	23,20	GX24-4..	E01
25	E25L0025-2525X-GX24-4 AS70-100	L	5,01	6,50	70	100	25	32,0	25	115	45	23,20	GX24-4..	E01
25	E25L0025-2525X-GX24-4 AS100-150	L	5,01	6,50	100	150	25	32,0	25	115	45	23,20	GX24-4..	E01
25	E25L0025-2525X-GX24-4 AS150-300	L	5,01	6,50	150	300	25	32,0	25	115	45	23,20	GX24-4..	E01

E01	11207638	11224503

C269 GX-E C151 GX-R C154

Porta ferramentas monobloco

AX 0°



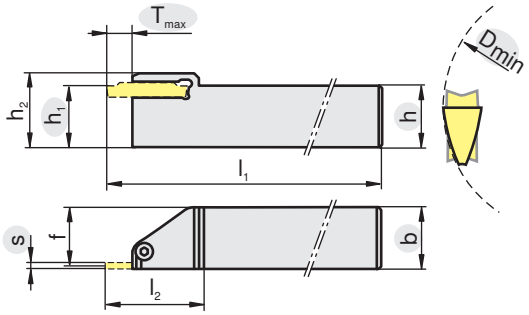


Imagem mostra ferramenta direita

h [mm]	Tipo, descrição	L NR	b [mm]	s [mm]	D_{min} [mm]	T_{max} [mm]	h_1 [mm]	h_2 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	f [mm]		
16	E16R0005-1616L-AX05	R	16	3,0	10	5	16	21,0	140	28	14,70	AX05..	E01
16	E16R0010-1616L-AX10	R	16	3,0	20	10	16	21,0	140	38	14,70	AX10..	E01
16	E16L0005-1616L-AX05	L	16	3,0	10	5	16	21,0	140	28	14,70	AX05..	E01
16	E16L0010-1616L-AX10	L	16	3,0	20	10	16	21,0	140	38	14,70	AX10..	E01
20	E20R0005-2020L-AX05	R	20	3,0	10	5	20	25,0	140	28	18,70	AX05..	E02
20	E20R0010-2020L-AX10	R	20	3,0	20	10	20	25,0	140	38	18,70	AX10..	E02
20	E20R0015-2020L-AX15	R	20	3,0	30	15	20	25,0	140	49	18,70	AX15..	E02
20	E20L0005-2020L-AX05	L	20	3,0	10	5	20	25,0	140	28	18,70	AX05..	E02
20	E20L0010-2020L-AX10	L	20	3,0	20	10	20	25,0	140	38	18,70	AX10..	E02
20	E20L0015-2020L-AX15	L	20	3,0	30	15	20	25,0	140	49	18,70	AX15..	E02
25	E25R0005-2525N-AX05	R	25	3,0	10	5	25	30,0	160	28	23,70	AX05..	E02
25	E25R0010-2525N-AX10	R	25	3,0	20	10	25	30,0	160	38	23,70	AX10..	E02
25	E25R0015-2525N-AX15	R	25	3,0	30	15	25	30,0	160	49	23,70	AX15..	E02
25	E25L0005-2525N-AX05	L	25	3,0	10	5	25	30,0	160	28	23,70	AX05..	E02
25	E25L0010-2525N-AX10	L	25	3,0	20	10	25	30,0	160	38	23,70	AX10..	E02
25	E25L0015-2525N-AX15	L	25	3,0	30	15	25	30,0	160	49	23,70	AX15..	E02

E01	195068	220983
E02	195069	220985

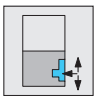
C269

AX

C155

Porta ferramentas monobloco

AX 90°



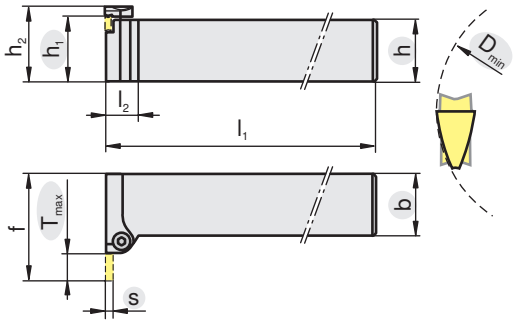


Imagem mostra ferramenta direita

h [mm]	Tipo, descrição	L N R	b [mm]	s [mm]	D_{min} [mm]	T_{max} [mm]	h_1 [mm]	h_2 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	f [mm]		
16	E16R9005-1616J-AX05	R	16	3,0	10	5	16	21,0	110	13,5	28,00	AX05..	E01
16	E16R9010-1616J-AX10	R	16	3,0	20	10	16	21,0	110	13,0	38,00	AX10..	E01
16	E16L9005-1616J-AX05	L	16	3,0	10	5	16	21,0	110	13,5	28,00	AX05..	E01
16	E16L9010-1616J-AX10	L	16	3,0	20	10	16	21,0	110	13,0	38,00	AX10..	E01
20	E20R9005-2020J-AX05	R	20	3,0	10	5	20	25,0	110	12,0	28,00	AX05..	E01
20	E20R9010-2020J-AX10	R	20	3,0	20	10	20	25,0	110	13,0	38,00	AX10..	E02
20	E20R9015-2020J-AX15	R	20	3,0	30	15	20	25,0	110	13,0	49,00	AX15..	E02
20	E20L9005-2020J-AX05	L	20	3,0	10	5	20	25,0	110	12,0	28,00	AX05..	E01
20	E20L9010-2020J-AX10	L	20	3,0	20	10	20	25,0	110	13,0	38,00	AX10..	E02
20	E20L9015-2020J-AX15	L	20	3,0	30	15	20	25,0	110	13,0	49,00	AX15..	E02
25	E25R9005-2525L-AX05	R	25	3,0	10	5	25	30,0	140	12,0	33,00	AX05..	E01
25	E25R9010-2525J-AX10	R	25	3,0	20	10	25	30,0	110	13,0	43,00	AX10..	E02
25	E25R9015-2525L-AX15	R	25	3,0	30	15	25	30,0	140	13,0	49,00	AX15..	E02
25	E25L9005-2525L-AX05	L	25	3,0	10	5	25	30,0	140	12,0	33,00	AX05..	E01
25	E25L9010-2525J-AX10	L	25	3,0	20	10	25	30,0	110	13,0	43,00	AX10..	E02
25	E25L9015-2525L-AX15	L	25	3,0	30	15	25	30,0	140	13,0	49,00	AX15..	E02

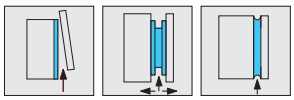
E01	195068	220983
E02	195069	220985

C269

AX
C155

Porta ferramentas monobloco

SX



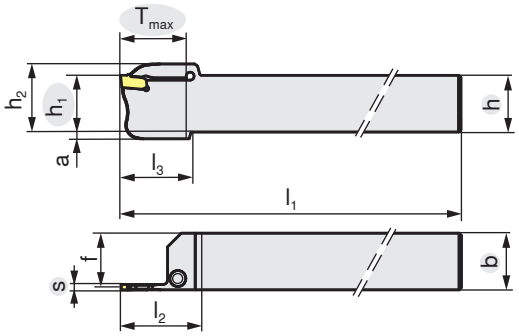


Imagem mostra ferramenta direita

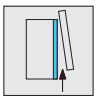
h [mm]	Tipo, descrição	L NR	b [mm]	s [mm]	T_{max} [mm]	h_1 [mm]	h_2 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	f [mm]		
16	E16R0016-1616K-SX2	R	16	2,0	16	16	21,0	125	31	26,0	15,20	SX..2	E01
16	E16R0020-1616K-SX3	R	16	3,0	20	16	21,0	125	36	30,0	14,75	SX..3	E01
16	E16L0016-1616K-SX2	L	16	2,0	16	16	21,0	125	31	26,0	15,20	SX..2	E01
16	E16L0020-1616K-SX3	L	16	3,0	20	16	21,0	125	36	30,0	14,75	SX..3	E01
20	E20R0016-2020K-SX2	R	20	2,0	16	20	25,0	125	31	26,0	19,20	SX..2	E01
20	E20R0020-2020K-SX3	R	20	3,0	20	20	25,0	125	38	30,0	18,75	SX..3	E01
20	E20R0025-2020K-SX4	R	20	4,0	25	20	27,0	125	44	35,0	18,35	SX..4	E01
20	E20L0016-2020K-SX2	L	20	2,0	16	20	25,0	125	31	26,0	19,20	SX..2	E01
20	E20L0020-2020K-SX3	L	20	3,0	20	20	25,0	125	38	30,0	18,75	SX..3	E01
20	E20L0025-2020K-SX4	L	20	4,0	25	20	27,0	125	44	35,0	18,35	SX..4	E01
25	E25R0020-2525M-SX3	R	25	3,0	20	25	30,0	150	40	30,0	23,75	SX..3	E01
25	E25R0025-2525M-SX4	R	25	4,0	25	25	32,0	150	46	35,0	23,35	SX..4	E01
25	E25R0025-2525M-SX5	R	25	5,0	25	25	32,0	150	46	35,0	22,85	SX..5	E01
25	E25R0032-2525M-SX6	R	25	6,0	32	25	33,0	150	54	43,0	22,40	SX..6	E01
25	E25L0020-2525M-SX3	L	25	3,0	20	25	30,0	150	40	30,0	23,75	SX..3	E01
25	E25L0025-2525M-SX4	L	25	4,0	25	25	32,0	150	46	35,0	23,35	SX..4	E01
25	E25L0025-2525M-SX5	L	25	5,0	25	25	32,0	150	46	35,0	22,85	SX..5	E01
25	E25L0032-2525M-SX6	L	25	6,0	32	25	33,0	150	54	43,0	22,40	SX..6	E01

E01	11007006	220985

C269 | SX-E C156 | SX-R C156

Porta ferramentas monobloco

FX



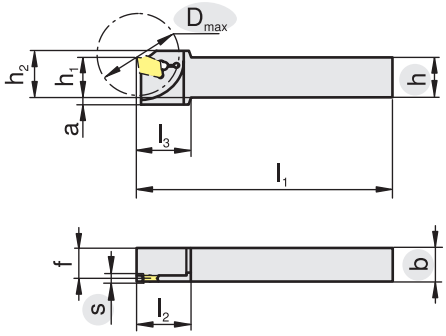


Imagem mostra ferramenta esquerda

h [mm]	Tipo, descrição	L N R	s [mm]	D_{max} [mm]	b [mm]	h_1 [mm]	h_2 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	f [mm]	a [mm]		
10	XLCER 1010 M22 FX	R	2,2	30	10	10	19,5	150	19	19,0	9,18	6,5	FX 2.2..	E01
10	XLCEL 1010 M22 FX	L	2,2	30	10	10	19,5	150	19	19,0	9,18	6,5	FX 2.2..	E01
12	XLCER 1212 M22 FX	R	2,2	30	12	12	19,5	150	19	19,0	11,18	4,5	FX 2.2..	E01
12	XLCER 1212 F22 FX	R	2,2	30	12	12	19,5	80	19	19,0	11,18	4,5	FX 2.2..	E01
12	XLCEL 1212 M22 FX	L	2,2	30	12	12	19,5	150	19	19,0	11,18	4,5	FX 2.2..	E01
12	XLCEL 1212 F22 FX	L	2,2	30	12	12	19,5	80	19	19,0	11,18	4,5	FX 2.2..	E01
14	XLCER 1414 M22 FX	R	2,2	30	14	14	19,5	150	19	19,0	13,18	2,5	FX 2.2..	E01
14	XLCEL 1414 M22 FX	L	2,2	30	14	14	19,5	150	19	19,0	13,18	2,5	FX 2.2..	E01
16	XLCER 1612 H22 FX	R	2,2	30	12	16	19,5	100	19	19,0	11,18	0,5	FX 2.2..	E01
16	XLCFR 1612 H31 FX	R	3,1	35	12	16	22,5	100	22	22,0	10,80	3,5	FX 3.1..	E02
16	XLCEL 1612 H22 FX	L	2,2	30	12	16	19,5	100	19	19,0	11,18	0,5	FX 2.2..	E01
16	XLCFL 1612 H31 FX	L	3,1	35	12	16	22,5	100	22	22,0	10,80	3,5	FX 3.1..	E02
20	XLCFR 2016 K31 FX	R	3,1	40	16	20	26,0	125	26	26,0	14,80	3,0	FX 3.1..	E02
20	XLCFR 2016 K41 FX	R	4,1	40	16	20	26,0	125	26	26,0	14,40	3,0	FX 4.1..	E02
20	XLCFL 2016 K31 FX	L	3,1	40	16	20	26,0	125	26	26,0	14,80	3,0	FX 3.1..	E02
20	XLCFL 2016 K41 FX	L	4,1	40	16	20	26,0	125	26	26,0	14,40	3,0	FX 4.1..	E02
25	XLCFR 2520 M31 FX	R	3,1	50	20	25	31,5	150	32	32,0	18,80	3,5	FX 3.1..	E02
25	XLCFR 2520 M41 FX	R	4,1	50	20	25	31,5	150	32	32,0	18,40	3,5	FX 4.1..	E02
25	XLCFL 2520 M31 FX	L	3,1	50	20	25	31,5	150	32	32,0	18,80	3,5	FX 3.1..	E02
25	XLCFL 2520 M41 FX	L	4,1	50	20	25	31,5	150	32	32,0	18,40	3,5	FX 4.1..	E02

E01	154461
E02	154463

C269

FX
C158

Porta ferramentas monobloco

MaxiClick MC05

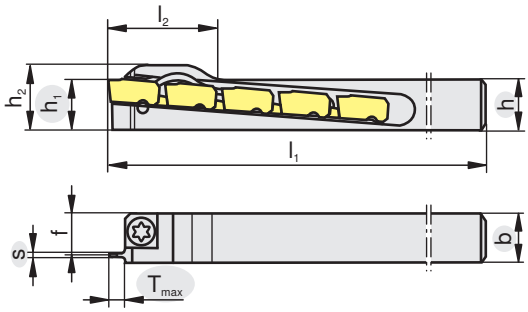


Imagem mostra ferramenta direita

h [mm]	Tipo, descrição	L NR	b [mm]	s_{min} [mm]	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	h_1 [mm]	h_2 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	f [mm]		
10	MC05R-1010K	R	10	1,00	1,50	5	10	13,0	125	23	8,50	MC 05..	E01
10	MC05L-1010K	L	10	1,00	1,50	5	10	13,0	125	23	8,50	MC 05..	E01
12	MC05R-1212K	R	12	1,00	1,50	5	12	15,0	125	23	10,50	MC 05..	E01
12	MC05L-1212K	L	12	1,00	1,50	5	12	15,0	125	23	10,50	MC 05..	E01
16	MC05R-1616K	R	16	1,00	1,50	5	16	19,0	125	23	14,50	MC 05..	E01
16	MC05L-1616K	L	16	1,00	1,50	5	16	19,0	125	23	14,50	MC 05..	E01
20	MC05R-2020K	R	20	1,00	1,50	5	20	23,0	125	23	18,50	MC 05..	E01
20	MC05L-2020K	L	20	1,00	1,50	5	20	23,0	125	23	18,80	MC 05..	E01
25	MC05R-2525M	R	25	1,00	1,50	5	25	28,0	150	23	23,50	MC 05..	E01
25	MC05L-2525M	L	25	1,00	1,50	5	25	28,0	150	23	23,50	MC 05..	E01

E01	11042274	220983

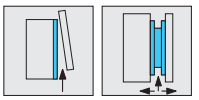
C269

MaxiClick

C159

Porta ferramentas monobloco

MaxiClick MC10



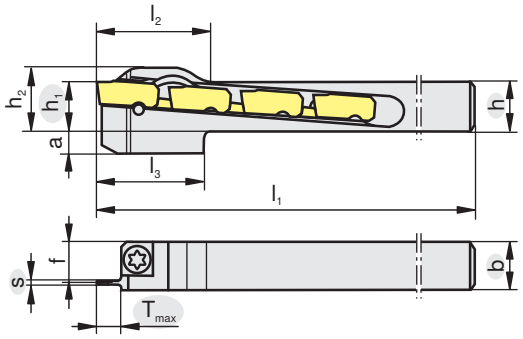


Imagem mostra ferramenta direita

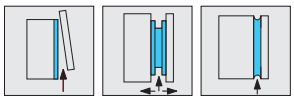
h [mm]	Tipo, descrição	LNR	b [mm]	s_{min} [mm]	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	h_1 [mm]	h_2 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	a [mm]	f [mm]		
10	MC10R-1010K	R	10	1,50	2,50	10	10	13,0	125	28			8,50	MC 10..	E01
10	MC10R-1010K-S	R	10	1,50	2,50	10	10	19,0	125	28	27,0	6,0	8,50	MC 10..	E01
10	MC10L-1010K	L	10	1,50	2,50	10	10	13,0	125	28			8,50	MC 10..	E01
10	MC10L-1010K-S	L	10	1,50	2,50	10	10	19,0	125	28	27,0	6,0	8,50	MC 10..	E01
12	MC10R-1212K	R	12	1,50	2,50	10	12	15,0	125	28			10,50	MC 10..	E01
12	MC10R-1212K-S	R	12	1,50	2,50	10	12	19,0	125	28	27,0	4,0	10,50	MC 10..	E01
12	MC10L-1212K	L	12	1,50	2,50	10	12	15,0	125	28			10,50	MC 10..	E01
12	MC10L-1212K-S	L	12	1,50	2,50	10	12	19,0	125	28	27,0	4,0	10,50	MC 10..	E01
16	MC10R-1616K	R	16	1,50	2,50	10	16	19,0	125	28			14,50	MC 10..	E01
16	MC10L-1616K	L	16	1,50	2,50	10	16	19,0	125	28			14,50	MC 10..	E01
20	MC10R-2020K	R	20	1,50	2,50	10	20	23,0	125	28			18,50	MC 10..	E01
20	MC10L-2020K	L	20	1,50	2,50	10	20	23,0	125	28			18,50	MC 10..	E01
25	MC10R-2525M	R	25	1,50	2,50	10	25	28,0	152	28			23,50	MC 10..	E01
25	MC10L-2525M	L	25	1,50	2,50	10	25	28,0	152	28			23,50	MC 10..	E01

E01	11042274	220983

C269

MaxiClick

C159



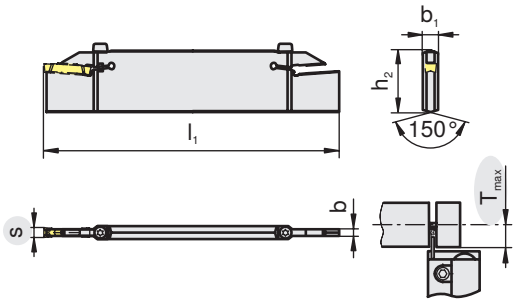


Imagem mostra ferramenta direita

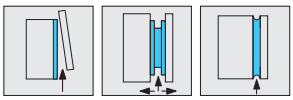
h_2 [mm]	Tipo, descrição	L N R	s_{min} [mm]	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	b [mm]	b_1 [mm]	l_1 [mm]		
32	XLCFN 3202-GX24-1S	N	2,00	2,75	21	1,60	6,2	180	GX24-1..	E01
32	XLCFN 3203 GX24-2S	N	2,76	3,75	21	2,10	6,2	180	GX24-2..	E01
32	XLCFN 3204 GX24-3S	N	3,76	5,00	21	3,05	6,2	180	GX24-3..	E01
32	XLCFN 3206 GX24-4S	N	5,01	6,50	21	4,20	6,2	180	GX24-4..	E01

E01	11081190	11149570	220983

C269 | GX-E C151 | GX-R C154 | C204-C205

Lâminas

SX



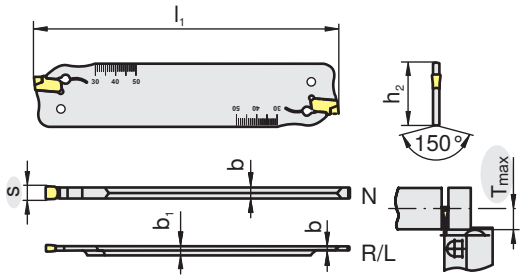
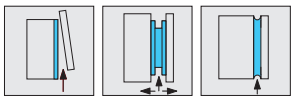


Imagem mostra ferramenta direita

h_2 [mm]	Tipo, descrição	L N R	s [mm]	T_{max} [mm]	b [mm]	b_1 [mm]	l_1 [mm]		
26	XLCFR 2602-SX2	R	2,0	25	1,50	2,4	110	SX..2	E01
26	XLCFN 2603-SX3	N	3,0	35	2,40		110	SX..3	E01
26	XLCFN 2604-SX4	N	4,0	40	3,20		110	SX..4	E02
26	XLCFL 2602-SX2	L	2,0	25	1,50	2,4	110	SX..2	E01
32	XLCFR 3202-SX2	R	2,0	25	1,50	2,4	150	SX..2	E01
32	XLCFN 3203-SX3	N	3,0	50	2,40		150	SX..3	E01
32	XLCFN 3204-SX4	N	4,0	50	3,20		150	SX..4	E02
32	XLCFN 3205-SX5	N	5,0	55	4,20		150	SX..5	E02
32	XLCFN 3206-SX6	N	6,0	60	5,20		150	SX..6	E02
32	XLCFL 3202-SX2	L	2,0	25	1,50	2,4	150	SX..2	E01

E01	11366865
E02	11366866

C269 SX-E C156 SX-R C156 C204-C205



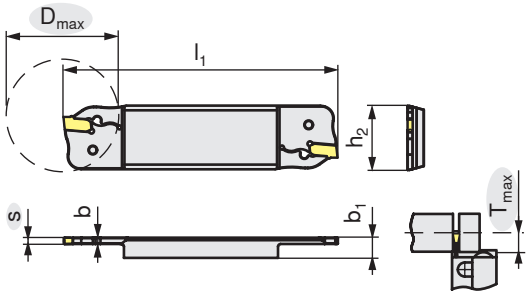
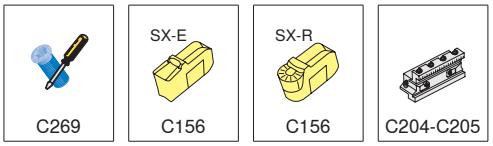


Imagem mostra ferramenta direita

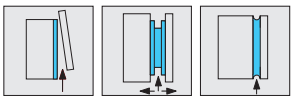
h_2 [mm]	Tipo, descrição	L N R	s [mm]	T_{max} [mm]	D_{max} [mm]	b [mm]	b_1 [mm]	l_1 [mm]		
26	XLCFR 2608-SX2	R	2,0	22	44	1,50	8,0	110	SX..2	E01
26	XLCFR 2608-SX3	R	3,0	22	44	2,50	8,0	110	SX..3	E01
26	XLCFL 2608-SX2	L	2,0	22	44	1,50	8,0	110	SX..2	E01
26	XLCFL 2608-SX3	L	3,0	22	44	2,50	8,0	110	SX..3	E01

E01	11366865



Lâminas

SX, lâminas reforçadas



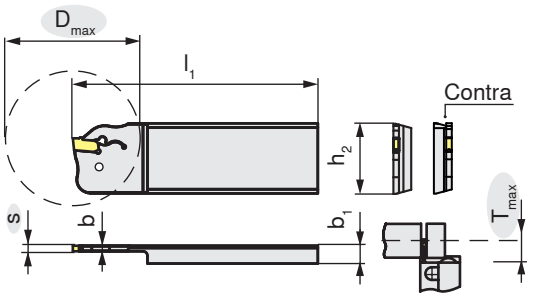
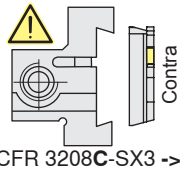


