

UP2DATE

Desbaste estável com Turbo-avanças!

Máxima confiabilidade do processo mesmo
com componentes de difícil acesso.

... NOSSOS NOVOS DESTAQUES

- ▲ **MaxiMill – Tangent** Sistema de fresamento de desbaste compatível com adaptador com amortecimento de vibração ativo para fresas com furo e arraste por chaveta
- ▲ Broca piloto **WTX – Micropilot** para as operações de micro usinagem mais exigentes com a máxima precisão
- ▲ Sistema robusto de fresas tipo disco **MaxiMill – Slot-SNHX** para cortes extra suaves

CERATIZIT é um grupo de engenharia de alta tecnologia especializado em ferramentas e metal duro.

Tooling a Sustainable Future

ceratizit.com



CERATIZIT
GROUP

Bem-vindo!



Não poderia ser mais fácil

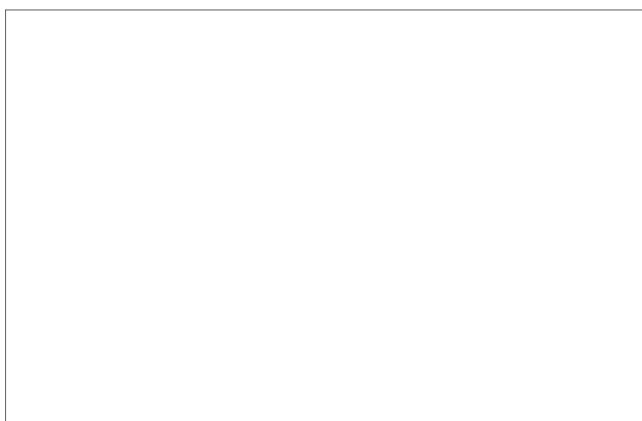
**Fazer pedidos pela
Loja Online**

<https://cuttingtools.ceratizit.com>

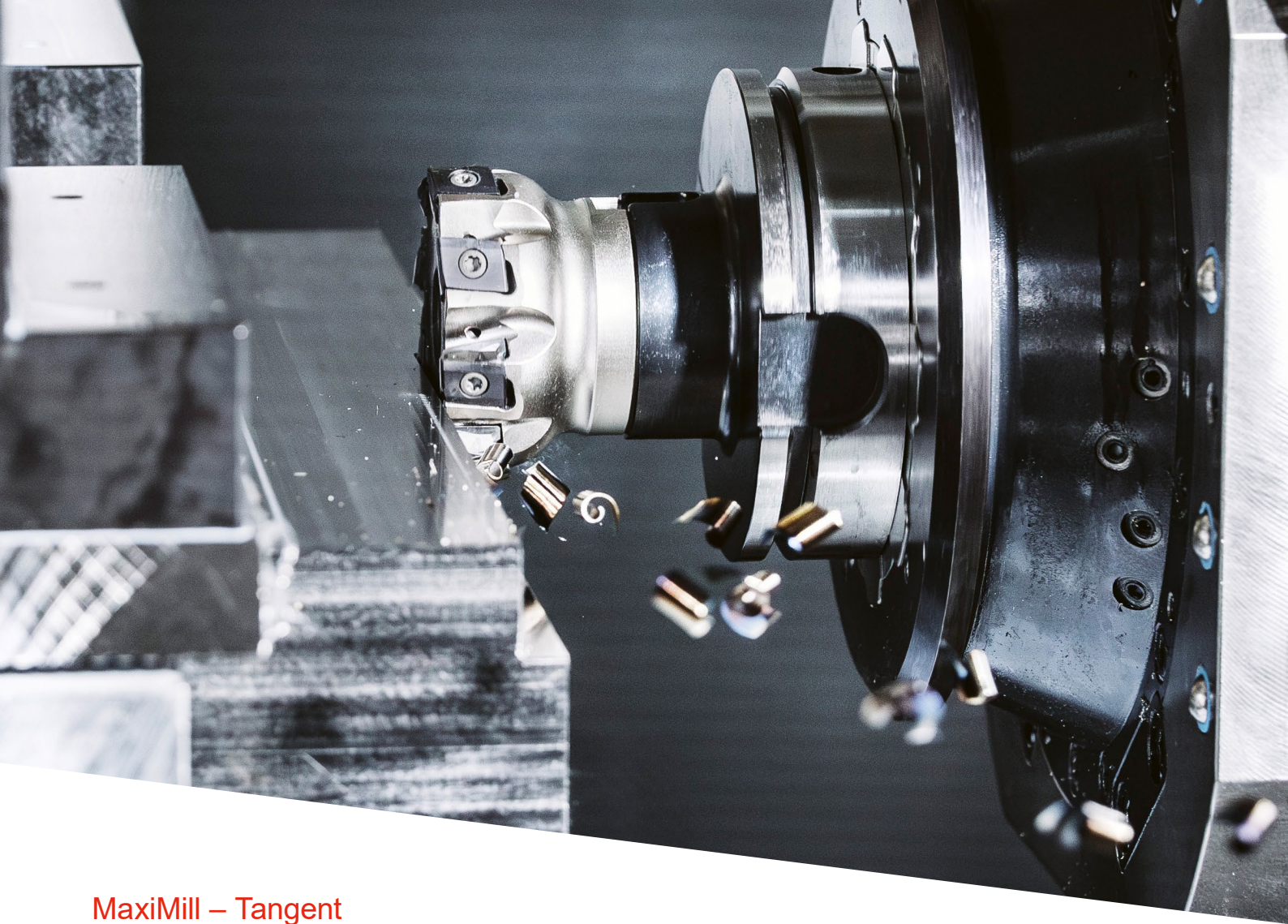


Suporte técnico

**Seu engenheiro de
vendas no local**



Seu número de cliente



MaxiMill – Tangent

Desbaste estável de aço e ferro fundido

CERATIZIT

**Fresa com pastilhas intercambiáveis tangenciais
com máximo aproveitamento dos dentes**

A MaxiMill – Tangent garante a melhor estabilidade
da aresta de corte com avanços turbo