Imagem mostra ferramenta direita

h_2 [mm]	Tipo, descrição	L N R	s [mm]	T_{max} [mm]	D_{max} [mm]	b [mm]	b_1 [mm]	l_1 [mm]		
32	XLCFR 3208-SX3	R	3,0	33	66	2,50	8,0	110	SX..3	E01
32	XLCFR 3208C-SX3	R	3,0	33	66	2,50	8,0	110	SX..3	E01
32	XLCFR 3208-SX4	R	4,0	33	66	3,40	8,0	110	SX..4	E02
32	XLCFL 3208-SX3	L	3,0	33	66	2,50	8,0	110	SX..3	E01
32	XLCFL 3208C-SX3	L	3,0	33	66	2,50	8,0	110	SX..3	E01
32	XLCFL 3208-SX4	L	4,0	33	66	3,40	8,0	110	SX..4	E02

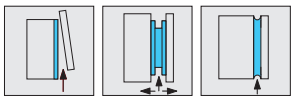


XLCFR 3208**C**-SX3 **-> C**=CONTRA

Informação adicional ver página(s) C262

E01	11366865
E02	11366866

C269 C156 C156 C204-C205



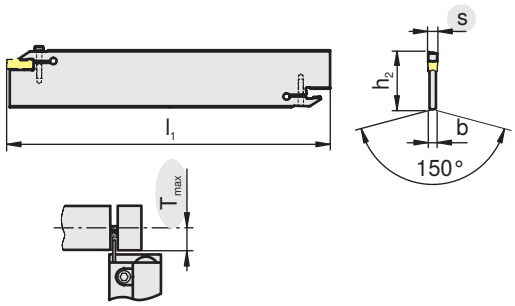


Imagem mostra ferramenta direita

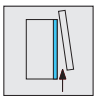
h_2 [mm]	Tipo, descrição	L N R	s_{min} [mm]	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	b [mm]	l_1 [mm]		
46	XLCEN 4608 LX	N	8,00	10,00	80	6,80	250	LX..	E01

E01	11007006	11149571	220985

C269	C157	C157	C204
	LX-E	LX-R	

Lâminas

FX



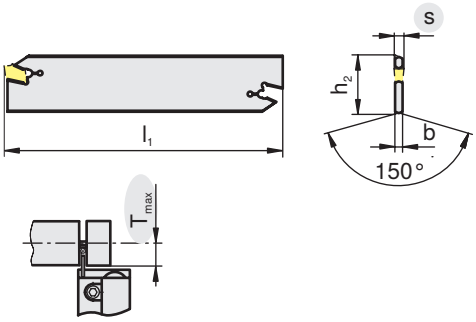
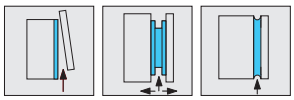


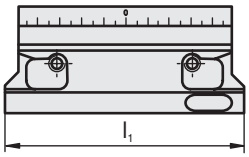
Imagem mostra ferramenta direita

h_2 [mm]	Tipo, descrição	L N R	s [mm]	T_{max} [mm]	b [mm]	l_1 [mm]		
26	XLCEN 2602 J22 FX	N	2,2	25	1,65	110	FX 2.2..	E01
26	XLCFN 2603 J31 FX	N	3,1	35	2,40	110	FX 3.1..	E02
26	XLCFN 2604 J41 FX	N	4,1	40	3,20	110	FX 4.1..	E02
32	XLCEN 3202 M22 FX	N	2,2	30	1,65	150	FX 2.2..	E01
32	XLCFN 3203 M31 FX	N	3,1	50	2,40	150	FX 3.1..	E02
32	XLCFN 3204 M41 FX	N	4,1	50	3,20	150	FX 4.1..	E02
32	XLCFN 3205 M51 FX	N	5,1	55	4,00	150	FX 5.1..	E02
32	XLCFN 3206 M65 FX	N	6,5	55	5,20	150	FX 6.5..	E02
46	XLCEN 4608 S82 FX	N	8,2	80	6,80	250	FX 8.2..	E03
46	XLCEN 4609 S97 FX	N	9,7	80	8,00	250	FX 9.7..	E03

E01	154461
E02	154463
E03	154464

C269 C158 C204-C205





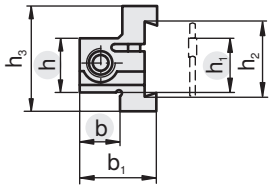


Imagem mostra ferramenta direita

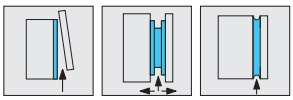
h_2 [mm]	Tipo, descrição	L N R	h [mm]	h_1 [mm]	h_3 [mm]	l_1 [mm]	b [mm]	b_1 [mm]		
26	SBN 2020-26 K	N	20	20	39	90	20	33,0	XLC.. 26..	E01
32	SBN 2520-32 K	N	25	25	48	110	20	36,0	XLC.. 32..	E01
32	SBN 3229-32 K	N	32	32	48	120	29	44,5	XLC.. 32..	E01
46	SBN 3229-46 K	N	32	32	70	150	29	52,0	XLC.. 46..	E02
46	SBN 4037-46 K	N	40	40	70	150	37	60,0	XLC.. 46..	E02

Os blocos são entregues sem o conjunto de refrigeração.
Quando aplicamos refrigeração através da ferramenta, encomendar o conjunto de refrigeração que é vendido separadamente.

E01	22485	4496	82952
E02	81158	4497	82954

C269 | GX C198 | SX C199-C201 | LX C202 | FX C203

Bloco de aperto dividido



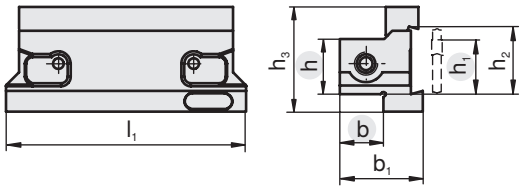


Imagem mostra ferramenta direita

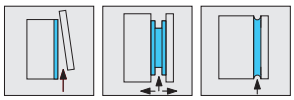
h_2 [mm]	Tipo, descrição	L N R	h [mm]	h_1 [mm]	h_3 [mm]	l_1 [mm]	b [mm]	b_1 [mm]		
26	SBN 2020-26 KS	N	20	20	43	90	20	37	XLC.. 26..	E01
32	SBN 2520-32 KS	N	25	25	49	110	20	38	XLC.. 32..	E01
32	SBN 3229-32 KS	N	32	32	52	120	29	47	XLC.. 32..	E01

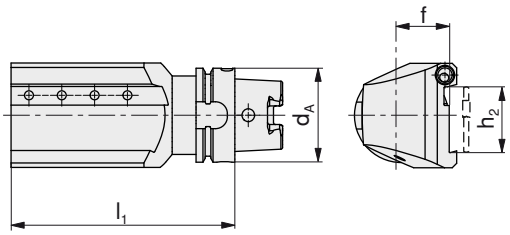
Os blocos são entregues sem o conjunto de refrigeração.
Quando aplicamos refrigeração através da ferramenta, encomendar o conjunto de refrigeração que é vendido separadamente.

E01	22485	4496	82952

C269 | GX C198 | SX C199 | LX C202 | FX C203

Blocos de fixação HSK-T





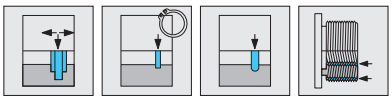
h_2 [mm]	Tipo, descrição	L N R	d_A [mm]	h_1 [mm]	l_1 [mm]		
32	HSK-T63-KHR00-32	R	63	32	150	XLC.. 32..	E01
32	HSK-T100-KHR00-32	R	100	32	160	XLC.. 32..	E01
32	HSK-T63-KHL00-32	L	63	32	150	XLC.. 32..	E01
32	HSK-T100-KHL00-32	L	100	32	160	XLC.. 32..	E01

E01	11848510	11776816	11776756

C269	GX C198	SX C199	LX C202	FX C203

Barra de mandrilar MSS

1.5 D



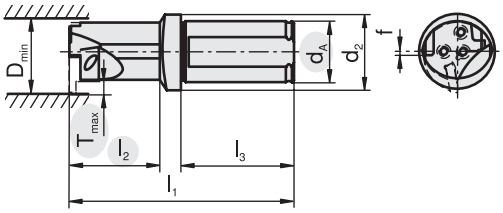
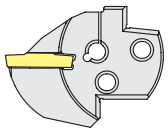


Imagem mostra ferramenta direita

Bgr. [mm]	Tipo, descrição	LNR	T_{max} [mm]	D_{min} [mm]	d_A [mm]	d_2 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	f [mm]		
16	MSS-I16R90-1.5D-N	R	4	20	20	25	82	24	50	1,00	MSS-I16R..	E01
16	MSS-I16L90-1.5D-N	L	4	20	20	25	82	24	50	1,00	MSS-I16L..	E01
20	MSS-I20R90-1.5D-N	R	5	25	20	25	87	30	50	1,00	MSS-I20R..	E02
20	MSS-I20L90-1.5D-N	L	5	25	20	25	87	30	50	1,00	MSS-I20L..	E02
25	MSS-I25R90-1.5D-N	R	6	32	25	32	102	38	56	1,50	MSS-I25R..	E03
25	MSS-I25L90-1.5D-N	L	6	32	25	32	102	38	56	1,50	MSS-I25L..	E03
32	MSS-I32R90-1.5D-N	R	9	40	32	40	119	48	60	2,00	MSS-I32R..	E04
32	MSS-I32L90-1.5D-N	L	9	40	32	40	119	48	60	2,00	MSS-I32L..	E04
40	MSS-I40R90-1.5D-N	R	10	50	40	50	142	60	70	2,50	MSS-I40R..	E05
40	MSS-I40L90-1.5D-N	L	10	50	40	50	142	60	70	2,50	MSS-I40L..	E05



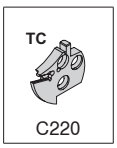
Ao usar o módulo **MSS-I40N19-GX24..** :
T_{max} + 9 mm / D_{min} + 10 mm

E01	228617	8095010200	
E02	228619	8095010400	
E03	228620		220983
E04	228621		220985
E05	195069		220985


C269

C210-C178

C213-C214



C220

Barra de mandrilar MSS

2.5 D

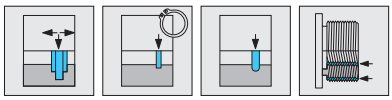
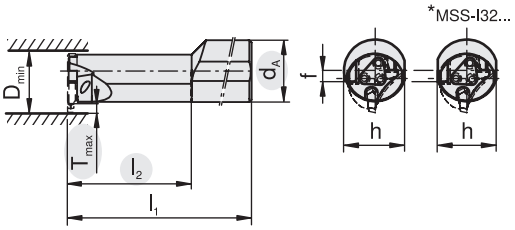
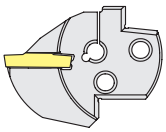


Imagem mostra ferramenta direita



* 2 faces de fixação aplicados somente para MSS-I32R/L90-2.5D-N

Bgr. [mm]	Tipo, descrição	L NR	T_{max} [mm]	D_{min} [mm]	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	h [mm]	f [mm]		
16	MSS-I16R90-2.5D-N	R	4	20	20	180	40	19	4,50	MSS-I16R..	E01
16	MSS-I16L90-2.5D-N	L	4	20	20	180	40	19	4,50	MSS-I16L..	E01
20	MSS-I20R90-2.5D-N	R	5	25	25	200	50	24	6,00	MSS-I20R..	E02
20	MSS-I20L90-2.5D-N	L	5	25	25	200	50	24	6,00	MSS-I20L..	E02
25	MSS-I25R90-2.5D-N	R	6	32	32	250	63	31	7,00	MSS-I25R..	E03
25	MSS-I25L90-2.5D-N	L	6	32	32	250	63	31	7,00	MSS-I25L..	E03
32	MSS-I32R90-2.5D-N	R	9	40	40	300	80	38	9,50	MSS-I32R..	E04
32	MSS-I32L90-2.5D-N	L	9	40	40	300	80	38	9,50	MSS-I32L..	E04
40	MSS-I40R90-2.5D-N	R	10	50	50	350	100	48,5	11,00	MSS-I40R..	E05
40	MSS-I40L90-2.5D-N	L	10	50	50	350	100	48,5	11,00	MSS-I40L..	E05



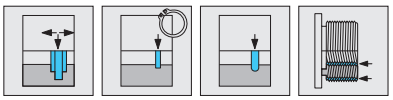
Ao usar o módulo **MSS-I40N19-GX24..** :
T_{max} + 9 mm / D_{min} + 10 mm

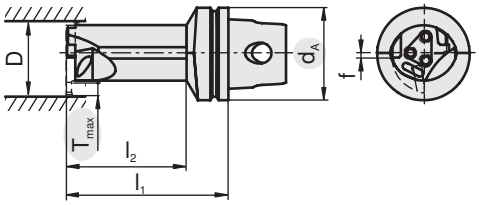
E01	228617	8095010200	
E02	228619	8095010400	
E03	228620		220983
E04	228621		220985
E05	195069		220985

C269 C210-C212 C213-C214 C220

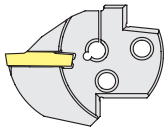
Barra de mandrilar MSS

UTS 2.0 D



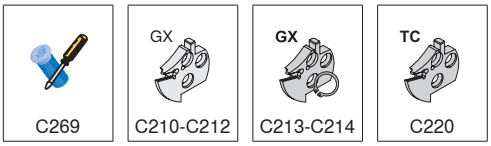


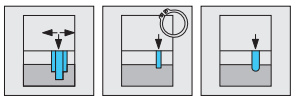
Bgr. [mm]	Tipo, descrição	L N R	T_{max} [mm]	D_{min} [mm]	d_A [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	f [mm]		
32	UT40-MSS-I32R90-2D	R	9	40	40	80	64	2,00	MSS-I32R..	E01
32	UT50-MSS-I32L90-2D	L	9	40	50	90	64	2,00	MSS-I32L..	E01
40	UT40-MSS-I40L90-2D	L	10	50	40	92	80	2,50	MSS-I40L..	E02



Ao usar o módulo **MSS-I40N19-GX24..** :
T_{max} + 9 mm / D_{min} + 10 mm

E01	228621	220985
E02	195069	220985





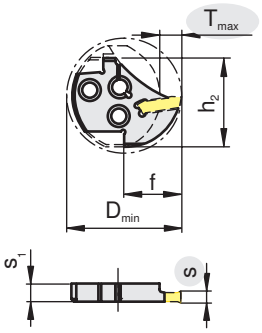


Imagem mostra ferramenta direita

Bgr. [mm]	Tipo, descrição	L N R	s_{min} [mm]	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	D_{min} [mm]	h_2 [mm]	s_1 [mm]	f [mm]	
16	MSS-I16R04-GX09-1	R	2,00	2,75	4	20	16,4	3,8	10,00	GX09-1..
16	MSS-I16R04-GX09-2	R	2,76	3,75	4	20	16,4	3,8	10,00	GX09-2..
16	MSS-I16L04-GX09-1	L	2,00	2,75	4	20	16,4	3,8	10,00	GX09-1..
16	MSS-I16L04-GX09-2	L	2,76	3,75	4	20	16,4	3,8	10,00	GX09-2..
20	MSS-I20R05-GX09-1	R	2,00	2,75	5	25	20,3	3,8	12,00	GX09-1..
20	MSS-I20R05-GX09-2	R	2,76	3,75	5	25	20,3	3,8	12,00	GX09-2..
20	MSS-I20L05-GX09-1	L	2,00	2,75	5	25	20,3	3,8	12,00	GX09-1..
20	MSS-I20L05-GX09-2	L	2,76	3,75	5	25	20,3	3,8	12,00	GX09-2..
25	MSS-I25R06-GX09-1	R	2,00	2,75	6	32	24,9	3,8	15,50	GX09-1..
25	MSS-I25R06-GX09-2	R	2,76	3,75	6	32	24,9	3,8	15,50	GX09-2..
25	MSS-I25L06-GX09-1	L	2,00	2,75	6	32	24,9	3,8	15,50	GX09-1..
25	MSS-I25L06-GX09-2	L	2,76	3,75	6	32	24,9	3,8	15,50	GX09-2..

GX-E  C151

GX-S  C153

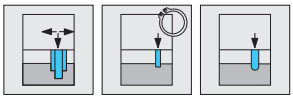
GX-R  C154

1.5D  C207

2.5D  C208

Módulos MSS – interno

Canal e torneamento – GX16



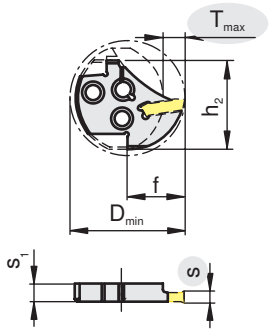
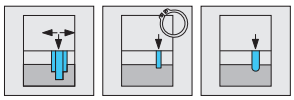


Imagem mostra ferramenta direita

Bgr. [mm]	Tipo, descrição	L N R	s_{min} [mm]	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	D_{min} [mm]	h_2 [mm]	s_1 [mm]	f [mm]	
32	MSS-I32R09-GX16-1	R	2,00	2,75	9	40	32,2	5,9	20,00	GX16-1..
32	MSS-I32R09-GX16-2	R	2,76	3,75	9	40	32,2	5,9	20,00	GX16-2..
32	MSS-I32R09-GX16-3	R	3,76	5,00	9	40	32,2	5,9	20,00	GX16-3..
32	MSS-I32R09-GX16-4	R	5,01	6,50	9	40	32,2	5,9	20,00	GX16-4..
32	MSS-I32L09-GX16-1	L	2,00	2,75	9	40	32,2	5,9	20,00	GX16-1..
32	MSS-I32L09-GX16-2	L	2,76	3,75	9	40	32,2	5,9	20,00	GX16-2..
32	MSS-I32L09-GX16-3	L	3,76	5,00	9	40	32,2	5,9	20,00	GX16-3..
32	MSS-I32L09-GX16-4	L	5,01	6,50	9	40	32,2	5,9	20,00	GX16-4..
40	MSS-I40R10-GX16-1	R	2,00	2,75	10	50	39,6	5,9	24,50	GX16-1..
40	MSS-I40R10-GX16-2	R	2,76	3,75	10	50	39,6	5,9	24,50	GX16-2..
40	MSS-I40R10-GX16-3	R	3,76	5,00	10	50	39,6	5,9	24,50	GX16-3..
40	MSS-I40R10-GX16-4	R	5,01	6,50	10	50	39,6	5,9	24,50	GX16-4..
40	MSS-I40L10-GX16-1	L	2,00	2,75	10	50	39,6	5,9	24,50	GX16-1..
40	MSS-I40L10-GX16-2	L	2,76	3,75	10	50	39,6	5,9	24,50	GX16-2..
40	MSS-I40L10-GX16-3	L	3,76	5,00	10	50	39,6	5,9	24,50	GX16-3..
40	MSS-I40L10-GX16-4	L	5,01	6,50	10	50	39,6	5,9	24,50	GX16-4..

GX-E C151 | GX-S C153 | GX-R C154 | 1.5D C207 | 2.5D C208 | UTS C209



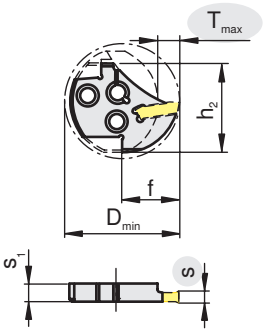


Imagem mostra ferramenta direita

Bgr. [mm]	Tipo, descrição	L N R	s_{min} [mm]	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	D_{min} [mm]	h_2 [mm]	s_1 [mm]	f [mm]	
40	MSS-I40N19-GX24-2	N	2,76	3,75	19	60	40,7	6,2	33,50	GX24-2..
40	MSS-I40N19-GX24-3	N	3,76	5,00	19	60	40,7	6,2	33,50	GX24-3..
40	MSS-I40N19-GX24-4	N	5,01	6,50	19	60	40,7	6,2	33,50	GX24-4..

GX-E  C151

GX-S  C153

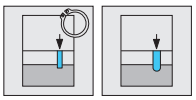
1.5D  C207

2.5D  C208

UTS  C209

Módulos MSS – interno

Canal de anel elástico e raios – GX09



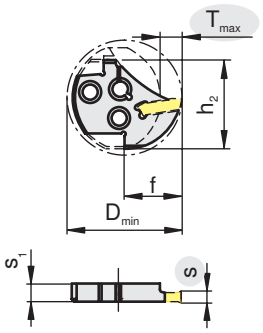
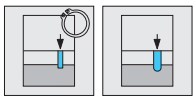


Imagem mostra ferramenta direita

Bgr. [mm]	Tipo, descrição	L N R	s_{min} [mm]	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	D_{min} [mm]	h_2 [mm]	s_1 [mm]	f [mm]	
16	MSS-I16R02-GX09-1	R	0,60	1,95	2	20	16,45	3,8	10,00	GX09-1..R/L
16	MSS-I16L02-GX09-1	L	0,60	1,95	2	20	16,45	3,8	10,00	GX09-1..R/L
20	MSS-I20R02-GX09-1	R	0,60	1,95	2	25	20,35	3,8	12,00	GX09-1..R/L
20	MSS-I20L02-GX09-1	L	0,60	1,95	2	25	20,35	3,8	12,00	GX09-1..R/L
25	MSS-I25R02-GX09-1	R	0,60	1,95	2	32	24,95	3,8	15,50	GX09-1..R/L
25	MSS-I25L02-GX09-1	L	0,60	1,95	2	32	24,95	3,8	15,50	GX09-1..R/L

GX-S C153 | GX-R C154 | 1.5D C207 | 2.5D C208



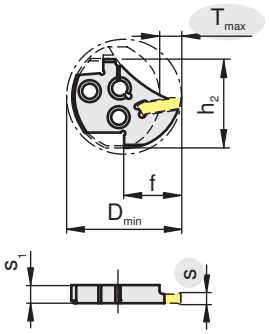


Imagem mostra ferramenta direita

Bgr. [mm]	Tipo, descrição	L N R	s_{min} [mm]	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	D_{min} [mm]	h_2 [mm]	s_1 [mm]	f [mm]	
32	MSS-I32R03-GX16-2	R	0,60	2,75	3	40	32,2	5,9	20,00	GX16-2..R/L
32	MSS-I32L03-GX16-2	L	0,60	2,75	3	40	32,2	5,9	20,00	GX16-2..R/L
40	MSS-I40R03-GX16-2	R	0,60	2,75	3	50	39,6	5,9	24,50	GX16-2..R/L
40	MSS-I40L03-GX16-2	L	0,60	2,75	3	50	39,6	5,9	24,50	GX16-2..R/L

GX-S  C153

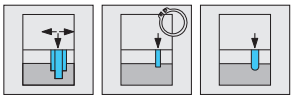
GX-R  C154

1.5D  C207

2.5D  C208

UTS  C209

Barras de mandrilar monobloco – GX09



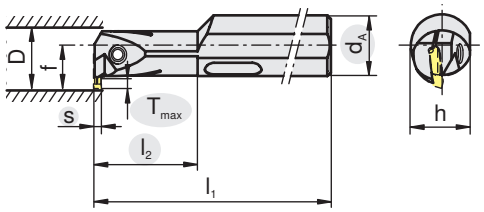
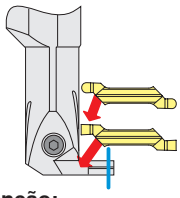


Imagem mostra ferramenta direita

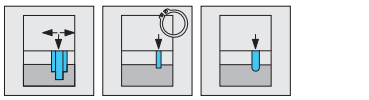
d_A [mm]	Tipo, descrição	L N R	s_{min} [mm]	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	D_{min} [mm]	l_2 [mm]	l_1 [mm]	h [mm]	f [mm]		
16	I12R90-2.5D-GX09	R	2,00	3,75	3	16	30	150	15,25	11	GX09..	E01
16	I12L90-2.5D-GX09	L	2,00	3,75	3	16	30	150	15,25	11	GX09..	E01



Atenção:
Quando utilizar pastilhas direita ou esquerda (GX-S e GX-R), a ferramenta requer modificação para previnir entupimento na pastilha.

E01	228620	220983

GX-E C151 | GX-S C153 | GX-R C154 | C269



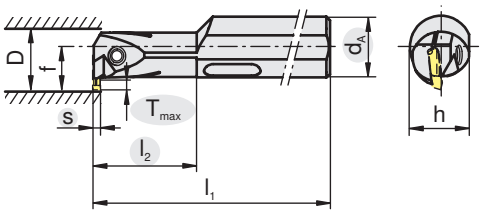
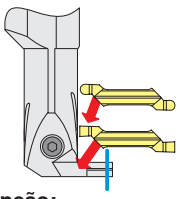


Imagem mostra ferramenta direita

d_A [mm]	Tipo, descrição	L N R	s_{min} [mm]	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	D_{min} [mm]	l_2 [mm]	l_1 [mm]	h [mm]	f [mm]		
16	I16R90-2.0D-GX16-1	R	2,00	2,75	5,0	20,5	32	150	15,25	13,5	GX16-1..	E01
16	I16R90-2.0D-GX16-2	R	2,76	3,75	5,0	20,5	32	150	15,25	13,5	GX16-2..	E01
16	I16L90-2.0D-GX16-1	L	2,00	2,75	5,0	20,5	32	150	15,25	13,5	GX16-1..	E01
16	I16L90-2.0D-GX16-2	L	2,76	3,75	5,0	20,5	32	150	15,25	13,5	GX16-2..	E01
20	I20R90-2.0D-GX16-2	R	2,76	3,75	5,5	25,0	40	180	19	15,5	GX16-2..	E01
20	I20L90-2.0D-GX16-2	L	2,76	3,75	5,5	25,0	40	180	19	15,5	GX16-2..	E01
25	I25R90-2.0D-GX16-2	R	2,76	3,75	8,0	32,0	50	200	24	20,5	GX16-2..	E01
25	I25R90-2.0D-GX16-3	R	3,76	5,00	10,0	32,0	50	200	24	22,5	GX16-3..	E01
25	I25L90-2.0D-GX16-2	L	2,76	3,75	8,0	32,0	50	200	24	20,5	GX16-2..	E01
25	I25L90-2.0D-GX16-3	L	3,76	5,00	10,0	32,0	50	200	24	22,5	GX16-3..	E01
32	I32R90-2.0D-GX16-2	R	2,76	3,75	11,0	42,0	64	250	31	27,5	GX16-2..	E01
32	I32R90-2.0D-GX16-3	R	3,76	5,00	11,0	42,0	64	250	31	27,5	GX16-3..	E01
32	I32L90-2.0D-GX16-2	L	2,76	3,75	11,0	42,0	64	250	31	27,5	GX16-2..	E01
32	I32L90-2.0D-GX16-3	L	3,76	5,00	11,0	42,0	64	250	31	27,5	GX16-3..	E01

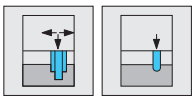


Atenção:
Quando utilizar pastilhas direita ou esquerda (GX-S e GX-R), a ferramenta requer modificação para previnir entupimento na pastilha.

E01	195068	220983

C269 | GX-E C151-C152 | GX-S C153 | GX-R C154

Barras de mandrilar monobloco – GX24



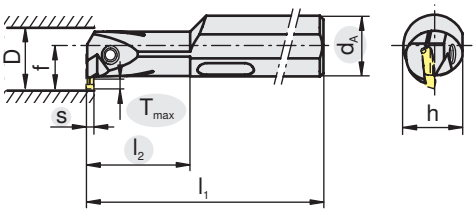
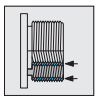


Imagem mostra ferramenta direita

d_A [mm]	Tipo, descrição	L N R	s_{min} [mm]	s_{max} [mm]	T_{max} [mm]	D_{min} [mm]	l_2 [mm]	l_1 [mm]	h [mm]	f [mm]		
32	I32R90-2.0D-GX24-2	R	2,76	3,75	11,0	42	64	250	31,0	27,5	GX24-2..	E01
32	I32R90-2.0D-GX24-3	R	3,76	5,00	11,0	42	64	250	31,0	27,5	GX24-3..	E01
32	I32R90-2.0D-GX24-4	R	5,01	6,50	17,5	47	64	250	31,0	30,4	GX24-4..	E01
32	I32L90-2.0D-GX24-2	L	2,76	3,75	11,0	42	64	250	31,0	27,5	GX24-2..	E01
32	I32L90-2.0D-GX24-3	L	3,76	5,00	11,0	42	64	250	31,0	27,5	GX24-3..	E01
32	I32L90-2.0D-GX24-4	L	5,01	6,50	17,5	47	64	250	31,0	30,4	GX24-4..	E01
40	I40R90-2.0D-GX24-3	R	3,76	5,00	12,0	53	80	300	38,5	32,5	GX24-3..	E01
40	I40R90-2.0D-GX24-4	R	5,01	6,50	17,5	57	80	300	38,5	34,4	GX24-4..	E01
40	I40L90-2.0D-GX24-3	L	3,76	5,00	12,0	53	80	300	38,5	32,5	GX24-3..	E01
40	I40L90-2.0D-GX24-4	L	5,01	6,50	17,5	57	80	300	38,5	34,4	GX24-4..	E01

E01	195069	220985

C269 | GX-E C151-C152 | GX-R C154



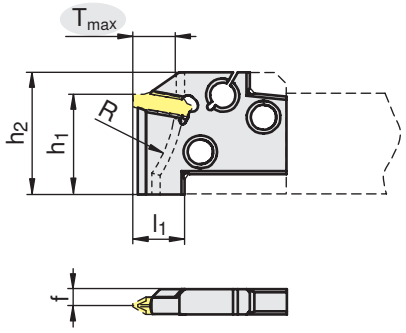


Imagem mostra ferramenta direita

Bgr. [mm]	Tipo, descrição	L N R	P_{min} [mm]	P_{max} [mm]	P_{min} [TPI]	P_{max} [TPI]	T_{max} [mm]	h_1 [mm]	h_2 [mm]	l_1 [mm]	f [mm]	R [mm]	
20	MSS-E20R-TC16-1	R	0,50	1,50	48	16	8	20	24	20	3,45	30	TC16-1..
20	MSS-E20N-TC16-2	N	1,75	3,00	14	8	12	20	24	20	2,20		TC16-2..
20	MSS-E20L-TC16-1	L	0,50	1,50	48	16	8	20	24	20	3,45	30	TC16-1..
25	MSS-E25R-TC16-1	R	0,50	1,50	48	16	8	25	30	25	5,20	37,5	TC16-1..
25	MSS-E25R-TC16-2	R	1,75	3,00	14	8	10	25	30	25	4,10	37,5	TC16-2..
25	MSS-E25N-TC16-3	N	3,50	5,00	7	5	12	25	30	25	3,10		TC16-3..
25	MSS-E25L-TC16-1	L	0,50	1,50	48	16	8	25	30	25	5,20	37,5	TC16-1..
25	MSS-E25L-TC16-2	L	1,75	3,00	14	8	10	25	30	25	4,10	37,5	TC16-2..

TC60° C160

TC55° C161

C168

C169

C175

C171+C173

Porta ferramentas monobloco

Torneamento de rosca – TC

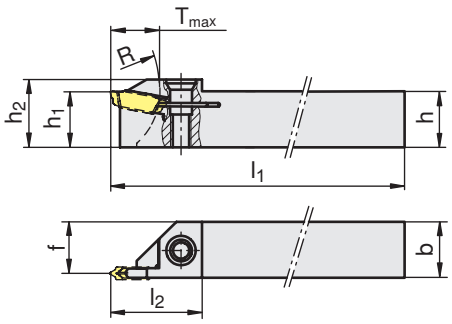
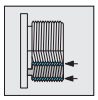


Imagem mostra ferramenta direita

h [mm]	Tipo, descrição	L N R	P_{min} [mm]	P_{max} [mm]	P_{min} [TPI]	P_{max} [TPI]	T_{max} [mm]	h_1 [mm]	h_2 [mm]	b [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	f [mm]	R [mm]		
12	E12R00-1212-TC16	R	0,50	3,00	48	8	10	12	14,5	12	150	20	11,00	15	TC16-1/2..	E01
12	E12L00-1212-TC16	L	0,50	3,00	48	8	10	12	14,5	12	150	20	11,00	15	TC16-1/2..	E01

E01	219981	220983

C269 | TC60° C160 | TC55° C161



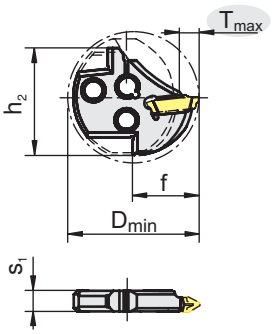


Imagem mostra ferramenta direita

Bgr. [mm]	Tipo, descrição	L N R	P_{min} [mm]	P_{max} [mm]	P_{min} [TPI]	P_{max} [TPI]	T_{max} [mm]	D_{min} [mm]	h_2 [mm]	s_1 [mm]	f [mm]	
32	MSS-I32R-TC16-1	R	0,50	1,50	48	16	7	40	32,2	6,2	20,00	TC16-1..
32	MSS-I32R-TC16-2	R	1,75	3,00	14	8	7	40	32,2	6,2	20,00	TC16-2..
32	MSS-I32N-TC16-3	N	3,50	5,00	7	5	7	40	32,2	6,2	20,00	TC16-3..
32	MSS-I32L-TC16-1	L	0,50	1,50	48	16	7	40	32,2	6,2	20,00	TC16-1..
32	MSS-I32L-TC16-2	L	1,75	3,00	14	8	7	40	32,2	6,2	20,00	TC16-2..

TC60° C160 | TC55° C161 | 1.5D C207 | 2.5D C208 | UTS C209

Barras de mandrilar monobloco

Torneamento de rosca – TC

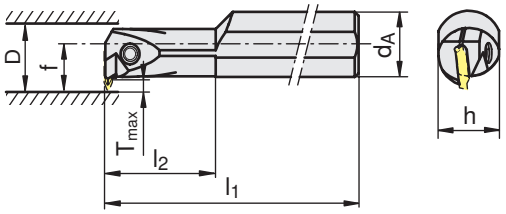


Imagem mostra ferramenta direita

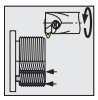
d_A [mm]	Tipo, descrição	L N R	P_{min} [mm]	P_{max} [mm]	P_{min} [TPI]	P_{max} [TPI]	T_{max} [mm]	D_{min} [mm]	h [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	f [mm]		
20	I16R90-2D-TC16	R	0,50	3,00	48	8	4	20	18	181	32	14	TC16-1/2..	E01
20	I16L90-2D-TC16	L	0,50	3,00	48	8	4	20	18	181	32	14	TC16-1/2..	E01
25	I20R90-2D-TC16	R	0,50	5,00	48	5	5	25	23	200	40	17,5	TC16-..	E02
25	I20L90-2D-TC16	L	0,50	5,00	48	5	5	25	23	200	40	17,5	TC16-..	E02
32	I25R90-2D-TC16	R	0,50	5,00	48	5	6	32	30	250	50	22	TC16-..	E03
32	I25L90-2D-TC16	L	0,50	5,00	48	5	6	32	30	250	50	22	TC16-..	E03

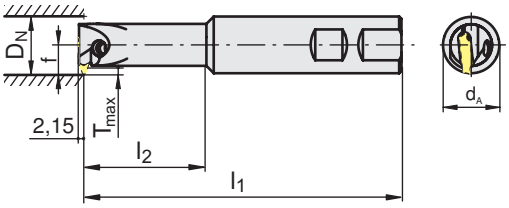
E01	195068	220983
E02	195069	220985
E03	195070	200317


C269

C160

C161





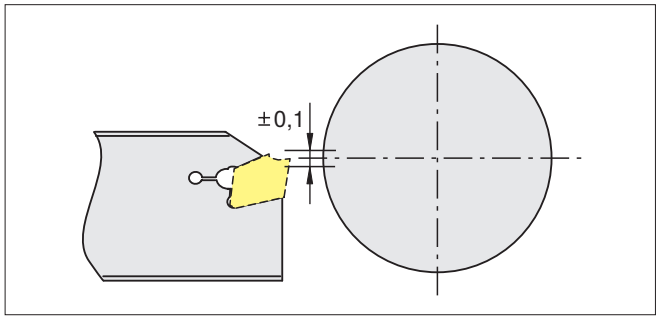
d_A [mm]	Tipo, descrição	L N R	l_1 [mm]	l_2 [mm]	T_{max} [mm]	D_N [mm]	f [mm]		
25	I25R90-2D-TC16-W	R	140	54	3,0	25	12,5	TC16-..	E01
32	I32R90-2D-TC16-W	R	166	68	3,5	32	16,0	TC16-..	E02

E01	228621	220985
E02	195070	200317

C269 | TC60° C160 | TC55° C161

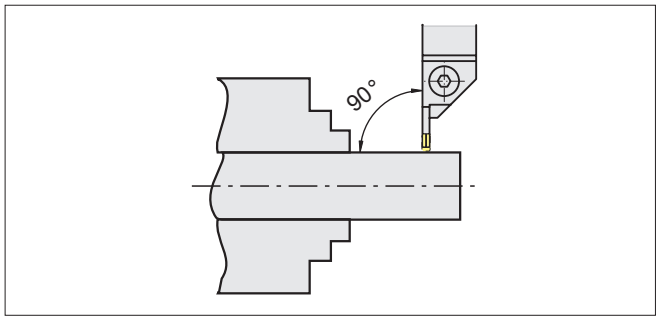
Ferramenta - ajuste

Aplicação recomendada



Altura de centro

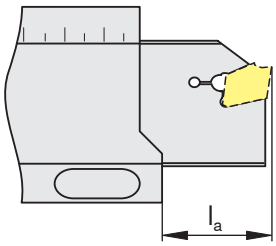
A altura de centro deve ser colocada dentro de uma tolerância de ± 0.1 mm do centro do eixo da peça. Isto é especialmente importante quando se corte para o centro.

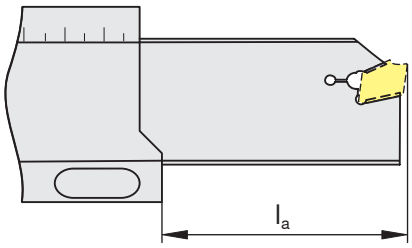


Ajuste da ferramenta

A ferramenta de corte e canal deve ser montada com um ângulo de 90° em relação ao eixo da peça.

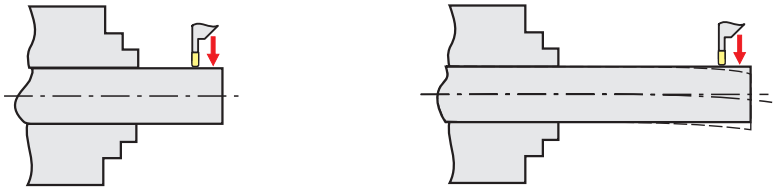
Balanço da ferramenta





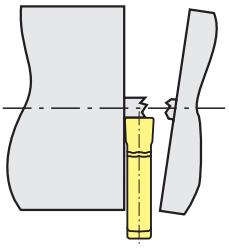
Para uma estabilidade perfeita o balanço da ferramenta deve ser mantido o mais curto possível. A regra a seguir pode ser aplicada: balanço l_a não pode ser maior do que 8 x s (largura de corte).

Balanço da ferramenta



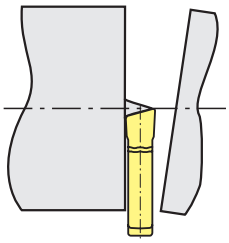
De maneira a se evitar a vibração, a peça deve ser fixada com o mínimo balanço possível.

Recomendações para operações de corte



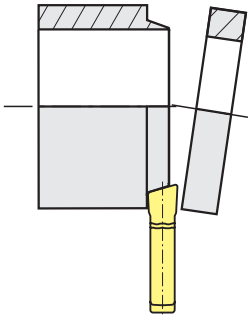
Próximo ao diâmetro de 5 mm, reduza o avanço ‘f’ em aproximadamente 50%.

Não corte além do centro (risco de quebra).



Para cortes livres de pinos, use pastilhas R ou L.

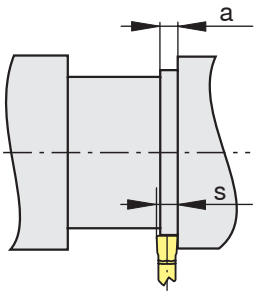
Reduzir o avanço ‘f’ em aproximadamente 20% - 50% para minimizar a deformação lateral.



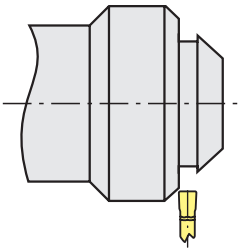
De maneira a se evitar a formação de anel, use pastilha R ou L.

Reduza o avanço ‘f’ em aproximadamente 20% - 50% para minimizar a deformação lateral.

Recomendações para operações de canal



Nos canais com um deslocamento axial a largura ‘a’ deve ser pelo menos 70% da largura de corte ‘s’.



Nos canais de superfície inclinada o avanço deve ser diminuido em aproximadamente 20% - 50% no início.

Pastilhas

Tolerância

GX09-E			
	Tolerância (mm)		
Quebra cavaco	*x*	*s*	*r*
-F2 / -EN	±0,02	±0,02	±0,05
-M40	±0,1	±0,05	

GX16-E			
	Tolerância (mm)		
Quebra cavaco	*x*	*s*	*r*
-27P / -F2 / -EN	±0,02	±0,02	±0,05
-M40 / -M1	±0,15	±0,05	

GX24-E			
	Tolerância (mm)		
Quebra cavaco	*x*	*s*	*r*
-27P / -F2	±0,02	±0,02	±0,05
-M40 / -M1 / -EN	±0,15	±0,05	

GX09-S / GX 16-S			
	Tolerância (mm)		
Quebra cavaco	*x*	*s*	*r*
-ER/-EL	±0,02	±0,02	–
-EN			±0,05

GX09-R			
	Tolerância (mm)		
Quebra cavaco	*x*	*s*	*r*
-EN / -ER / -EL	±0,02	±0,02	±0,05

GX 16-R			
	Tolerância (mm)		
Quebra cavaco	*x*	*s*	*r*
-27P / -EN	±0,02	±0,02	±0,05

GX 24-R			
	Tolerância (mm)		
Quebra cavaco	*x*	*s*	*r*
-27P	±0,02	±0,02	±0,05
-M3	±0,15	±0,05	±0,05

AX			
	Tolerância (mm)		
Quebra cavaco	*x*	*s*	*r*
-F50	±0,02	±0,02	±0,05

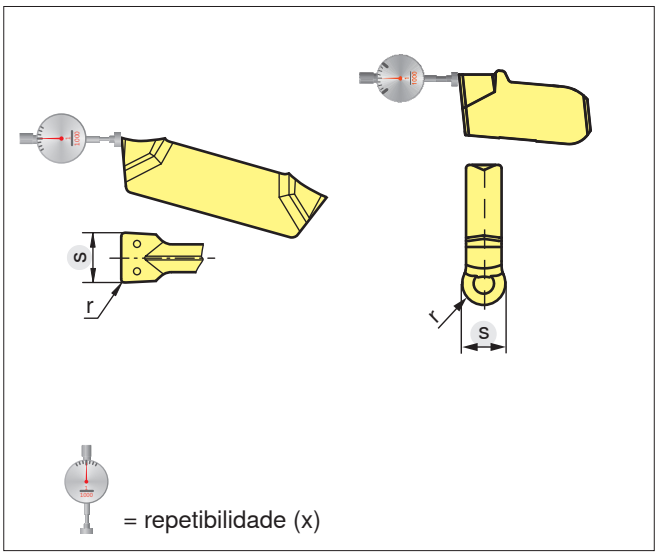
SX			
	Tolerância (mm)		
Quebra cavaco	*x*	*s*	*r*
-27P / -F2	±0,02	±0,02	±0,05
-M1 / -M2 / -M3	±0,1	±0,05	±0,05

LX			
	Tolerância (mm)		
Quebra cavaco	*x*	*s*	*r*
-M2 / -M3	±0,15	±0,08	±0,08

FX				
Quebra cavaco	Largura	Tolerância (mm) *x*	*s*	*r*
-27P	2,2 - 4,1	±0,05	±0,05	±0,05
-F1	2,2 - 4,1	±0,13	±0,05	±0,05
-M1	2,2 - 4,1	±0,13	-0,1	±0,05
	5,1 - 6,5		-0,15	
	8,2 - 9,7	±0,15	-0,2	±0,1
-R2	3,1 - 4,1	±0,13	±0,05	±0,05

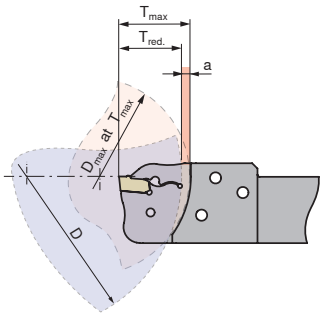
MaxiClick			
	Tolerância (mm)		
Quebra cavaco	*x*	*s*	*r*
-F2 / -F3	±0,025	±0,03	–

TC			
	Tolerância (mm)		
Quebra cavaco	*x*	*s*	*r*
-27P / -EN	±0,02	–	–



Profundidade de corte e canal reduzidas

Os módulos de corte e canal MSS são selecionados por tamanho para se adequar a um determinado diâmetro da peça (D_{max}). Se o diâmetro da peça é maior que o módulo de D_{max}, então a profundidade de corte e canal alcançada é reduzida pela dimensão 'a'. A extensão da redução é estabelecida por referência conforme tabela.



T_{max} = profundidade máxima do canal
D_{max} = Diâmtro máximo da peça com profundidade do canal total T_{max} (a = 0)
a = profundidade reduzida do canal

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

Tamanho da montagem	Diâmetro da peça (mm)																
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
		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
		Redução da profundidade máxima do canal a (mm)															

Diâmetro máximo da peça (D_{max}) em caso de corte completo e profundidade de canal (T_{max}) em mm

Exemplo de cálculo: módulo

MSS-[E25]R[21]-GX24-3

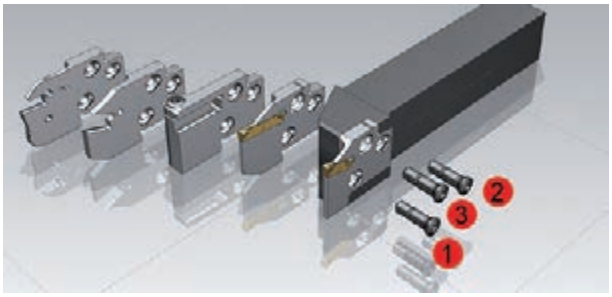
E25 **tamanho da montagem 25**

21 T_{max} = 21 mm, Ø 75 mm

D = Ø 100 mm => $T_{max} - a = T_{red.}$
$21 - 2 = 19$ mm

Momentos de torque

Parafusos de aperto modulares MSS



Hastes das ferramentas MSS

Note a ordem na qual os parafusos devem ser apertados!

C11

Hastes das ferramentas MSS	Parafuso	Torx	Momentos de torque	
			Nm	in.lbs
MSS-E12...	7897200/M2,5x10,0/T08	T08	1,2	10,6
MSS-E16...	7897202/M3,5x12,5/T15	T15	3,2	28,3
MSS-E20...	7897203/M4,0x14,0/T15	T15	4	35,4
MSS-E25...	7897205/M5,0x18,0/T20	T20	5	44,3
MSS-E32...	7897206/M6,0x20,0/T25	T25	6	53,1

Hastes das ferramentas MSS

Note a ordem na qual os parafusos devem ser apertados!