Você sabia disso? Você tem um componente para usinar e não vê o processo devido aos contornos de interferência? Nesse ponto, as fresas de faceamento estão fora de cogitação, principalmente quando os longos comprimentos em balanço impossibilitam uma usinagem estável e com baixa vibração.

O que parece impossível só precisa da ferramenta certa – como a nova **MaxiMill – Tangent**. Esta fresa com pastilhas intercambiáveis tangenciais mostra como é resistente, especialmente quando se trata de usinagem de componentes de aço e ferro fundido.



→ a partir da página 37

Aqui você pode encontrar mais informações sobre o produto.



cts.ceratizit.com/br/pt/maximill-tangent

As vantagens da MaxiMill – Tangent em resumo

- ▲ Sistema estável e de corte suave
- ▲ A construção robusta permite um avanço por dente até 50% maior
- ▲ Programa amplo com diferentes conexões: G (Roscado) / A (Fresa com furo e arraste por chaveta) / C (Haste cilíndrica)
- ▲ Número máximo de dentes no corpo da fresa devido à fixação tangencial
- ▲ Melhores propriedades de excentricidade axial e radial graças as pastilhas retificadas com precisão e às estreitas tolerâncias de fabricação dos corpos
- ▲ Menor tendência a vibrações graças ao passo diferencial dos dentes
- ▲ Trocas rápidas de ferramentas graças à melhor acessibilidade

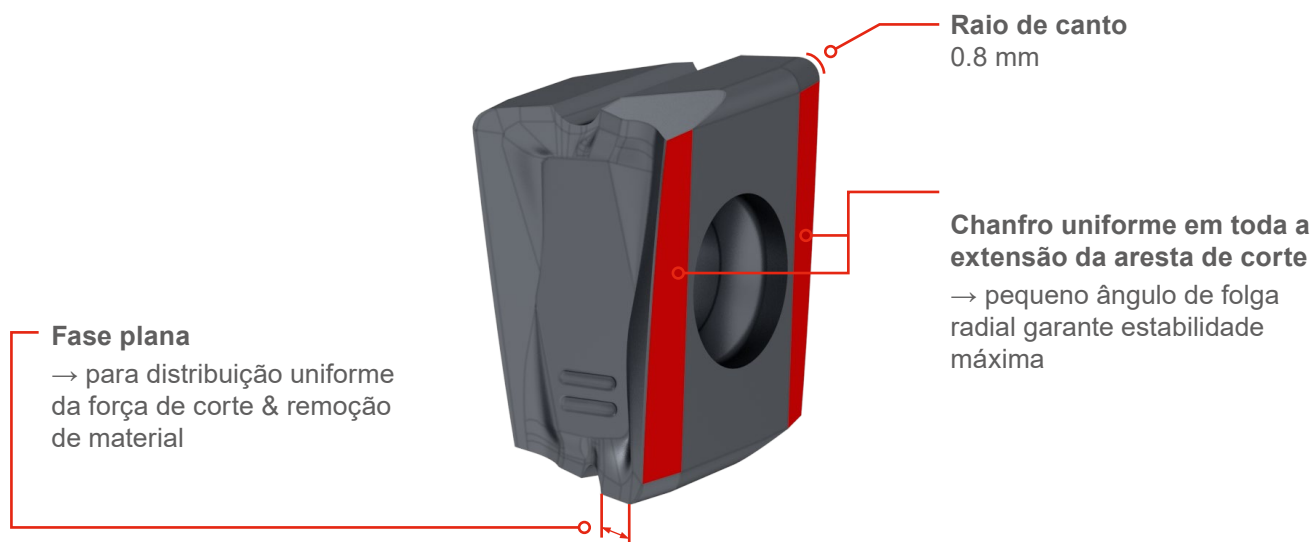
... também compatível com adaptador com amortecimento de vibração ativo