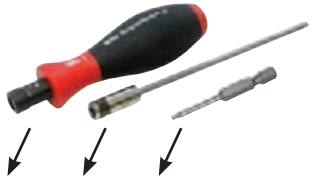
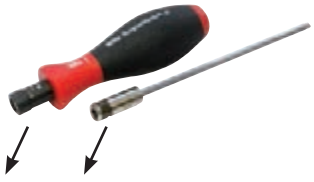
C11

Barras de mandrilar MSS	Parafuso	Torx	Momentos de torque	
			Nm	in.lbs
MSS-I16...	7897200/M2,5x10,0/T08	T08	1,2	10,6
MSS-I20...	7897201/M3,0x11,0/T10	T10	2	17,7
MSS-I25...	7897202/M3,5x12,5/T15	T15	3,2	28,3
MSS-I32...	7897204/M4,5x17,0/T20	T20	4	35,4
MSS-I40...	7897205/M5,0x18,0/T20	T20	5	44,3

Momentos de torque recomendados

Ferramenta	Parafuso	Torx	Momentos de torque	
			Nm	in.lbs
SX 	7897218/M4,0X18/T20	T20	4,0	35,4
AX 	7897202/M3,5X12,5/T15 7897203/M4,0X14/T15 7897205/M5,0X18/T20	T15 T15 T20	3,2 4,0 5,0	28,3 35,4 44,3
GX 	M5x18-15IP/10002133	T15IP	5,0	44,3

Chave de torque (pastilhas/bits)

 **1 + 1 + 5 pcs. (incl. na entrega)**	DMSD 1,2Nm/SORT T08 DMSD 2,0Nm/SORT T10 DMSD 3,2Nm/SORT T15 DMSD 4,0Nm/SORT T15 DMSD 4,0Nm/SORT T20 DMSD 5,0Nm/SORT T20 DMSD 6,0Nm/SORT T25	**Momento de torque definido como: 1.2 - 6.0 Nm**
 **1 + 1 peça (incl. na entrega)**	DMSD 1-5Nm/SORT	**Momento de torque pode ser flexivelmente ajustado: 1.0-5.0 Nm**
	DMSD 2-8Nm/SORT	**Momento de torque pode ser flexivelmente ajustado: 2.0-8.0 Nm**
	DMSD-B T08-50MM DMSD-B T10-50MM DMSD-B T15-50MM DMSD-B T20-50MM DMSD-B T25-50MM	

Soluções de problemas de corte e canal

Tipo de problema										Medidas corretivas	
Tipo de desgaste				Problemas da peça				Controle de cavacos			
Lascamento de aresta	Aresta postiça	Desgaste no flanco	Deformação plástica	Vibração	Formação de pinos e rebarbas	Superfície trepidada	Qualidade da superfície	Cavaco muito longo (cavacos emaranhados)	Cavaco muito curto (cavacos fragmentados)		
	⇧	⇩	⇩	⇩			⇧	⇩		Velocidade de corte	Dados de corte
⇩		≈	⇩	⇧		⇩	⇩	⇧	⇩	Avanço	
⇩		⇩	⇩		⇩	⇩	⇩			Avanço - área central	
⇧	⇧		≈	≈	⇩	⇩	⇩	⇩	⇧	Quebra cavaco (↓ -R -M -F ↑)	Seleção das pastilhas
					▢					R / L - direita / esquerda	
⇧		⇧	⇧	⇩	⇩	⇩	⇧			Raio de canto (↓ grande, ↑ pequeno)	
⇩		⇧	⇧							Classe do metal duro (↓ Resistência ao desgaste, ↑ tenacidade)	
				⇩		⇧	⇧			Largura de corte	
≈				≈		≈	≈			Fixação da peça	Critério geral
≈				≈		≈	≈			Fixação da peça de trabalho	
≈				≈			⇩			Em balanço	
≈		≈		≈	≈		≈			Altura da ponta	
	▢	▢	▢		▢		▢	▢		Refrigeração	

⇧ elevação, incremento, grande influência

⇧ elevação, incremento pequena influência

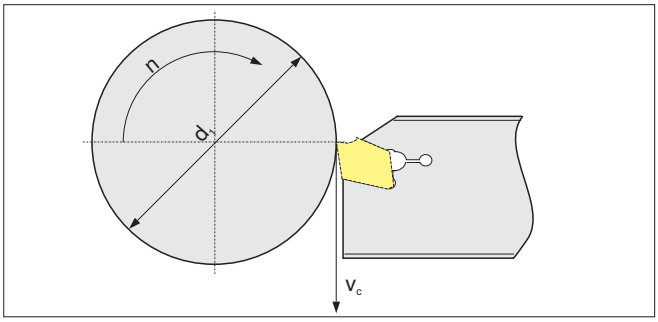
⇩ evitar, reduzir grande influência

⇩ evitar, reduzir pequena influência

≈ verificar, otimizar

▢ utilizar

Fórmula geral



Velocidade de corte (v_c)

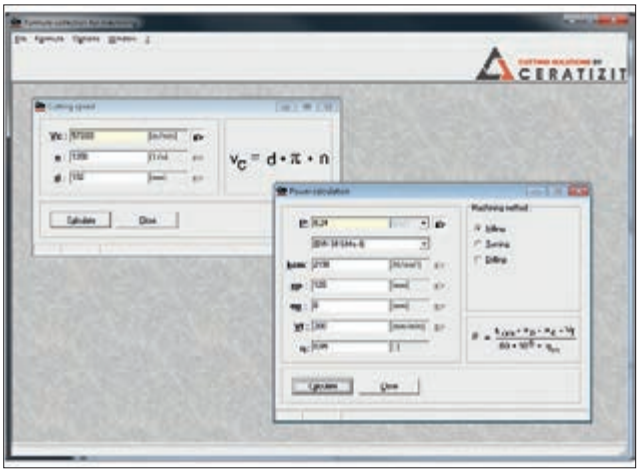
$$v_c = \frac{d_1 \cdot \pi \cdot n}{1000} \quad [m/min]$$

Rotações por minuto (n)

$$n = \frac{v_c \cdot 1000}{d_1 \cdot \pi} \quad [rev./min]$$

Avanço (v_f)

$$v_f = f \cdot n \quad [mm/min]$$



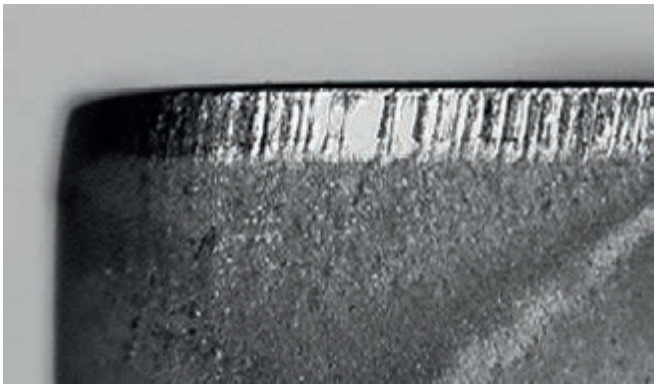
Programa de Fórmulas CERATIZIT CT-CALC

PC - cálculo de auxílio de parâmetros de usinagem
- Velocidade de corte
- Taxa de remoção do cavaco
- Consumo de potência
- Espessura média do cavaco

Idiomas
DE, EN, FR, IT, ES, DA, SE, FI

Download gratuito
www.ceratizit.com

Tipos de desgaste

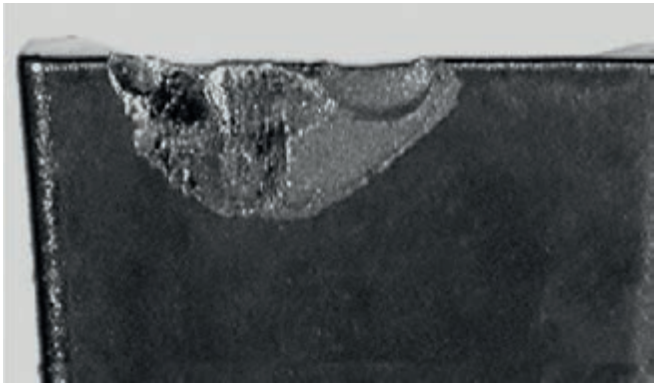


Abrasão no flano, desgaste normal depois de um certo tempo de usinagem.

Desgaste de flanco

Razões
- Velocidade de corte muito alta
- Classe de metal duro com resistência ao desgaste insuficiente
- Avanços incorretos

Soluções
- Reduzir a velocidade de corte
- Selecione a classe de metal duro mais resistente ao desgaste
- Adaptar o avanço para a velocidade de corte e profundidade de corte (aumentar avanço)



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

Lascamento de aresta

Razões
- Classe com resistência ao desgaste muito alta
- Vibração
- Avanço e profundidade de corte muito alta ou excessiva
- Danos por cavacos

Soluções
- Use classe mais tenaz
- Use geometria de aresta negativa com quebra cavacos
- Reduza o balanço; verifique altura de centro
- Aumente a estabilidade da aresta de corte

O cavaco quente que está sendo evacuado causa craterização na face inclinada da aresta de corte.

Craterização

Razões
- Velocidade de corte e / ou avanço muito alto
- Ângulo de saída pequeno
- Classe com baixa resistência ao desgaste
- Refrigeração insuficiente

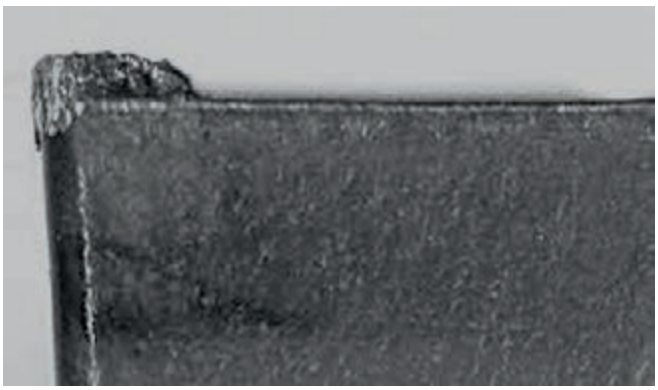
Soluções
- Reduzir a velocidade de corte e / ou avanço
- Aumentar a quantidade de refrigeração e / ou pressão, otimizar fornecimento de refrigerante
- Usar classe com alta resistência à formação de craterização

Alta temperatura de usinagem e tensão mecânica simultâneas podem levar à deformação plástica.

Deformação plástica

Razões
- Temperatura demasiadamente alta resultando no amolecimento do substrato
- Desgaste / baixa resistência ao calor da classe de metal duro
- Refrigeração insuficiente

Soluções
- Reduzir a velocidade de corte
- Escolha a classe de metal duro com maior resistência ao desgaste
- Aumentar a refrigeração

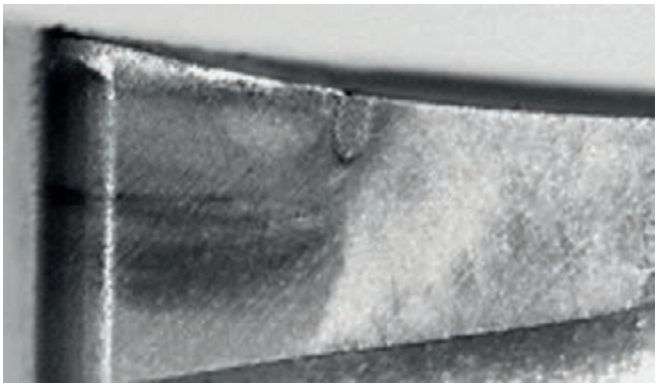


Aresta postiça ocorre quando o cavaco não é evacuado adequadamente devido à temperatura de corte insuficiente.

Aresta postiça

Razões
- Velocidade de corte muito baixa
- Ângulo de saída muito pequeno
- Classe de metal duro errada
- Falta de refrigeração / lubrificação

Soluções
- Aumente a velocidade de corte
- Aumente o ângulo de saída
- Aplique cobertura TiN
- Utilize emulsão com concentração mais elevada



Entalhe na profundidade máxima de corte

Entalhe

Razões
- Oxidação da aresta de corte
- Calor excessivo na aresta de corte

Soluções
- Utilize várias profundidades de corte
- Reduza a velocidade de corte
- Melhore o fornecimento de refrigeração

Valores de dureza

Tabela de comparação

Resistência à tração N/mm²	Vickers HV	Brinell HB	Rockwell HRC	Shore C
575	180	171		
595	185	176		
610	190	181		
625	195	185		
640	200	190	12	
660	205	195	13	
675	210	199	14	
690	215	204	15	
705	220	209	15	28
720	225	214	16	
740	230	219	17	29
755	235	223	18	
770	240	228	20.3	30
785	245	233	21.3	
800	250	238	22.2	31
820	255	242	23.1	32
835	260	247	24	33
850	265	252	24.8	
865	270	257	25.6	
880	275	261	26.4	34
900	280	268	27.1	
915	285	271	27.8	35
930	290	276	28.5	
950	295	280	29.2	36
965	300	285	29.8	37
995	310	295	31	38
1030	320	304	32.2	39
1060	330	314	33.3	40
1095	340	323	34.3	41
1125	350	333	35.5	42
1155	360	342	36.6	43
1190	370	352	37.7	44
1220	380	361	38.8	45
1255	390	371	39.8	46
1290	400	380	40.8	47
1320	410	390	41.8	48
1350	420	399	42.7	
1385	430	409	43.6	49
1420	440	418	44.5	
1455	450	428	45.3	51
1485	460	437	46.1	52
1520	470	447	46.9	53
1555	480	465	47.7	54
1595	490	466	48.4	
1630	500	475	49.1	57
1665	510	485	49.8	58
1700	520	494	50.5	59
1740	530	504	51.1	60
1775	540	513	51.7	61
1810	550	523	52.3	62
1845	560	532	53	63
1880	570	542	53.6	64
1920	580	551	54.1	65
1955	590	561	54.7	66
1995	600	570	55.2	67
2030	610	580	55.7	68
2070	620	589	56.3	69
2105	630	599	56.8	70
2145	640	608	57.3	71
2180	650	618	57.8	72
2210	660	628	58.3	73
2240	665	633	58.8	74
2280	670	638	59.3	
2310	675	643	59.8	75
2350	680	648	60.3	76
2380	685	653	61.1	77
2410	690	658	61.3	78
2450	695	663	61.7	79
2480	710	668	62.2	80
2520	720	678	62.6	81
2550	730	683	63.1	82
2590	740	693	63.5	
2630	750	703	63.9	83
2660	760	708	64.3	84
2700	770	718	64.7	85
2730	780	723	65.1	
2770	790	733	65.5	86
2800	800	738	65.9	
2840	810	748	66.3	87
2870	820	753	66.7	88
2910	830	763	67	
2940	840	768	67.4	89
2980	850		67.7	
3010	860		68.1	90
3050	870		68.4	
3080	880		68.7	91
3120	890		69	
3150	900		69.3	92
3190	910		69.6	
3220	920		69.9	
3260	930		70.1	

Os valores apresentados são aproximados de acordo com DIN EN ISO18265 (02-2004)

Alemanha DIN	Mat. no.	Reino Unido BS	França AFNOR	Suécia SS	Estados Unidos AISI	Japão JIS	Kc1.1 N/mm²	mc	grupo VDI 3323
10 SPb 20	1.0722		10 PbF 2		11 L 08		1350	0,20	**1**
100 Cr 6	1.2067	BL 3	Y 100 C 6		L 3	SUJ2	1775	0,24	**6/9**
105 WCr 6	1.2419		105 WC 13			SKS31	1775	0,24	**6/9**
12 CrMo 9 10	1.7380	1501-622 Gr. 31; 45	10 CD 9.10	2218	A 182-F22	SPVA,SCMV4	1675	0,24	**6/7**
12 Ni 19	1.5680		Z 18 N 5		2515		2450	0,23	**10/11**
13 CrMo 4 4	1.7335	1501-620 Gr. 27	15 CD 3.5	2216	A 182-F11; F12	SPVAF12	1675	0,24	**6/7**
14 MoV 6 3	1.7715	1503-660-440					1675	0,24	**6/7**
14 Ni 6	1.5622		16 N 6		A 350-LF 5		1675	0,24	**6/7**
14 NiCr 10	1.5732		14 NC 11		3415	SNC415(H)	1675	0,24	**6/7**
14 NiCr 14	1.5752	655 M 13	12 NC 15		3310; 9314	SNC815(H)	1675	0,24	**6/7**
14 NiCrMo 13 4	1.6657						1675	0,24	**6/7**
15 Cr 3	1.7015	523 M 15	12 C 3		5015		1675	0,24	**6/7**
15 CrMo 5	1.7262		12 CD 4			SCM415(H)	1675	0,24	**6/7**
15 Mo 3	1.5415	1501-240	15 D 3	2912	A 204 Gr. A		1675	0,24	**6/7**
16 MnCr 5	1.7131	527 M 17	16 MC 5	2511	5115	SCR415	1675	0,24	**6/7**
16 Mo 5	1.5423	1503-245-420			4520	SB450M	1675	0,24	**6/7**
17 CrNiMo 6	1.6587	820 A 16	18 NCD 6				1675	0,24	**6/7**
21 NiCrMo 2	1.6523	805 M 20	20 NCD 2	2506	8620	SNCM220(H)	1725	0,24	**6/8**
25 CrMo 4	1.7218	1717 CDS 110	25 CD 4 S	2225	4130	SM420;SCM430	1725	0,24	**6/8**
28 Mn 6	1.1170	150 M 28	20 M 5		1330		1500	0,22	**2**
32 CrMo 12	1.7361	722 M 24	30 CD 12	2240			1775	0,24	**6/9**
34 Cr 4	1.7033	530 A 32	32 C 4		5132	SCR430(H)	1725	0,24	**6/8**
34 CrMo 4	1.7220	708 A 37	35 CD 4	2234	4135; 4137	SCM432;SCCRM3	1775	0,24	**6/9**
34 CrNiMo 6	1.6582	817 M 40	35 NCD 6	2541	4340	SNCM447	1775	0,24	**6/9**
35 S 20	1.0726	212 M 36	35 MF 4	1957	1140		1525	0,22	**2/3**
36 CrNiMo 4	1.6511	816 M 40	40 NCD 3		9840	SNCM447	1775	0,24	**6/9**
36 Mn 5	1.1167						1525	0,22	**2/3**
36 NiCr 6	1.5710	640 A 35	35 NC 6		3135	SNC236	1800	0,24	**3/9**
38 MnSi 4	1.5120						1800	0,24	**3/9**
39 CrMoV 13 9	1.8523	897 M 39					1775	0,24	**6/9**
40 Mn 4	1.1157	150 M 36	35 M 5		1039		1525	0,22	**2/3**
40 NiCrMo 2 2	1.6546	311-Type 7	40 NCD 2		8740	SNCM240	1775	0,24	**6/9**
41 Cr 4	1.7035	530 M 40	42 C 4		5140	SCR440(H)	1775	0,24	**6/9**
41 CrAlMo 7	1.8509	905 M 39	40 CAD 6.12	2940	A 355 Cl. A	SACM645	1775	0,24	**6/9**
41 CrMo 4	1.7223	708 M 40	42 CD 4 TS	2244	4142; 4140	SCM440	1775	0,24	**6/9**
42 Cr 4	1.7045	530 A 40	42 C 4 TS	2245	5140	SCr440	1775	0,24	**6/9**
42 CrMo 4	1.7225	708 M 40	42 CD 4	2244	4142; 4140	SCM440(H)	1775	0,24	**6/9**
45 WCrV 7	1.2542	BS 1		2710	S 1		1775	0,24	**6/9**
50 CrV 4	1.8159	735 A 50	50 CV 4	2230	6150	SUP10	1775	0,24	**6/9**
55 Cr 3	1.7176	527 A 60	55 C 3	2253	5155	SUP9(A)	1775	0,24	**6/9**
55 NiCrMoV 6	1.2713		55 NCDV 7		L 6	SKH1;SKT4	1775	0,24	**6/9**
55 Si 7	1.0904	250 A 53	55 S 7	2085; 2090	9255		1775	0,24	**6/9**
58 CrV 4	1.8161						1775	0,24	**6/9**
60 SiCr 7	1.0961		60 SC 7		9262		1775	0,24	**6/9**
9 SMn 28	1.0715	230 M 07	S 250	1912	1213	SUM22	1350	0,21	**1**
9 SMn 36	1.0736	240 M 07	S 300		1215		1350	0,21	**1**
9 SMnPb 28	1.0718		S 250 Pb	1914	12 L 13	SUM22L	1350	0,21	**1**
9 SMnPb 36	1.0737		S 300 Pb	1926	12 L 14		1350	0,21	**1**
Al99	3.0205						700	0,25	**21**
AlCuMg1	3.1325						700	0,25	**22**
AlMg1	3.3315						700	0,25	**21**

Comparação de materiais

Alemanha DIN	Mat. no.	Reino Unido BS	França AFNOR	Suécia SS	Estados Unidos AISI	Japão JIS	Kc1.1 N/mm²	mc	grupo VDI 3323
AlMgSi1	3.2315						700	0,25	**22**
C 105 W1	1.1545		Y1 105	1880	W 110	SK3	1675	0,24	**3**
C 125 W	1.1663		Y2 120		W 112		1675	0,24	**3**
C 15	1.0401	080 M 15	AF3 7 C 12; XC 18	1350	1015	S15C	1350	0,21	**1**
C 22	1.0402	050 A 20	AF 42 C 20	1450	1020	S20C, S22C	1350	0,21	**1**
C 35	1.0501	060 A 35	AF 55 C 35	1550	1035	S35C	1525	0,22	**2/3**
C 45	1.0503	080 M 46	AF 65 C 45	1650	1045	S45C	1525	0,22	**2/3**
C 55	1.0535	070 M 55		1655	1055	S55C	1675	0,24	**3**
C 60	1.0601	080 A 62	CC 55		1060	S60C	1675	0,24	**3**
Cf 35	1.1183					S35C	1525	0,22	**2/3**
Cf 53	1.1213					S50C	1525	0,22	**2/3**
Ck 101	1.1274	060 A 96		1870	1095		1675	0,24	**3**
Ck 15	1.1141	080 M 15	XC 15; XC 18	1370	1015	S15C	1350	0,21	**1**
Ck 55	1.1203	070 M 55	XC 55		1055	S55C	1675	0,24	**3**
Ck 60	1.1221	080 A 62	XC 60	1665; 1678	1060	S58C	1675	0,24	**3**
CoCr20W15Ni	2.4764						3300	0,24	**35**
CuZn15	2.0240						700	0,27	**27**
CuZn36Pb3	2.0375						700	0,27	**26**
E-Cu57	2.0060						700	0,27	**28**
G-AlSi10Mg	3.2381						700	0,25	**24**
G-AlSi12	3.2581						700	0,25	**23**
G-AlSi9Cu3	3.2163						700	0,25	**23**
G-CuSn5ZnPb	2.1096						700	0,27	**26**
G-CuZn40Fe	2.0590						700	0,27	**28**
G-X 120 Mn 12	1.3401	Z 120 M 12	Z 120 M 12		A 128 (A)		3300	0,24	**35**
G-X 20 Cr 14	1.4027	420 C 29	Z 20 C 13 M			SCS2	1875	0,21	**12/13**
G-X 40 NiCrSi 38 18	1.4865	330 C 40					2600	0,24	**31**
G-X 45 CrSi 9 3	1.4718	401 S 45	Z 45 CS 9		HNV 3		2450	.23	**10/11**
G-X 5 CrNi 13 4	1.4313	425 C 11	Z 5 CN 13.4	2385	CA 6-NM		1875	0,21	**12/13**
G-X 5 CrNiMoNb 18 10	1.4581	318 C 17	Z 4 CNDNb 18.12 M				2150	.0,2	**14**
G-X 6 CrNi 18 9	1.4308	304 C 15	Z 6 CN 18.10 M	2333	CF-8		2150	.0,2	**14**
G-X 6 CrNiMo 18 10	1.4408						2150	.0,2	**14**
G-X 7 Cr 13	1.4001						1875	0,21	**12/13**
GG-10	.6010		Ft 10 D	01 10-00	A48-20 B	FC100	1150	.0,2	**15**
GG-15	.6015	Grade 150	Ft 15 D	01 15-00	A48-25 B	FC150	1150	.0,2	**15**
GG-20	.6020	Grade 220	Ft 20 D	01 20-00	A48-30 B	FC200	1150	.0,2	**15**
GG-25	.6025	Grade 260	Ft 25 D	01 25-00	A48-40 B	FC250	1250	0,24	**15/16**
GG-30	.6030	Grade 300	Ft 30 D	01 30-00	A48-45 B	FC300	1350	0,28	**16**
GG-35	.6035	Grade 350	Ft 35 D	01 35-00	A48-50 B	FC350	1350	0,28	**16**
GG-40	.6040	Grade 400	Ft 40 D	01 40-00	A48-60 B	FC400	1350	0,28	**16**
GGG-35.3	.7033					FCD350	1225	0,25	**17**
GGG-40	.7040	SNG 420/12	FGS 400-12	0717-02	60-40-18	FCD400	1225	0,25	**17**
GGG-40.3	.7043	SNG 370/17	FGS 370-17	0717-15		FCD400	1225	0,25	**17**
GGG-50	.7050	SNG 500/7	FGS 500-7	0727-02	65-45-12	FCD500	1350	0,28	**18**
GGG-60	.7060	SNG 600/3	FGS 600-3	0732-03	80-55-06	FCD600	1350	0,28	**18**
GGG-70	.7070	SNG 700/2	FGS 700-2	0737-01	100-70-03	FCD700	1350	0,28	**18**
GGG-NiCr 20 2	.7660	S-NiCr 20 2	S-NC 20 2		A 439 Type D-2		1350	0,28	**18**
GGG-NiMn 13 7	.7652	S-NiMn 13 7	S-NM 13 7				1350	0,28	**18**
GS-Ck 45	1.1191	080 M 46	XC 42	1672	1045	S45C	1525	0,22	**2/3**
GTS-35-10	.8135	B 340/12	MN 35-10				1225	0,25	**19**
GTS-45-06	.8145	P 440/7					1420	0,3	**20**

Alemanha DIN	Mat. no.	Reino Unido BS	França AFNOR	Suécia SS	Estados Unidos AISI	Japão JIS	Kc1.1 N/mm²	mc	grupo VDI 3323
GTS-55-04	.8155	P 510/4	MP 50-5				1420	0,3	**20**
GTS-65-02	.8165	P 570/3	MP 60-3				1420	0,3	**20**
GTS-70-02	.8170	P 690/2	IP 70-2				1420	0,3	**20**
NiCr20TiAl	2.4631	HR 401; 601	Nimonic 80 A				3300	0,24	**33**
NiCr22Mo9Nb	2.4856		Inconel 625				3300	0,24	**33**
NiCu30Al	2.4375		Monel K 500				3300	0,24	**34**
NiFe25Cr20NbTi	2.4955						3300	0,24	**34**
S 18-0-1	1.3355	BT 1	Z 80 WCV 18-04-01		T 1		2450	0,23	**10/11**
S 18-1-2-5	1.3255	BT 4	Z 80 WKCV 18-05-04-0		T 4		2450	0,23	**10/11**
S 2-9-2	1.3348		Z 100 DCWV 09-04-02-	2782	M 7		2450	0,23	**10/11**
S 6-5-2	1.3343	BM 2	Z 85 WDCV 06-05-04-0	2722	M 2	SKH9; SKH51	2450	0,23	**10/11**
S 6-5-2-5	1.3243		Z 85 WDKCV 06-05-05-	2723		SKH55	2450	0,23	**10/11**
TiAl6V4	3.7165	TA 10 bis TA 13	T-A 6 V				2110	0,22	**37**
X 10 Cr 13	1.4006	410 S 21	Z 12 C 13	2302	410; CA-15	SUS410	1875	0,21	**12/13**
X 10 CrNiMoNb 18 12	1.4583				318		2150	0,2	**14**
X 10 CrNiS 18 9	1.4305	303 S 21	Z 10 CNF 18.09	2346	303		2150	0,2	**14**
X 100 CrMoV 5 1	1.2363	BA 2	Z 100 CDV 5	2260	A 2		2450	0,23	**10/11**
X 12 CrMoS 17	1.4104		Z 10 CF 17	2383	430 F	SUS430F	1875	0,21	**12/13**
X 12 CrNi 17 7	1.4310	301 S 21	Z 12 CN 17.07		301		2150	0,2	**14**
X 12 CrNi 22 12	1.4829					SUS301	1350	0,28	**16**
X 12 CrNi 25 21	1.4845	310 S24	Z 12 CN 25.20	2361	310 S	SUH310; SUS310S	2150	0,2	**14**
X 12 CrNiTi 18 9	1.4878	321 S 20	Z 6 CNT 18.12 (B)	2337	321		2150	0,2	**14**
X 12 NiCrSi 36 16	1.4864	NA 17	Z 12 NCS 37.18		330	SUH330	2600	0,24	**31**
X 15 CrNiSi 20 12	1.4828	309 S 24	Z 15 CNS 20.12		309	SUH309	1350	0,28	**16**
X 165 CrMoV 12	1.2601			2310			2450	0,23	**10/11**
X 2 CrNiMo 18 13	1.4440						2150	0,2	**14**
X 2 CrNiMoN 17 13 3	1.4429	316 S 62	Z 2 CND 17.13 Az	2375	316 LN	SUS316LN	2150	0,2	**14**
X 2 CrNiN 18 10	1.4311	304 S 62	Z 2 CN 18 .10	2371	304 LN	SUS304LN	2150	0,2	**14**
X 20 CrNi 17 2	1.4057	431 S 29	Z 15 CN 16.02	2321	431	SUS431	1875	0,21	**12/13**
X 210 Cr 12	1.2080	BD 3	Z 200 C 12		D 3		2450	0,23	**10/11**
X 210 CrW 12	1.2436			2312			2450	0,23	**10/11**
X 30 WCrV 9 3	1.2581	BH 21	Z 30 WCV 9		H 21	SKD5	2450	0,23	**10/11**
X 40 CrMoV 5 1	1.2344	BH 13	Z 40 CDV 5	2242	H 13	SKD61	2450	0,23	**10/11**
X 46 Cr 13	1.4034	420 S 45	Z 40 C 14				1875	0,21	**12/13**
X 5 CrNi 18 9	1.4301	304 S 15	Z 6 CN 18.09	2332; 2333	304; 304 H	SUS304	2150	0,2	**14**
X 5 CrNiMo 17 13 3	1.4436	316 S 16	Z 6 CND 17.12	2343	316	SUS316	2150	0,2	**14**
X 5 CrNiMo 18 10	1.4401	316 S 16	Z 6 CND 17.11	2347	316	SUS316	2150	0,2	**14**
X 53 CrMnNiN 21 9	1.4871	349 S 54	Z 52 CMN 21.09		EV 8		1875	0,21	**12/13**
X 6 Cr 13	1.4000	403 S 17	Z 6 C 13	2301	403	SUS403	1875	0,21	**12/13**
X 6 Cr 17	1.4016	430 S 15	Z 8 C 17	2320	430	SUS430	1875	0,21	**12/13**
X 6 CrMo 17	1.4113	434 S 17	Z 8 CD 17.01	2325	434	SUS434	1875	0,21	**12/13**
X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4571	320 S 31	Z 6 CNT 17.12	2350	316 Ti		2150	0,2	**14**
X 6 CrNiNb 18 10	1.4550	347 S 17	Z 6 CNNb 18.10	2338	347		2150	0,2	**14**
X 6 CrNiTi 18 10	1.4541	321 S 12	Z 6 CNT 18.10	2337	321		2150	0,2	**14**
X2 CrNi 18-8	1.4317						2150	0,2	**14**

Dados de corte

	Material da peça	Tipo de tratamento / liga		Grupo VDI 3323	Dureza HB
P	Aço sem liga	recozido	C ≤ 0.15 %	1	125
		recozido	C 0.15 % - 0.45 %	2	150 - 250
		temperado	C ≥ 0.45 %	3	300
	Aço de baixa liga	recozido		6	180
		temperado		7 / 8	250 - 300
		temperado		9	350
	Aço de alta liga	recozido		10	200
		temperado		11	350
	Aço inoxidável	recozido	ferrítico / martensítico	12	200
		temperado	martensítico	13	325
		tratado termicamente	ferrítico / martensítico	13	200
M	Aço inoxidável	temperado	austenítico	14	180
		temperado	ferrítico / austenítico (Duplo)	14	230 - 260
		endurecido	austenítico, endurecida por precipitação (PH)	14	330
K	Ferro fundido cinzento		perlítico / ferrítico	15	180
			perlítico / martensítico	16	260
	Ferro fundido nodular		ferrítico	17	160
			perlítico	18	250
	Ferro fundido maleável		ferrítico	19	130
			perlítico	20	230
N	Ligas de alumínio forjado	não temperáveis		21	60
		endurecido		22	100
	Ligas de alumínio fundido	não temperáveis	< 12 % Si	23	75
		endurecido	< 12 % Si	24	90
		não temperáveis	> 12 % Si	25	130
	Cobre e ligas de cobre (bronze, latão)		liga de usinagem (1% Pb)	26	(110)
			latão, bronze vermelho	27	90
			bronze	28	100
			cobre isento de chumbo e cobre eletrolítico	28	100
	Materiais não metálicos		plásticos termofixos	29	–
			plásticos reforçados com fibras	29	–
			borracha dura	30	–
S	Ligas resistentes ao calor	recozido	base de Fe	31	200
		endurecido	base de Fe	32	280
		recozido	base de Ni ou Co	33	250
		endurecido	base de Ni ou Co 30 - 58 HRC	34	(350)
		fundido	base de Ni ou Co 1500 - 2200 N/mm²	35	(320)
	Ligas de titânio		titânio puro	36	R_m 440*
			ligas de alpha + beta	37	R_m 1050*
H	Aço temperado	temperado e revenido		38	55 HRC
		temperado e revenido		39	60 HRC
	Ferro fundido coquilhado	fundido		40	400
	Ferro fundido temperado	temperado e revenido		41	55 HRC

* R_m = resistência a tração, medido em MPa

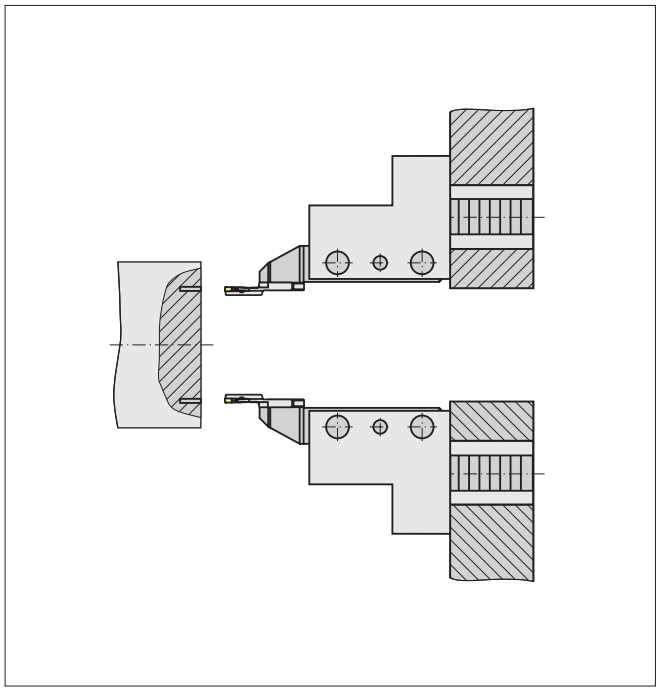
CTCP325 v_c [m/min]	CTP1340 v_c [m/min]	CTCP335 v_c [m/min]	CTPP345 v_c [m/min]	H216T v_c [m/min]
150 - 280	120 - 250	130 - 250	110 - 190	
130 - 240	80 - 180	110 - 190	80 - 150	
100 - 200	60 - 150	70 - 170	70 - 140	
140 - 220	80 - 180	120 - 200	70 - 140	
130 - 180	60 - 150	110 - 180	70 - 120	
100 - 160	60 - 120	70 - 150	60 - 120	
120 - 170	80 - 160	90 - 170	60 - 100	
100 - 150	50 - 120	70 - 160	60 - 100	
150 - 250	50 - 200	120 - 200	90 - 160	
60 - 100	50 - 150	60 - 100	60 - 100	
140 - 220	50 - 200	120 - 200	100 - 180	
120 - 200	50 - 180	100 - 170	80 - 150	
80 - 130	50 - 100	70 - 110	70 - 110	
60 - 100	50 - 80	60 - 90	60 - 90	
120 - 220	100 - 200	90 - 180		120 - 160
100 - 200	90 - 160	80 - 150		90 - 140
130 - 190	100 - 180	100 - 160		130 - 170
100 - 190	80 - 160	70 - 140		90 - 130
140 - 280	110 - 230	100 - 200		140 - 200
90 - 190	80 - 160	80 - 150		120 - 160
	100 - 500			300 - 2500
	100 - 300			200 - 2000
	100 - 500			400 - 1500
	100 - 300			400 - 1500
	100 - 200			200 - 800
	100 - 500			250 - 600
	100 - 500			200 - 600
	100 - 300			150 - 400
	100 - 300			150 - 300
	80 - 180			80 - 180
	60 - 150			60 - 150
	100 - 250			100 - 250
25 - 45	20 - 50			30 - 45
20 - 40	20 - 40		20 - 40	20 - 35
15 - 25	15 - 25		20 - 30	20 - 35
10 - 20	10 - 20			18 - 30
10 - 20	10 - 20			15 - 25
	50 - 120			60 - 120
	30 - 50			30 - 80
10 - 20				
10 - 20				
10 - 20				

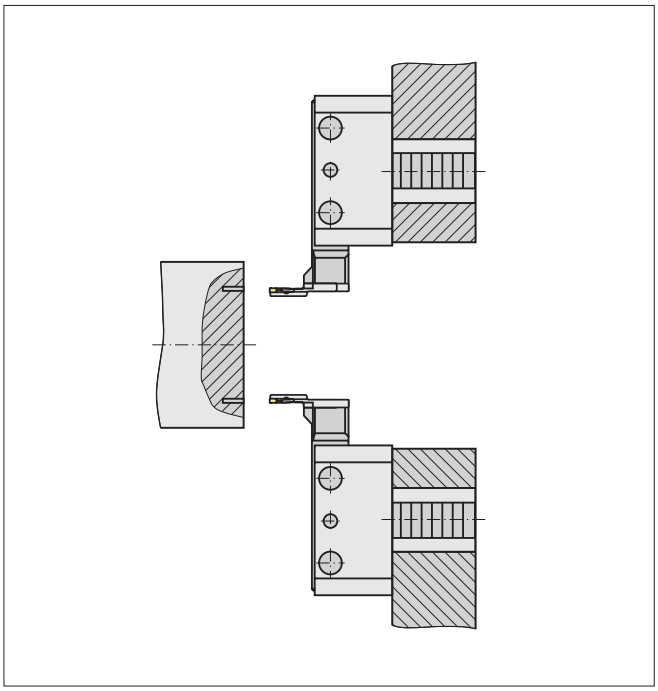
Os dados de corte não são indicações obrigatórias para o usuário. Rcomenda-se adaptá-las as condições atuais.

Aplicações possíveis

Sistema GX

Configuração da ferramenta





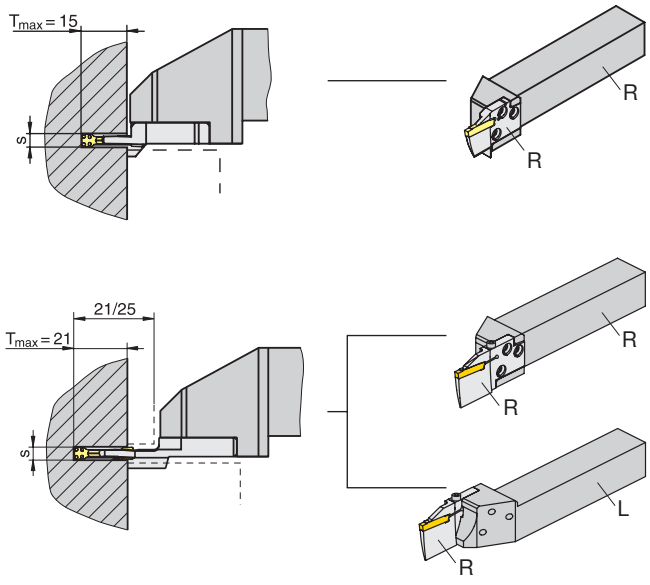
Ferramentas MSS 0°

- Grande balanço
- Perigo de colisão
- Necessário adaptador especial VDI

Ferramentas MSS 90°

- Pequeno balanço
- Estabilidade aumentada
- Fixação normal é possível na haste VDI

Profundidade canal e corte



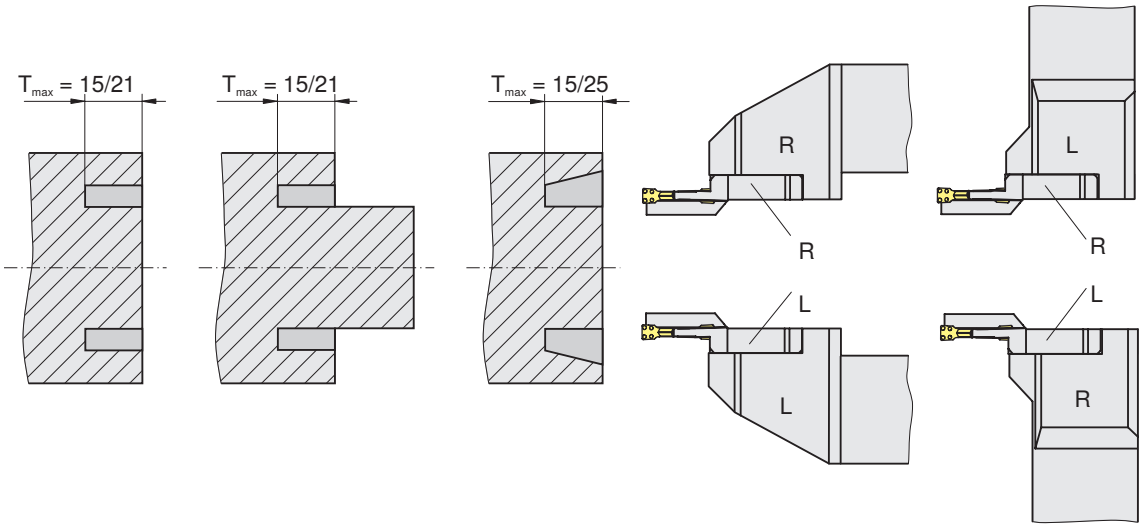
Módulo axial curto

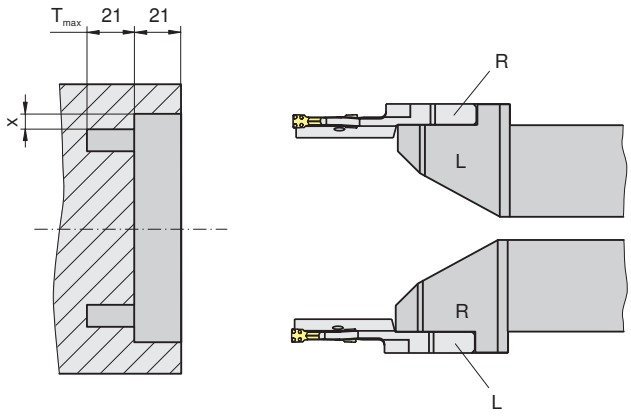
- Pode ser fixado em apenas um lado
- Corte e canal profundidade máx. 15mm

Módulo axial longo

- Pode ser fixado de ambos os lados
- Corte e canal profundidade máx. 21 mm

Possibilidades de usinagem com módulo axial curto/longo



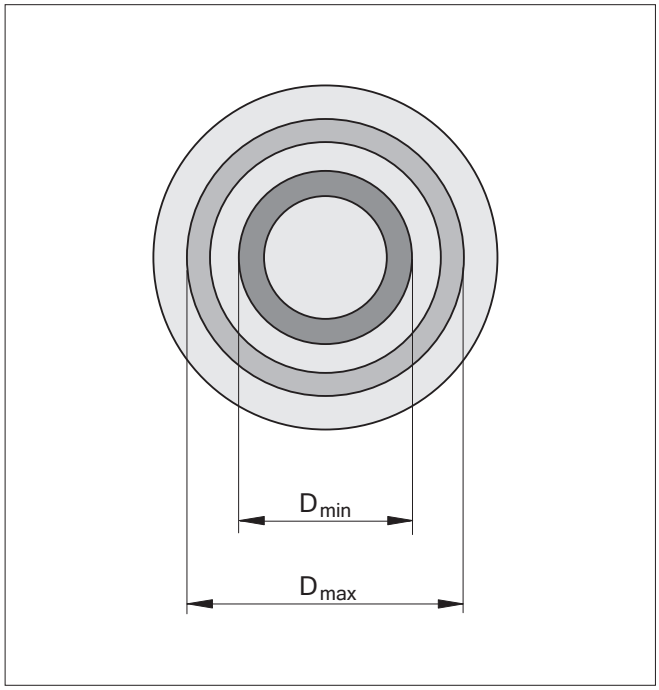


Possibilidades de usinagem com único módulo axial longo

Dependendo do intervalo do diâmetro ou gama de largura um deslocamento axial (dimensão 'x') ´pode ser necessário quando se produz um segundo canal.
A dimensão 'x' depende do diâmetro do canal e a altura da haste.

Recomendação de aplicação

Sistema GX

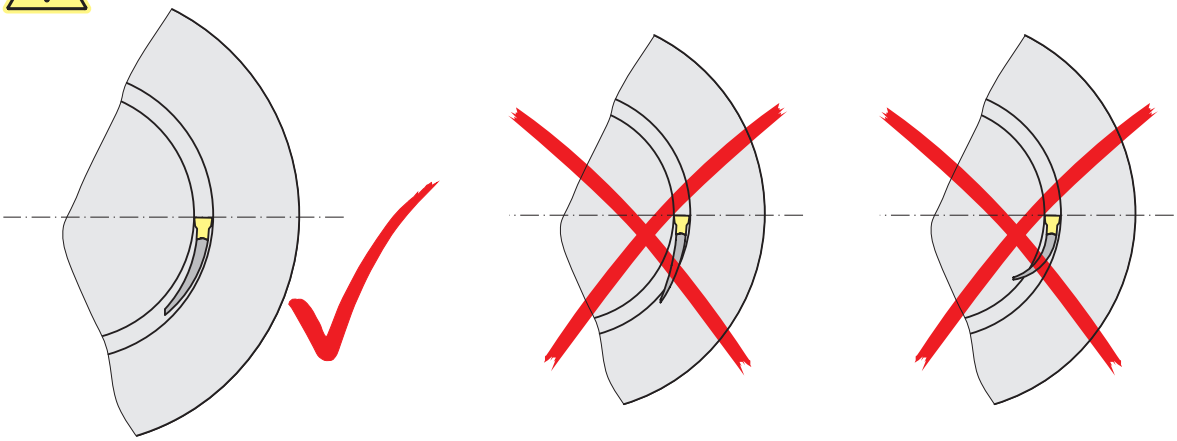


Gama de diâmetro (D_{min} - D_{max})
50 - 70 mm
70 - 100 mm
100 - 150 mm
150 - 300 mm
300 - 900 mm

Importante: o diâmetro indicado se refere ao diâmetro exterior do canal.

	Tamanho da montagem MSS							
	20	25					32	
	Largura de corte	Largura de corte					Largura de corte	
		Módulo curto			Módulo longo			
Gama de diâmetro	2,76 - 3,75	2,76 - 3,75	3,76 - 5,00	5,01 - 6,50	3,76 - 5,00	5,01 - 6,50	3,76 - 5,00	5,01 - 6,50
50 - 70	●	●	●	●				
70 - 100	●	●	●	●	●	●	●	●
100 - 150	●	●	●	●	●	●	●	●
150 - 300			●	●	●	●	●	●
300 - 900								●
máx. profundidade do canal	14	15			21		15	

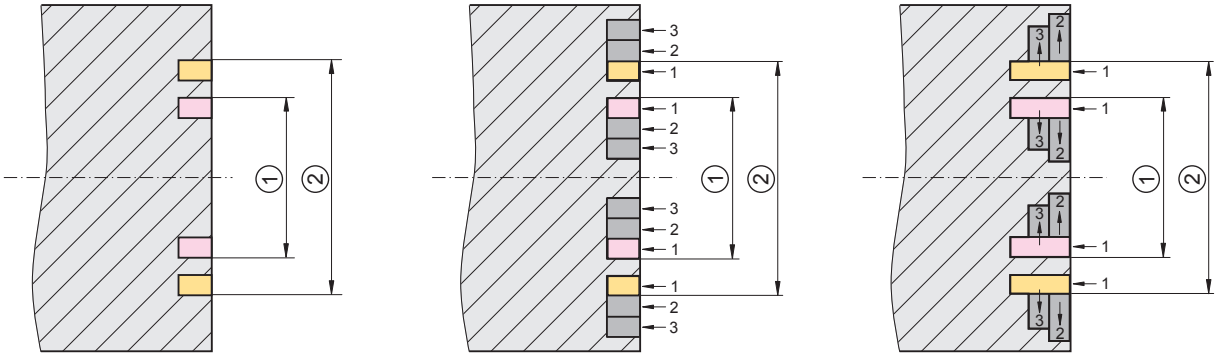
Observe: o diâmetro do canal de face deve se situar dentro da gama de diâmetro indicado no módulo. Caso contrário, a ferramenta pode ser danificada ou destruída.



Módulo de canal axial correto

Módulo de canal axial incorreto

Recomendação de aplicação para canal axial e torneamento de face



① Diâmetro mínimo do canal
② Diâmetro máximo do canal

Canal axial

so é possível dentro da gama de diâmetro para esse módulo (exemplo: 50 - 70 mm).

Observação: a gama de diâmetro indicado se refere ao diâmetro exterior do canal.

Canal axial - alargamento do canal

Alargamento do canal é possível acima e abaixo da gama de diâmetro indicado no módulo.

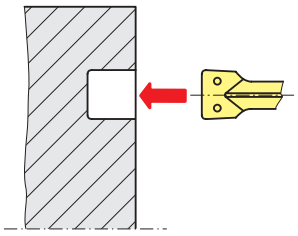
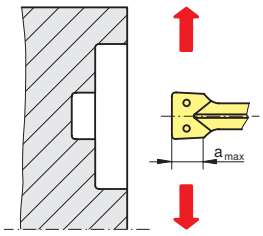
Observação: apenas o primeiro canal deve estar dentro da gama de diâmetro do módulo. A profundidade do alargamento do canal não deve ser maior do que a profundidade do primeiro canal.

Canal axial e torneamento de face

Quando o torneamos a face é possível alargar o canal acima e abaixo da gama indicado no módulo.

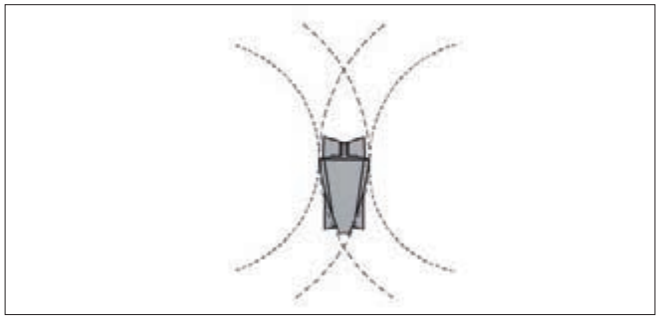
Observação: apenas o primeiro canal deve estar dentro da gama de diâmetro do módulo.

Canal axial e torneamento de face

Designação	 f [mm/rev]	 a_{max} [mm]	f [mm/rev]
GX24-2E3.00N0.30	0,05 - 0,15	2,5	0,05 - 0,20
GX24-3E4.00N0.40	0,05 - 0,15	3,0	0,05 - 0,25
GX24-3E5.00N0.40	0,05 - 0,15	3,0	0,10 - 0,25
GX24-4E6.00N0.50	0,05 - 0,20	3,5	0,10 - 0,30
GX24-2E3.00N0.30-F2	0,025 - 0,125	2,5	0,05 - 0,15
GX24-2E3.50N0.30-F2	0,025 - 0,125	2,5	0,05 - 0,15
GX24-3E4.00N0.40-F2	0,05 - 0,15	3,0	0,10 - 0,20
GX24-3E4.50N0.40-F2	0,05 - 0,15	3,0	0,10 - 0,20
GX24-3E5.00N0.40-F2	0,075 - 0,20	3,5	0,10 - 0,20
GX24-4E6.00N0.50-F2	0,05 - 0,15	4,0	0,10 - 0,25

MSS-AX

Características do produto, benefícios para o cliente



Pastilha neutra

- Pode ser aplicada em ferramentas direitas e esquerdas
- Aplicação é independente do diâmetro do canal (posição da ferramenta é possível em x+ ou x-)
- Limitado apenas pelo D_{min} para primeira operação de canal

Geometria -F50

- Aplicação universal, apropriado para todos os materiais
- Apropriado para canal e torneamento

Ferramentas fornecidas com cobertura ‘hard & tough’

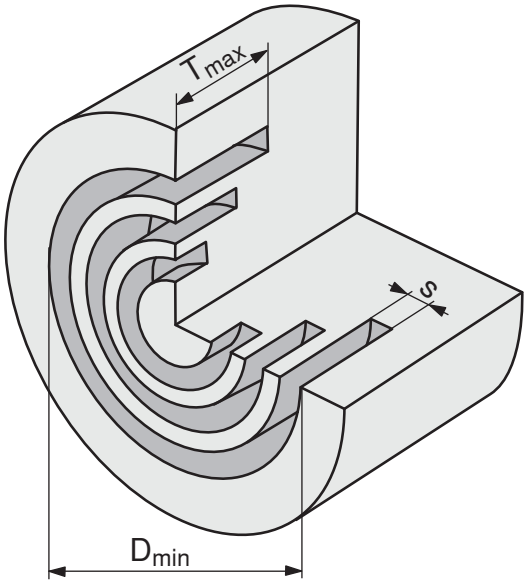
- Máxima proteção ao desgaste
- Máxima resistência a corrosão

Monobloco e ferramentas modulres

- Alta flexibilidade
- Solução de custo otimizado para cada aplicação

Canal axial

Gama de diâmetro



Sistema GX

T_{max} / $D_{min} – D_{max}$	15 [mm]	21 [mm]
50 - 70	x	x
70 - 100	x	x
100 - 150	x	x
150 - 300	x	x
300 - 900	x	
S [mm]	2,76 - 6,5	3,76 - 6,5

Sistema AX

	AX05	AX10	AX15
$D_{min} – D_{max}$	10 – ∞	20 – ∞	30 – ∞
T_{max}	5,0	10,0	15,0
S [mm]	3,0	3,0	3,0

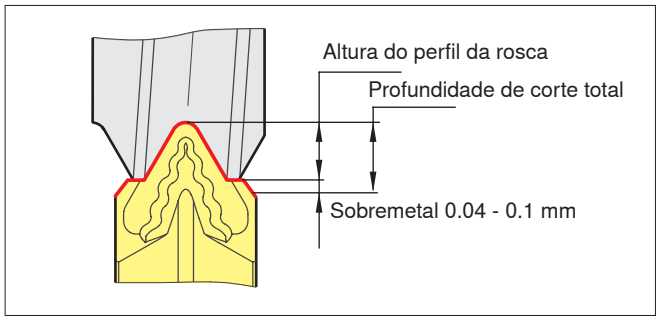
Sistema LX

	E32N25	E32N32	E32N45
$D_{min} – D_{max}$	500 – ∞	500 – ∞	500 – ∞
T_{max}	19	26	39
S [mm]	8 - 10	8 - 10	8 - 10

TC - rosca

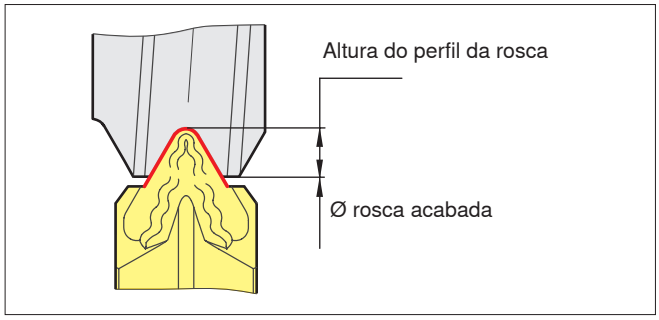
Noções básicas de rosca

Diferenças entre pastilhas de perfil completo e parcial



Pastilha de perfil completo

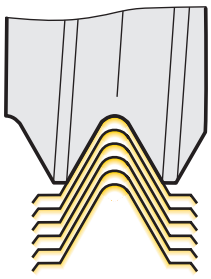
+ Perfil completo da rosca incluindo o diâmetro externo. É usinado (sobremetal de 0.04 - 0.1 mm sobre o diâmetro final) + alta precisão do perfil
+ Aumento da vida útil da ferramenta graças ao raio de ponta maior
+ Rosca sem rebarbas
- Uma pastilha por passo



Pastilha de perfil parcial

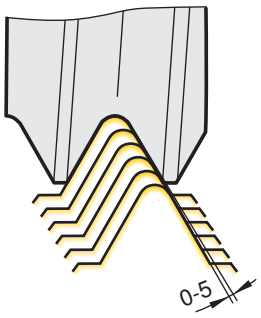
+ Uma pastilha para vários passos
- Portanto o perfil da rosca não segue exatamente o padrão
- O diâmetro externo (ou o diâmetro da rosca interna) não é usinado

Tipos de aproximação



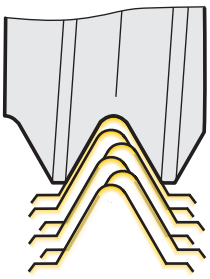
Aproximação radial

+ Tornos convencionais
+ Com passos < 2 mm
+ Com materiais de cavacos curtos
- Reduzido controle de cavaco



Aproximação de flanco

+ Aproximação com preferência em máquinas CNC
+ Com passos de 2 a 4 mm
+ Materiais de cavacos longos
+ Bom controle de cavaco



Aproximação alternada

+ Com passos > 4 mm
+ Materiais de cavacos longos
+ Desgaste da pastilha uniforme
+ Longa vida da ferramenta
+ Bom controle de cavaco
- Programação NC mais complexa

Tipo de problema											Medidas corretivas	
Tipo de desgaste				Problemas da peça				Controle de cavacos				
Desgaste no flanco	Lascamento de borda	Deformação plástica	Aresta postiça	Formação de rebarba na rosca externa Ø	Precisão do perfil	Qualidade da superfície	Marcas de vibração, vibração	Cavaco de seção transversal muito grande	Cavaco de seção transversal muito pequeno	Forma do cavaco (cavaco emaranhado)		
⇩		⇩	⇧			⇧	⇩				Velocidade de corte	Dados de corte
a,b	a,b		a,b	a,b		a,b	a,b	a,b		a,b	Movimento de avanço a) através dos flancos b) alternado através dos flancos	Dados de corte
⇧	⇩	⇩		⇩	⇩	⇩	⇩	⇩	⇧	≈	Aproximação (profundidade de corte)	Dados de corte
⇩	⇧	⇧		≈	≈	⇧	≈	⇧	⇩	⇩	Número de passes	Seleção das pastilhas
				▢	▢	▢					Corte acabado (corte ocioso)	Seleção das pastilhas
			▢			▢	▢			▢	Quebra cavaco	Seleção das pastilhas
⇧	⇩	⇧									Classe do metal duro ↓ Resistência ao desgaste, tenacidade ↑	Seleção das pastilhas
				▢	▢	▢					Perfil completo	Seleção das pastilhas
											Perfil parcial	Critério geral
	≈					≈	≈				Estabilitade da pastilha - porta ferramenta	Critério geral
	≈					≈	≈				Estabilidade da peça	Critério geral
	⇩					⇩	⇩				Em balanço	Critério geral
≈	≈	≈			≈	≈	≈				Altura da ponta	Critério geral
▢	▢	▢	▢	▢		▢					Refrigeração	

⇧ elevação, incremento, grande influência

⇩ evitar, reduzir grande influência

≈ verificar, otimizar

⇧ elevação, incremento pequena influência

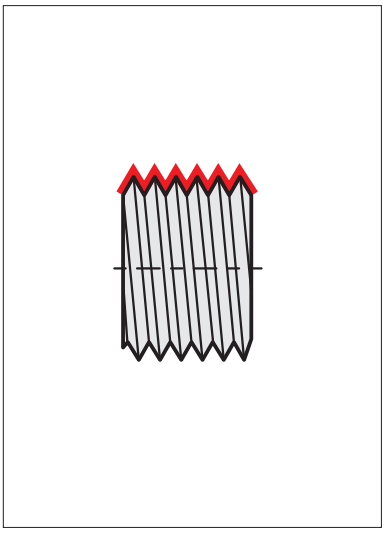
⇩ evitar, reduzir pequena influência

▢ utilizar

TC - torneamento de rosca

Valores recomendados para profundidade e número de cortes

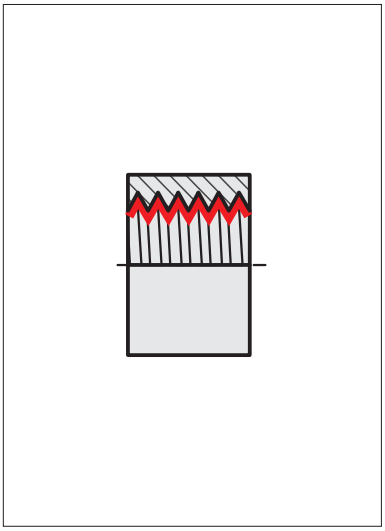
Perfil completo



Métrico ISO 60° rosca externa

Passo [mm]	0,5	0,75	1,0	1,25	1,5	1,75	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Número de cortes	4 ↓ 6	4 ↓ 7	5 ↓ 8	5 ↓ 9	6 ↓ 10	7 ↓ 11	8 ↓ 12	9 ↓ 14	10 ↓ 18	10 ↓ 18	12 ↓ 20	12 ↓ 20	12 ↓ 20
Altura do perfil da rosca	0,32	0,48	0,64	0,80	0,95	1,10	1,26	1,58	1,89	2,21	2,53	2,84	3,16

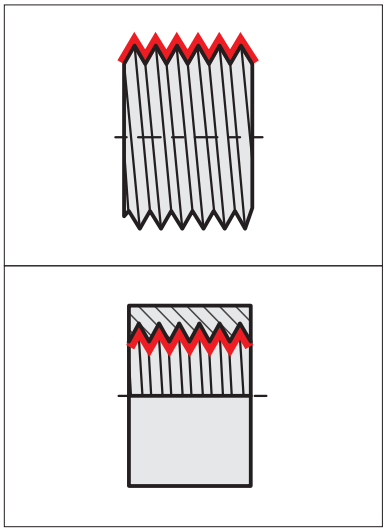
Estes são os valores recomendados para usinagem de aço



Métrico ISO 60° rosca interna

Passo [mm]	0,5	0,75	1,0	1,25	1,5	1,75	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Número de cortes	4 ↓ 6	4 ↓ 7	5 ↓ 8	5 ↓ 9	6 ↓ 10	7 ↓ 11	8 ↓ 12	9 ↓ 14	10 ↓ 18	10 ↓ 18	12 ↓ 20	12 ↓ 20	12 ↓ 20
Altura do perfil da rosca	0,30	0,45	0,59	0,74	0,89	1,02	1,17	1,46	1,76	2,02	2,35	2,64	2,93

Estes são os valores recomendados para usinagem de aço



Whitworth 55° rosca externa e interna

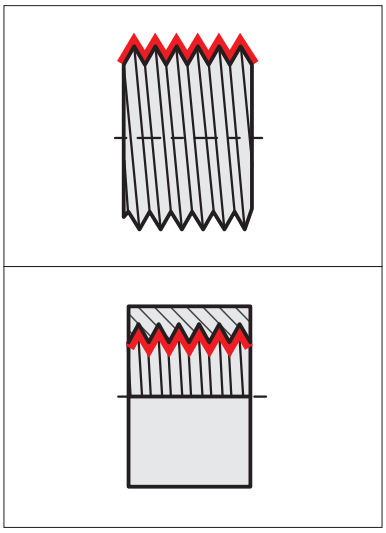
Passo [passes/ polegada]	28	26	24	20	19	18	16	14	12	11	10	9	8	7	6	5
Número de cortes	5 ↓ 8	5 ↓ 8	5 ↓ 9	5 ↓ 9	6 ↓ 10	6 ↓ 10	7 ↓ 11	8 ↓ 12	9 ↓ 14	9 ↓ 14	10 ↓ 17	10 ↓ 18	10 ↓ 18	12 ↓ 20	12 ↓ 20	12 ↓ 20
Altura do perfil da rosca	0,60	0,65	0,70	0,84	0,88	0,93	1,05	1,20	1,40	1,53	1,68	1,87	2,11	2,41	2,81	3,37

Estes são os valores recomendados para usinagem de aço

TC - torneamento de rosca

Valores recomendados para profundidade e número de cortes

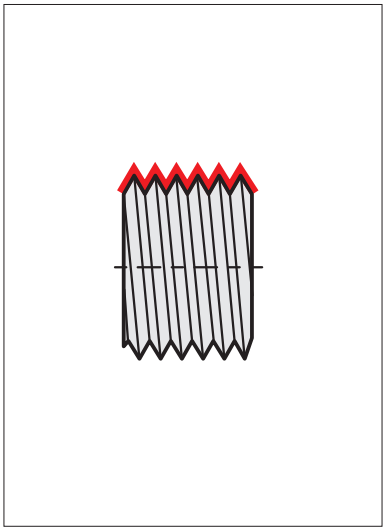
Perfil parcial



60° rosca externa e interna

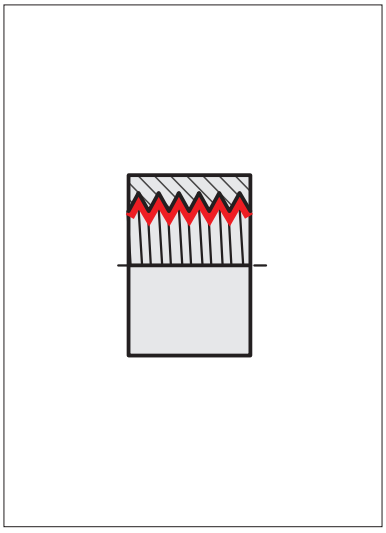
Pastilha rosca	TC16-2EI-AG60									TC16-2EI-G60				TC16-3EI-N60			
	TC16-1EI-A60																
Passo [mm]	0,5	0,75	1,0	1,25	1,5	1,75	2,0	2,5	3,0	1,75	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Número de cortes	4 ↓ 6	4 ↓ 7	5 ↓ 9	6 ↓ 10	7 ↓ 11	8 ↓ 12	9 ↓ 14	10 ↓ 15	12 ↓ 19	8 ↓ 12	9 ↓ 14	10 ↓ 15	12 ↓ 20	12 ↓ 20	13 ↓ 21	14 ↓ 22	14 ↓ 22
Altura do perfil da rosca externa	0,33	0,52	0,71	0,90	1,09	1,28	1,47	1,84	2,22	1,23	1,42	1,79	2,17	2,45	2,83	3,21	3,59
Altura do perfil da rosca interna	0,27	0,44	0,60	0,76	0,92	1,09	1,25	1,57	1,90	1,04	1,20	1,52	1,85	2,07	2,4	2,72	3,05

Estes são os valores recomendados para usinagem de aço



55° rosca externa

	TC16-2EI-AG55												
	TC16-1EI-A55												
Passo [passes/ polegada]	28	26	24	20	19	18	16	14	12	11	10	9	8
Número de cortes	5 ↓ 8	5 ↓ 8	6 - 9	6 ↓ 9	7 ↓ 12	7 ↓ 12	8 ↓ 14	9 ↓ 14	10 ↓ 16	10 ↓ 16	11 ↓ 18	12 ↓ 20	12 ↓ 20
Altura do perfil da rosca	0,66	0,72	0,79	0,95	1,01	1,07	1,21	1,39	1,63	1,79	1,97	2,20	2,48



55° rosca interna

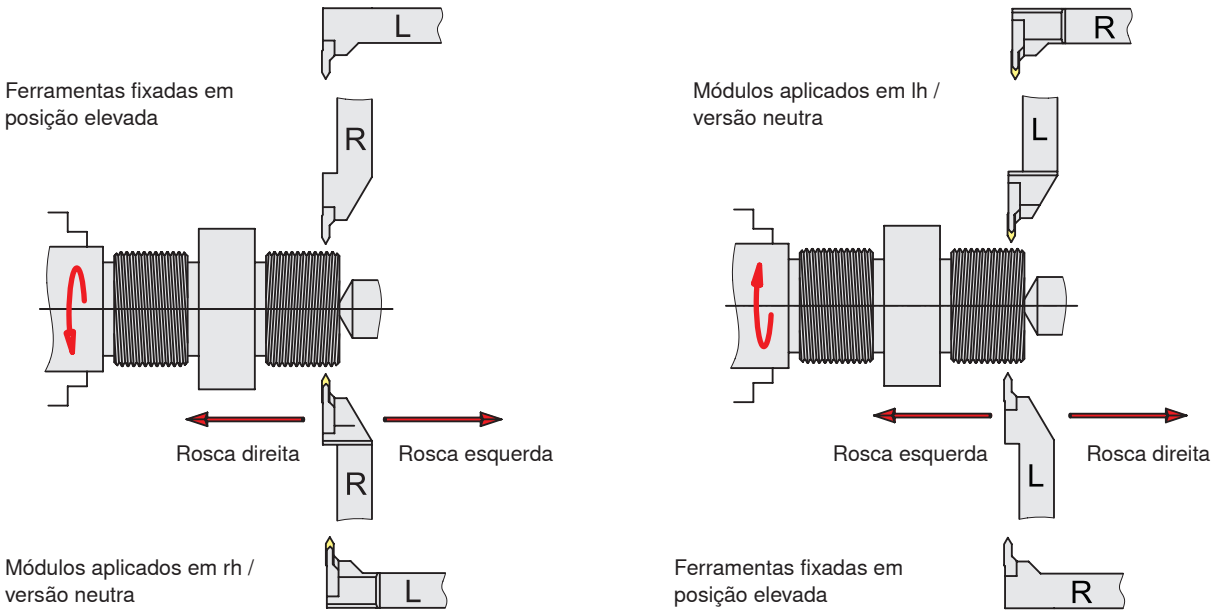
Pastilha rosca	TC16-2EI-G55						TC16-3EI-N55		
Passo [passes/ polegada]	14	12	11	10	9	8	7	6	5
Número de cortes	8 ↓ 12	9 ↓ 14	10 ↓ 15	11 ↓ 18	12 ↓ 20	12 ↓ 20	12 ↓ 20	12 ↓ 20	14 ↓ 22
Altura do perfil da rosca	1,22	1,46	1,56	1,80	2,03	2,31	2,40	2,89	3,56

Estes são os valores recomendados para usinagem de aço

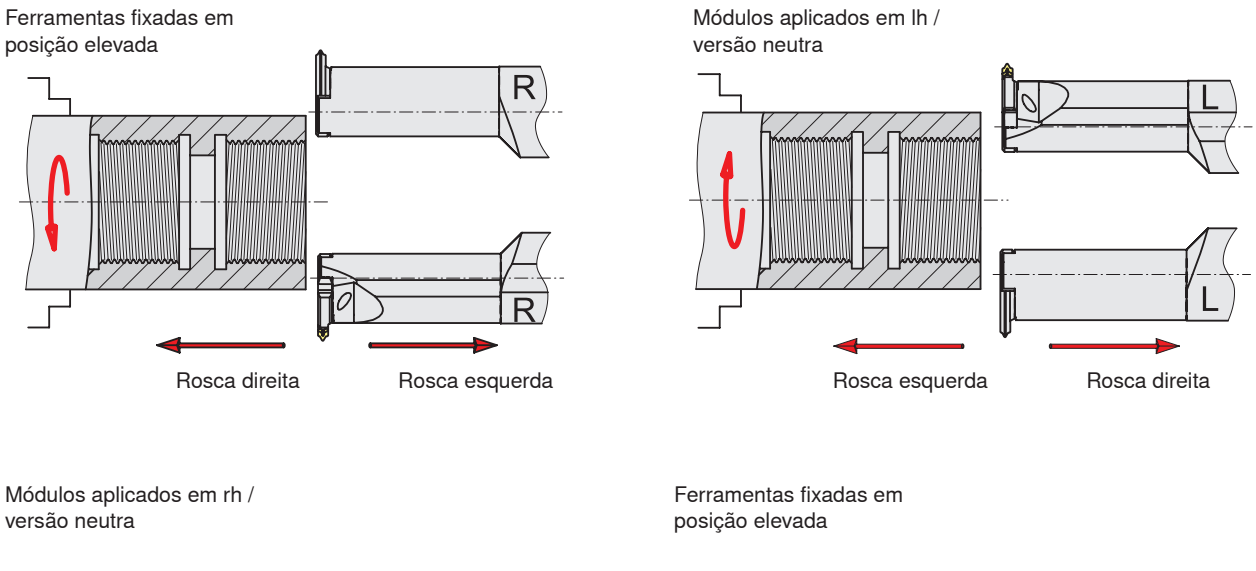
MSS - TC

Método de usinagem para torneamento de rosca

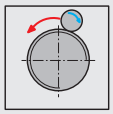
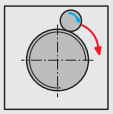
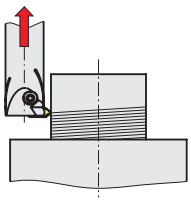
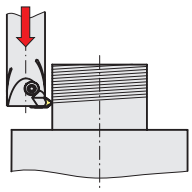
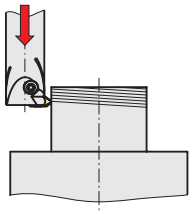
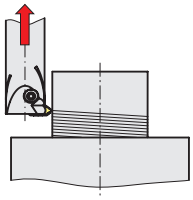
Métodos de aplicação para usinagem externa



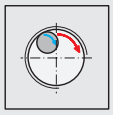
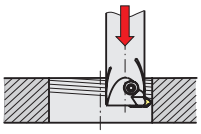
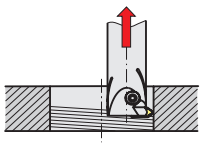
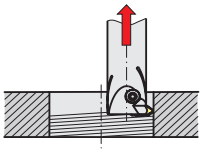
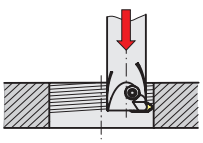
Métodos de aplicação para usinagem interna



Rosca externa

	Fresamento discordante	Fresamento concordante
		
Rosca direita		
Rosca esquerda		

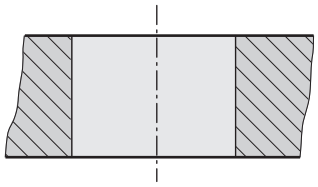
Rosca interna

	Fresamento discordante	Fresamento concordante
		
Rosca direita		
Rosca esquerda		

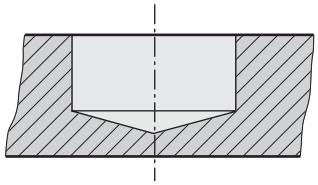
MSS - TC

Método de usinagem fresamento de rosca

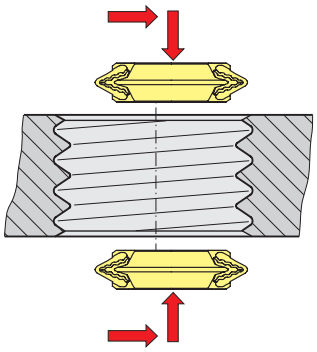
Furação - rosca em furo passante



Furação - rosca em furo cego

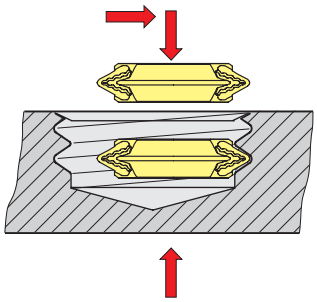


Rosca furo passante



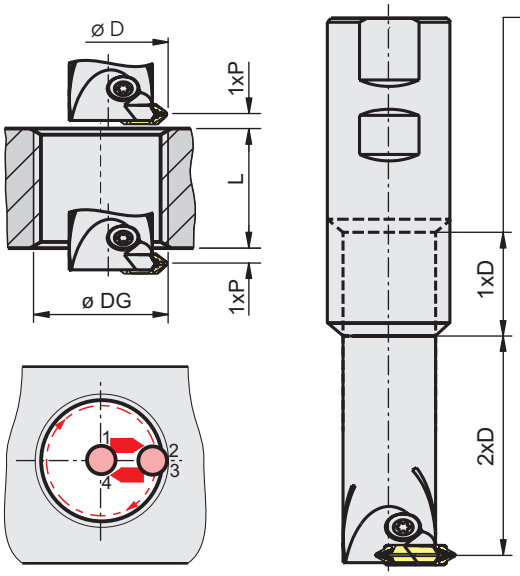
Mergulho radial não é necessário, aproximação radial acima ou abaixo da peça de trabalho + movimento espiral

Rosca furo cego



Aproximação radial até a profundidade total do perfil + movimento esperal
Mergulho radial + movimento espiral

Vantagens em comparação para pastilhas de rosca multi-dentes



Reajuste possível quando necessário

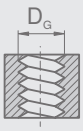
- Mesma pastilha para torneamento e fresamento de rosca
- Considerável custo mais baixo de pastilhas TC
- Rosca é formado em um único passo a partir do exterior para interior ou vice-versa
- Baixa força de corte possível através do fresamento da rosca num único dente
- Condições estáveis
- Alcance padrão é 2xD. Ferramentas podem ser modificadas até 3xD.
- Valores de cortes mais altos (vc + f) desta maneira os tempos de usinagem são similares aos das usinagens com pastilhas multi-dentes
- Programação fácil

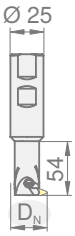

CERATIZIT

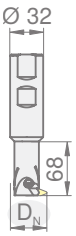
Fresamento de rosca

Sistema de fresa MSS-TC

D_N	Tipo, descrição	D_G [mm]	Perfil completo métrico ISO 60° — Pastilhas de rosca TC											Perfil completo Whitworth 55° — Pastilhas de rosca TC									
			TC16-1 **I 0,5** ISO	TC16-1 **I 0,75** ISO	TC16-1 **I 1,0** ISO	TC16-1 **I 1,5** ISO	TC16-1 **I 2,0** ISO	TC16-1 **I 2,5** ISO	TC16-1 **I 3,0** ISO	TC16-1 **I 3,5** ISO	TC16-1 **I 4,0** ISO	TC16-1 **I 4,5** ISO	TC16-1 **I 5,0** ISO	D_G [polegada]	TC16-2 **EI** 14W	TC16-2 **EI** 12W	TC16-2 **EI** 11W	TC16-2 **EI** 10W	TC16-2 **EI** 9W	TC16-2 **EI** 8W	TC16-3 **EI** 7W	TC16-3 **EI** 6W	TC16-3 **EI** 5W
25	**I25**R90-2D-TC16-W	M27	x	x																			
		M28	x	x	x																		
		M30	x	x	x	x																	
		M32	x	x	x	x	x							R 1 1/4			x						
		M33	x	x	x	x	x																
		M34	x	x	x	x	x		x														
		M35	x	x	x	x	x		x														
		M36	x	x	x	x	x		x		x												
		M38	x	x	x	x	x		x					1 1/2								x	
		M39	x	x	x	x	x		x		x												
		M40	x	x	x	x	x		x		x			R 1 1/2			x						
		M42	x	x	x	x	x		x		x	x		1 5/8									x
		M45	x	x	x	x	x		x		x	x		1 3/4									x
		M48	x	x	x	x	x		x		x		x										
32	**I32**R90-2D-TC16-W	**M36**	x	x	x																		
		M38	x	x	x	x																	
		M39	x	x	x	x	x																
		M40	x	x	x	x	x																
		M42	x	x	x	x	x		x														
		M45	x	x	x	x	x		x														
		M48	x	x	x	x	x		x		x												
		M50	x	x	x	x	x		x		x			R2			x						
		M52		x	x	x	x		x		x		x										
		M55		x	x	x	x		x		x												
		M56		x	x	x	x		x		x												
		M58		x	x	x	x		x		x												
		M60		x	x	x	x		x		x												
		M62		x	x	x	x		x		x												
		M64		x	x	x	x		x		x												
		M65		x	x	x	x		x		x			R2 1/4			x						
		M68		x	x	x	x		x		x												
		M70		x	x	x	x		x		x												
		M72		x	x	x	x		x		x												
		M75		x	x	x	x		x		x			R2 1/2			x						
		M76		x	x	x	x		x		x												
		M78		x	x	x	x		x		x												
		M80		x	x	x	x		x		x												







D_N = Ø fresa nominal

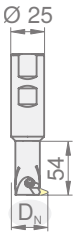
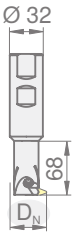
= Rosca padrão

Bgr.	Tipo, descrição	D_G [mm]	Perfil completo métrico ISO 60°			D_G [polegada]	Perfil completo Whitworth 55°
			MSS-**I32R**-TC16-2		MSS-**I32N**-TC16-3		MSS-**I32R**-TC16-2
			TC16-2 **I 2,0** ISO	TC16-2 **I 3,0** ISO	TC16-3 **I 4,0** ISO		TC16-2 **EI** 11W
32	**1.5D** MSS-**I32R**90-1.5D	M82	x	x	x	R $2^{3}/_{4}$	x
		M85	x	x	x		
		M90	x	x	x	R3	x
		M95	x	x	x	R $3^{1}/_{4}$	x
		M100	x	x	x	R $3^{1}/_{2}$	x
		M105	x	x	x	R $3^{3}/_{4}$	x
		M110	x	x	x	R4	x
		M115	x	x	x		
		M120	x	x	x		
		M125	x	x	x	R $4^{1}/_{2}$	x
		M130	x	x	x		
		M135	x	x	x		
		M140	x	x	x	R5	x
		M145	x	x	x		
		M150	x	x	x	R $5^{1}/_{2}$	x
		M155		x	x		
		M160		x	x		
		M165		x	x	R6	x
		M170		x	x		
	2.5D MSS-**I32R**90-2.5D	M175		x	x		
		M180		x	x		
		M185		x	x		
		M190		x	x		
		M195		x	x		
		M200		x	x		
		M205		x	x		
		M210		x	x		
		M215		x	x		
		M220		x	x		
		M225		x	x		
		M230		x	x		
		M235		x	x		
		M240		x	x		
		M245		x	x		
		M250		x	x		
		↓		↓	↓		
		M300		x	x		

Bgr. = tamanho da montagem

Fresamento de rosca

Sistema de fresa MSS-TC

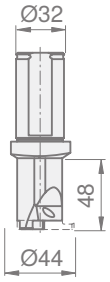
D_N	Tipo, descrição	D_G [mm]	Perfil completo métrico ISO 60° — Pastilhas de rosca TC: TC16-1 **I 0,5** ISO	TC16-1 **I 0,75** ISO	TC16-1 **I 1,0** ISO	TC16-1 **I 1,5** ISO	TC16-1 **I 2,0** ISO	TC16-1 **I 2,5** ISO	TC16-1 **I 3,0** ISO	TC16-1 **I 3,5** ISO	TC16-1 **I 4,0** ISO	TC16-1 **I 4,5** ISO	TC16-1 **I 5,0** ISO
25	**I25**R90-2D-TC16-W 	↓ M16											
		↓											
32	**I32**R90-2D-TC16-W 	↓											
		↓ M80											

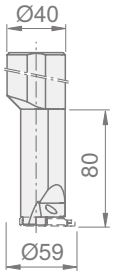
Rosca externa na faixa entre M16 e M80 pode ser fresado com ambas ferramentas, I25... ou I32.... Escolha a pastilha de rosca adequada com o passo necessário.

D_G [polegada]	Perfil completo Whitworth 55° — Pastilhas de rosca TC: TC16-2 **EI** 14W	TC16-2 **EI** 12W	TC16-2 **EI** 11W	TC16-2 **EI** 10W	TC16-2 **EI** 9W	TC16-2 **EI** 8W	TC16-3 **EI** 7W	TC16-3 **EI** 6W	TC16-3 **EI** 5W
↓									
$^5/_8$			x						
$^3/_4$				x					
$^7/_8$					x				
1						x			
$1^1/_8$							x		
$1^3/_8$								x	
$1^1/_2$								x	
$1^5/_8$									x
$1^3/_4$									x

D_N = Ø fresa nominal

Bgr.	Tipo, descrição	D_G [mm]	Perfil completo métrico ISO 60°		
					
			MSS-**I32R**-TC16-2		MSS-**I32N**-TC16-3
			TC16-2 **I 2,0** ISO	TC16-2 **I 3,0** ISO	TC16-3 **I 4,0** ISO
32	**1.5D** MSS-**I32R**90-1.5D	M82	x	x	x
		M85	x	x	x
		M90	x	x	x
		M95	x	x	x
		M100	x	x	x
		M105	x	x	x
		M110	x	x	x
		M115	x	x	x
		M120	x	x	x
		M125	x	x	x
		M130	x	x	x
		M135	x	x	x
		M140	x	x	x
		M145	x	x	x
		M150	x	x	x
		M155		x	x
		M160		x	x
		M165		x	x
		M170		x	x
	2.5D MSS-**I32R**90-2.5D	M175		x	x
		M180		x	x
		M185		x	x
		M190		x	x
		M195		x	x
		M200		x	x
		M205		x	x
		M210		x	x
		M215		x	x
		M220		x	x
		M225		x	x
		M230		x	x
		M235		x	x
		M240		x	x
		M245		x	x
		M250		x	x
		↓		↓	↓
		M300		x	x





Bgr. = tamanho da montagem

Dados de corte – rosca

	Material da peça	Tipo de tratamento / liga		Grupo VDI 3323	Dureza HB
P	Aço sem liga	recozido	C ≤ 0.15 %	1	125
		recozido	C 0.15 % - 0.45 %	2	150 - 250
		temperado	C ≥ 0.45 %	3	300
	Aço de baixa liga	recozido		6	180
		temperado		7 / 8	250 - 300
		temperado		9	350
	Aço de alta liga	recozido		10	200
		temperado		11	350
	Aço inoxidável	recozido	ferrítico / martensítico	12	200
		temperado	martensítico	13	325
		tratado termicamente	ferrítico / martensítico	13	200
M	Aço inoxidável	temperado	austenítico	14	180
		temperado	ferrítico / austenítico (Duplo)	14	230 - 260
		endurecido	austenítico, endurecida por precipitação (PH)	14	330
K	Ferro fundido cinzento		perlítico / ferrítico	15	180
			perlítico / martensítico	16	260
	Ferro fundido nodular		ferrítico	17	160
			perlítico	18	250
	Ferro fundido maleável		ferrítico	19	130
			perlítico	20	230
N	Ligas de alumínio forjado	não temperáveis		21	60
		endurecido		22	100
	Ligas de alumínio fundido	não temperáveis	< 12 % Si	23	75
		endurecido	< 12 % Si	24	90
		não temperáveis	> 12 % Si	25	130
	Cobre e ligas de cobre (bronze, latão)		liga de usinagem (1% Pb)	26	(110)
			latão, bronze vermelho	27	90
			bronze	28	100
			cobre isento de chumbo e cobre eletrolítico	28	100
	Materiais não metálicos		plásticos termofixos	29	–
			plásticos reforçados com fibras	29	–
			borracha dura	30	–
S	Ligas resistentes ao calor	recozido	base de Fe	31	200
		endurecido	base de Fe	32	280
		recozido	base de Ni ou Co	33	250
		endurecido	base de Ni ou Co 30 - 58 HRC	34	(350)
		fundido	base de Ni ou Co 1500 - 2200 N/mm²	35	(320)
	Ligas de titânio		titânio puro	36	R_m 440*
			ligas de alpha + beta	37	R_m 1050*
H	Aço temperado	temperado e revenido		38	55 HRC
		temperado e revenido		39	60 HRC
	Ferro fundido coquilhado	fundido		40	400
	Ferro fundido temperado	temperado e revenido		41	55 HRC

* R_m = resistência a tração, medido em MPa

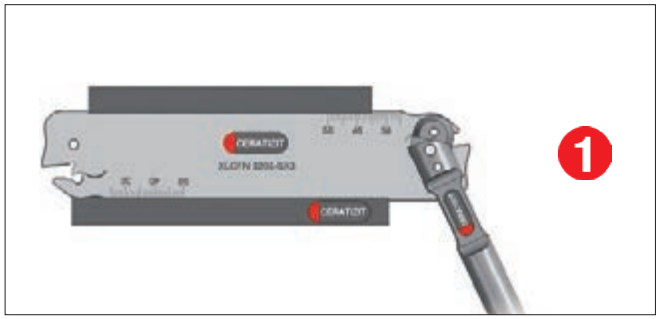
Dados de corte – rosca

GM213 v_c [m/min]	GM240 v_c [m/min]	H216T v_c [m/min]
150 - 250	200 - 270	
110 - 180	180 - 230	
90 - 160	140 - 190	
100 - 170	180 - 240	
80 - 150	120 - 190	
70 - 120	120 - 160	
90 - 130	140 - 200	
70 - 110	100 -160	
110 - 170	170 - 230	
90 - 140	130 - 190	
110 - 180	150 - 200	
80 - 140		
70 - 100		
70 - 120		
120 - 160	130 - 200	
100 - 130	120 - 180	
160 - 200	120 - 170	
90 - 140	120 - 190	
120 - 140	150 - 230	
90 - 130	120 - 170	
		100 - 800
		100 - 800
		100 - 500
		100 - 500
		100 - 350
		80 - 300
		80 - 500
		80 - 500
		80 - 500
		80 - 500
		80 - 500
		80 - 500
30 - 50	20 - 40	
25 - 35	20 - 30	
15 - 25	10 - 20	
10 - 20	10 - 20	
10 - 25	10 - 20	
100 - 150	70 - 100	
40 - 60	25 - 45	
35 - 45		30 - 40
10 - 20		5 - 15
35 - 45		30 - 40

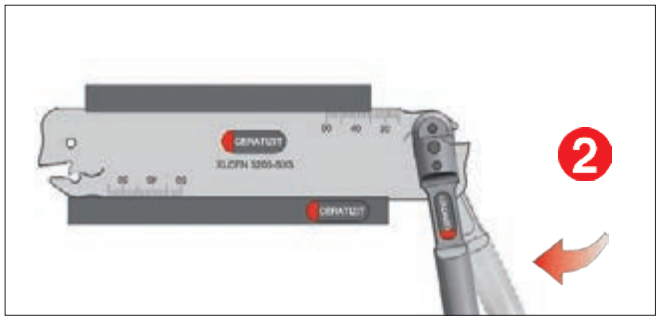
Os dados de corte não são indicações obrigatórias para o usuário. Rcomenda-se adaptá-las as condições atuais.

MSS-SX

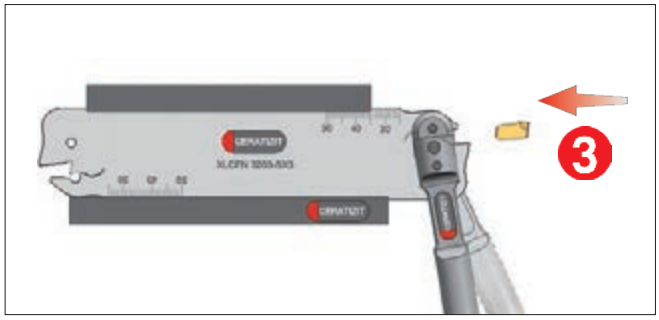
Como utilizar o sistema



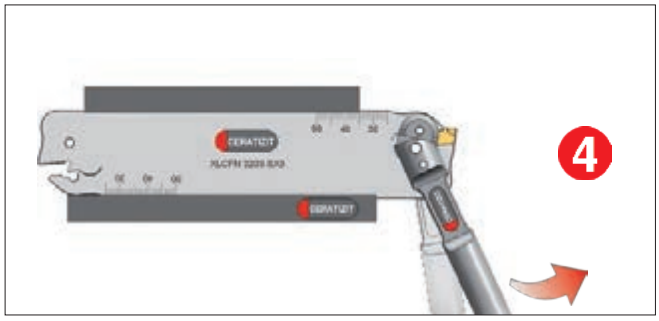
Insira a chave de montagem com alça para frente em direção aos 2 pontos de localização da ferramenta.



Ao mover a chave de montagem na direção das setas do alojamento da pastilha é aberta.



Posicione a pastilha pressionando até a face de encosto.

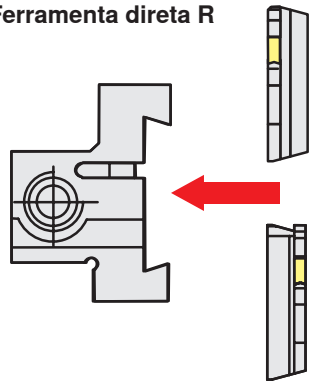


Movendo a chave de montagem para frente o alojamento da pastilha se fecha e a pastilha e fixada de forma segura.

O sistema de fixação é projetado de tal maneira que a chave de montagem pode ser inserido na lâmina de ambos os lados.

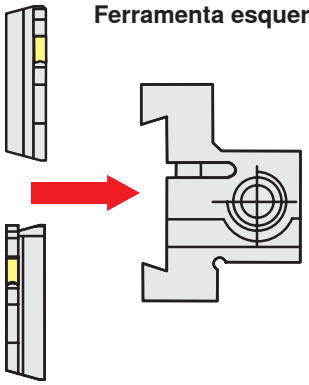
A seleção da ferramenta correta

Ferramenta direta R

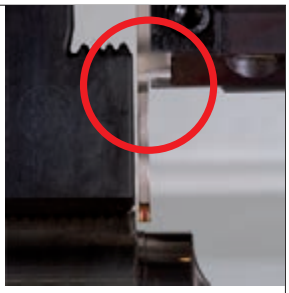


Versão padrão

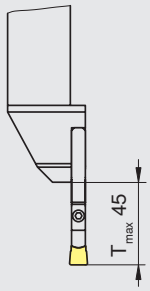
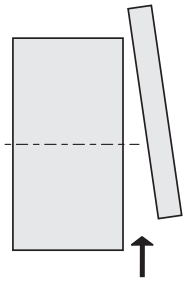
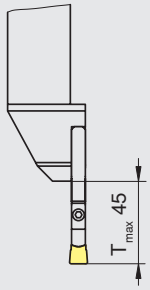
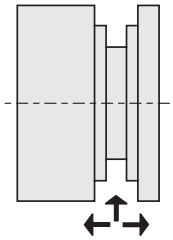
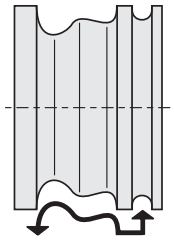
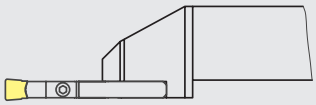
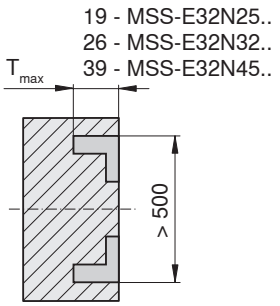
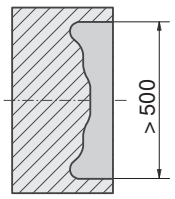
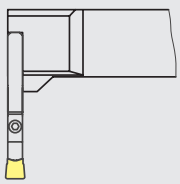
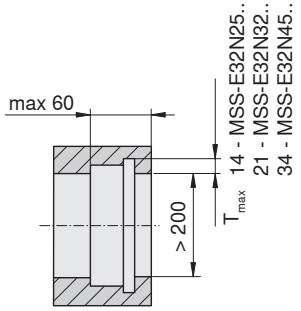
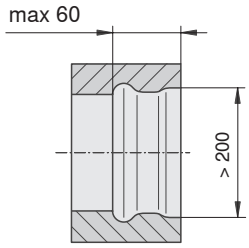
Versão inversa (Contra)

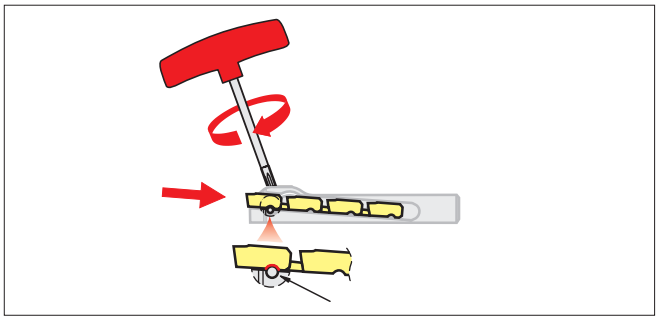


Ferramenta esquerda L

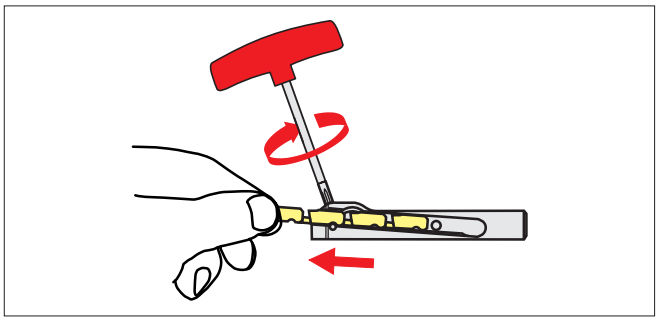


LX - aplicações possíveis

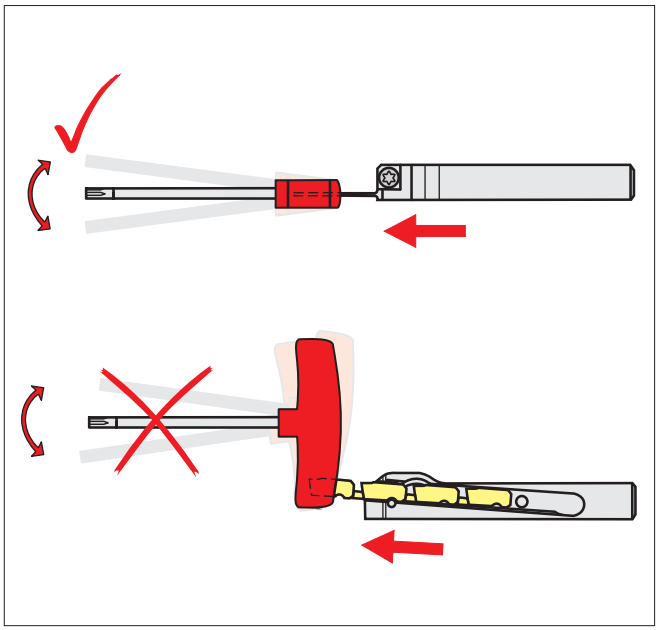
Aplicação \ Pastilha	8-10	R 4
Corte 		
Canal e torneamento 		
Canal axial 		
Canal interno e torneamento 		



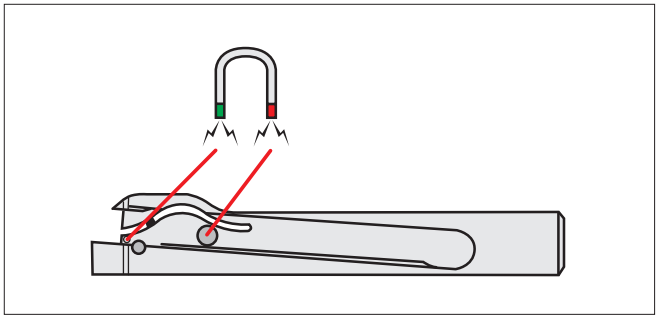
Importante: garantir que a pastilha está localizada corretamente no pino.



ao mudar para próxima aresta de corte puxar a pastilha para frente.



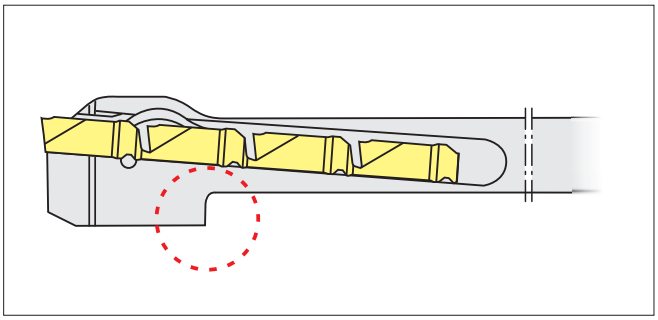
A aresta de corte usada devem ser retirados para direita ou para esquerda



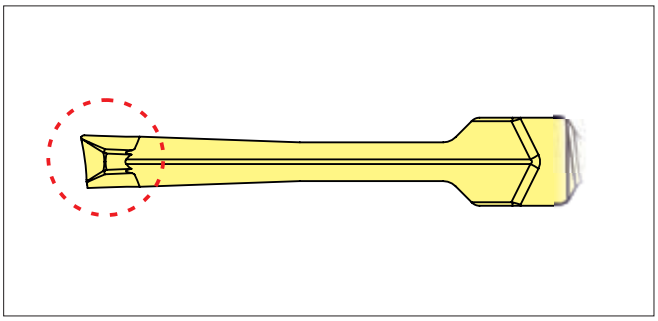
Informação: durante o processo de posicionamento, os imãs impedem que as pastilhas de corte caiam para fora do porta ferramenta

MaxiClick

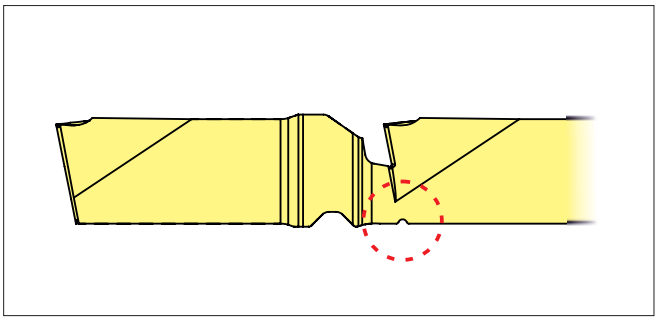
Características do produto



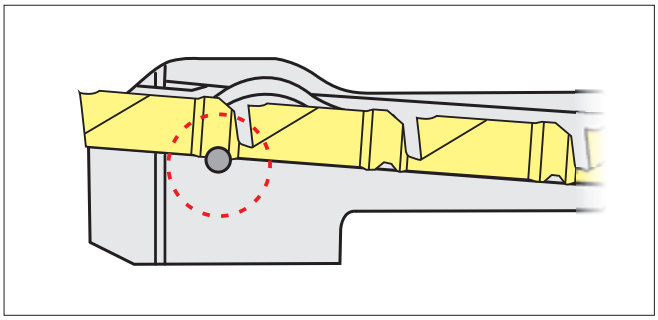
Cabeça da ferramenta reforçada para estabilidade adicional



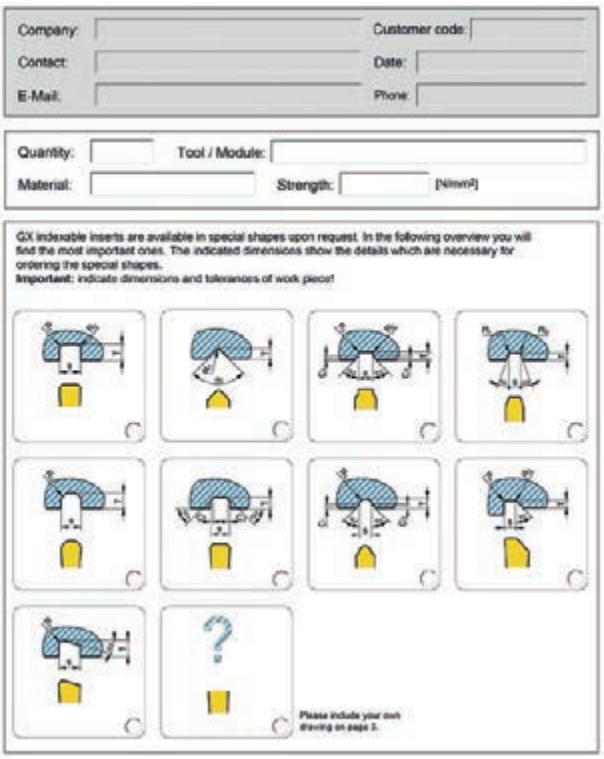
12° ângulo para operações de corte sem rebarbas



'Break-off notch' para uma linha de ruptura limpa



Pino de posicionamento em metal duro para repetibilidade precisa

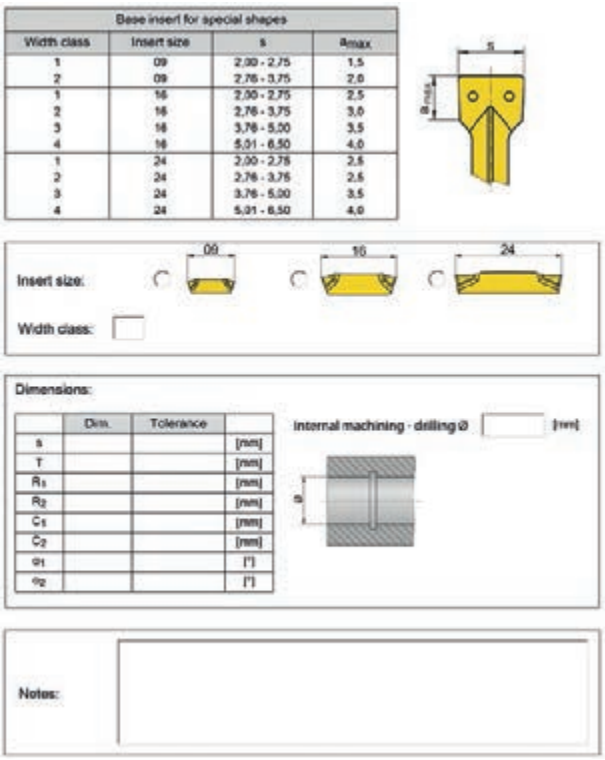


Company: Customer code:
Contact: Date:
E-Mail: Phone:

Quantity: Tool / Module:
Material: Strength: [N/mm²]

GX indexable inserts are available in special shapes upon request. In the following overview you will find the most important ones. The indicated dimensions show the details which are necessary for ordering the special shapes.
Important: indicate dimensions and tolerances of work piece!

Please include your own drawing on page 3.



Base insert for special shapes

Width class	Insert size	s	R_{max}
1	09	2,00 - 2,75	1,5
2	09	2,76 - 3,75	2,0
1	16	2,00 - 2,75	2,5
2	16	2,76 - 3,75	3,0
3	16	3,76 - 5,00	3,5
4	16	5,01 - 6,50	4,0
1	24	2,00 - 2,75	2,5
2	24	2,76 - 3,75	2,5
3	24	3,76 - 5,00	3,5
4	24	5,01 - 6,50	4,0

Insert size: 09 16 24

Width class:

Dimensions:

	Dim.	Tolerance	
s			[mm]
T			[mm]
R_1			[mm]
R_2			[mm]
C_1			[mm]
C_2			[mm]
φ_1			[°]
φ_2			[°]

Internal machining - drilling Ø [mm]

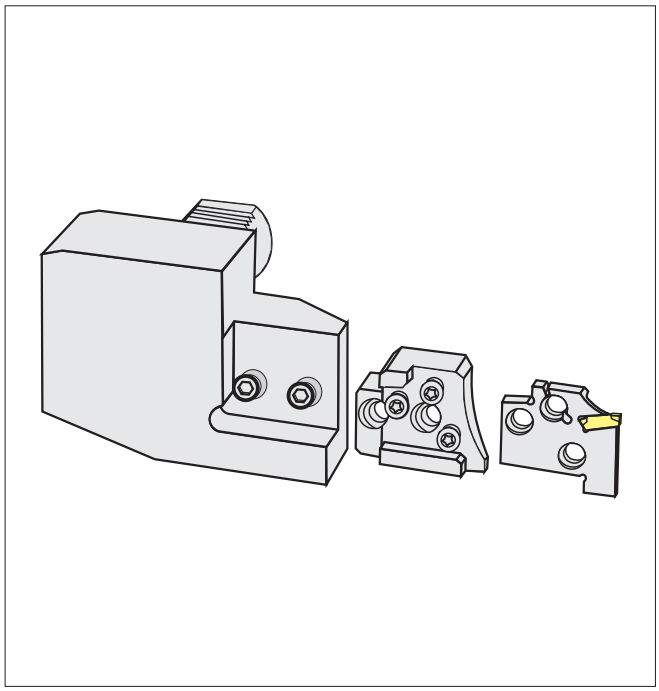
Notes:

Você pode baixar o formulário acima em nosso site **https://www.e-techstore.com/ALLG/CT-BUZ-103.zip** ou usando o código QR.

Aplicações possíveis

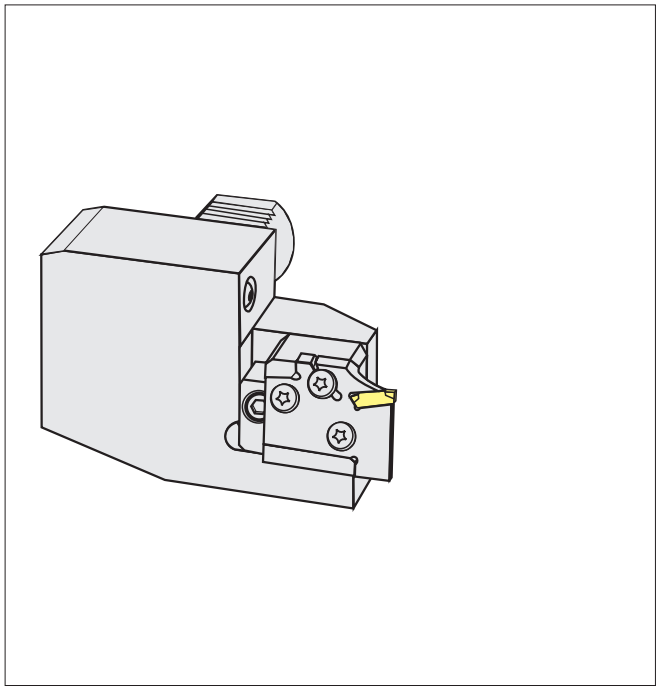
Aplicações possíveis para adaptadores MSS

Adaptadores MSS oferecem a possibilidade de aplicar o módulo do sistema de corte e canal onde hastes de ferramentas convencionais ou cabeças de ferramentas Maxiflex UTS não podem ser utilizadas.



Exemplos

- Soluções especiais de todos os tipos
- Ferramentas e hastes especiais
- Ferramentas rotativas para fresamento circular
- Máquinas especiais
- Espaço limitado



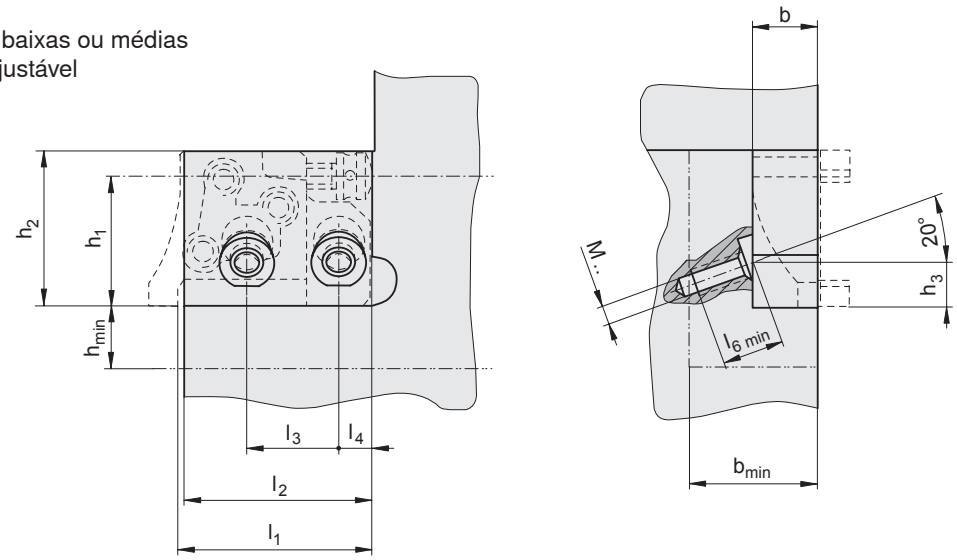
Exemplo de montagem

Adaptadores em combinação com haste VDI

Dimensões de montagem para adaptadores MSS

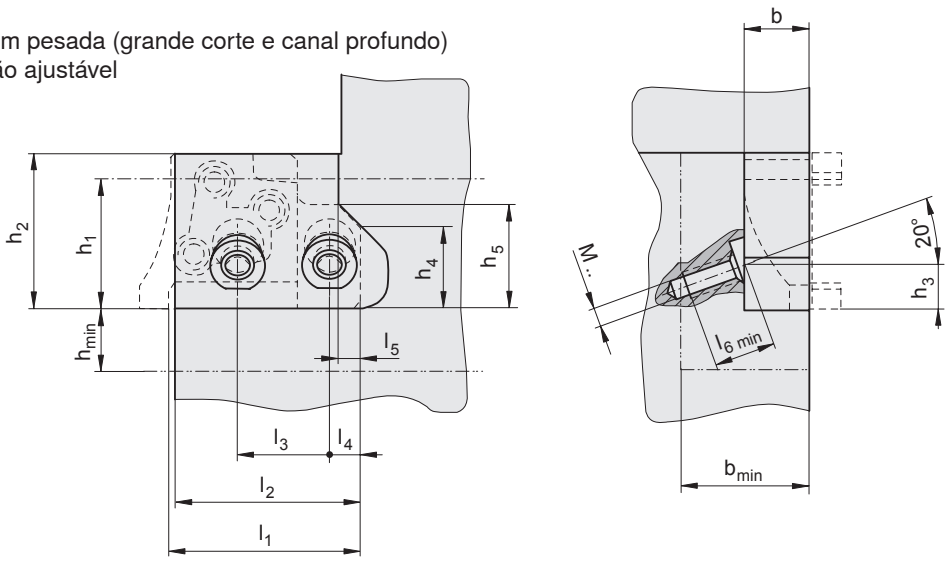
Tipo de montagem A

- Para cargas baixas ou médias
- Adaptador ajustável



Tipo de montagem B

- Para usinagem pesada (grande corte e canal profundo)
- Adaptador não ajustável



	h_1	h_2	$h_3^{\pm 0,1}$	h_4	h_5	$h_{min.}$	b	$b_{min.}$	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	$l_{6\ min.}$	M..
MSS-E20R00-AD MSS-E20L00-AD	20	24	6,0	13	16	10	10,7	19	30	29,0	14,25	5,0	3	8	M4
MSS-E25R00-AD MSS-E25L00-AD	25	30	8,5	16	20	12	12,6	25	37	36,0	18,00	6,5	4	12	M5
MSS-E32R00-AD MSS-E32L00-AD	32	38	13,5	22	26	16	14,6	30	46	44,5	23,50	7,5	4	15	M6

Componentes

	Material	Tipo, descrição	Tamanho da chave	Momento de torque [Nm]	Momento de torque [in.lbs] [lb]
	11149570	DMSD 3,2Nm/SORT T15	T15	3,2	28,3
	11149571	DMSD 4,0Nm/SORT T20	T20	4,0	35,4

	Material	Tipo, descrição	Tamanho da chave
	154461	7802180/A 2,2	A2,2
	154463	7802181/A 3,1	A3,1
	154464	7802182/A 8,2	A8,2
	11366865	10005884/S12-3	S12-3
	11366866	10001365/S15-4	S15-4
	4496	7812301/SW 5	SW5
	4497	7812302/SW 6	SW6
	8095010200	SD-T08-60mm	T08
	8095010400	SD-T10-80mm	T10
	11224503	S-15IP-T	T15IP
	200317	7883304/TORX T25 T	T25
	220983	7897208/TORX T15 T	T15
	220985	7897207/TORX T20 T	T20

	Material	Tipo, descrição	l [mm]	Medida da rosca	Tamanho da chave
	219981	7897209/M4,0X11/T15	11	M4	T15
	219982	7897210/M5,0X13,5/T20	13,5	M5	T20
	195068	7897203/M4,0X14/T15	14	M4	T15
	195069	7897205/M5,0X18/T20	18	M5	T20
	195070	7897206/M6,0X20/T25	20	M6	T25
	228617	7897200/M2,5X10/T08	10	M2,5	T08
	228619	7897201/M3,0X11/T10	11	M3	T15
	228620	7897202/M3,5X12,5/T15	12,5	M3,5	T15
	228621	7897204/M4,5X17/T20	17	M4,5	T20
	11042274	7818429/M4,0X11/T15	11	M4	T15
	11007006	7897218/M4,0X18/T20	18	M4	T20
	11081190	7897221/M3,5X14,0/T15	16,5	M3,5	T15
	11187405	10001938/M5X20/T25	20	M5	T25
	11207638	M5x18-15IP/10002133	20,5	M5	T15IP
	11776816	10010029/M6X12 DIN912- 12.9	12	M12	SW10
	22485	7802115/M6X25 DIN 912	25	M6	SW5
	229126	7897213/M6X20 12.9 DIN 912	20	M6	SW5
	229131	7897211/M4X12 DIN 912 - 12.9	12	M4	SW3
	284518	7818319/M5,0X16,0/DIN912-12.9	16	M5	SW4
	81158	7802133/M8X35 DIN 912	35	M8	SW6

Notas