→ Para máxima confiabilidade do processo, mesmo para componentes de difícil acesso



Pastilhas retificadas com arestas de corte extra estáveis

- ▲ Pastilhas intercambiáveis para uma ampla gama de aplicações **P / K / S / M**
- ▲ 4 arestas de corte utilizáveis
- ▲ Quebra-cavacos: -F50 e -M50
- ▲ Pastilhas intercambiáveis retificadas com precisão (tamanhos -09 e -13)
- ▲ Profundidade máxima de corte:
 - para tamanho de pastilha -09 > 8 mm
 - para tamanho de pastilha -13 > 12 mm



Máxima estabilidade da aresta de corte



Possibilidade de altas taxas de avanço

Aumento da vida útil



Aumento de desempenho e produtividade

“

“Graças ao design super estável, as pastilhas intercambiáveis de quatro arestas de alto desempenho e à fixação tangencial da **MaxiMill – Tangent**, até mesmo componentes com contornos de interferência podem agora ser usinados de forma fácil e econômica, com avanço turbo integrado.”

Robert Frei, Gerente de produto para sistemas de fresamento com pastilhas intercambiáveis



”

WTX – Micropilot

Trocas de ferramentas, reduzindo tempo e custos – com máxima precisão

Nosso novo desenvolvimento WTX – Micropilot torna o impossível possível: No passado, a furação em superfícies inclinadas ou curvas só era possível com uma fresa, mas agora é necessária apenas uma ferramenta: a WTX – Micropilot. Você deseja um rebaixamento de 90° na entrada do furo? Pode ser feito em uma única operação com a WTX – Micropilot. Isso economiza trocas de ferramentas, tempo e custos.

Perfeitamente combinada com a nossa micro broca WTX – Micro de 8xD – 30xD, a broca piloto é usada em profundidades de furação de até 2,5xD. Graças à sua sofisticada geometria frontal com um ângulo de ponta de 160°, a ferramenta garante que a broca subsequente possa entrar de forma limpa e sem deslizamento. A cobertura especial Dragonskin garante uma remoção ideal de cavacos e uma vida útil mais longa.

WNT



→ a partir da página 12

Aqui você pode encontrar mais informações sobre o produto.



cts.ceratizit.com/br/pt/wtx-micro

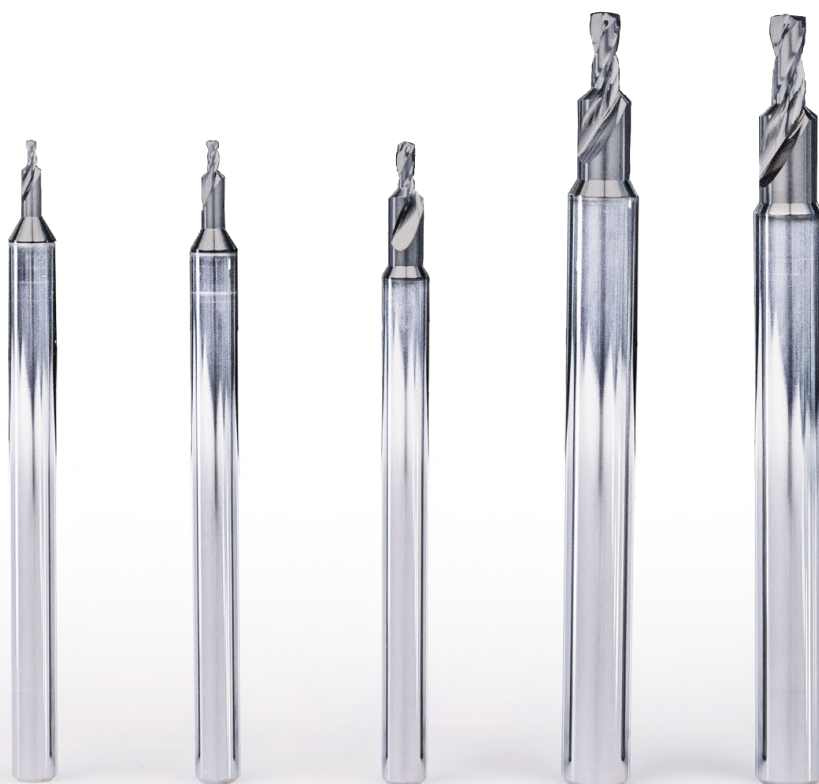
As vantagens do WTX – Micropilot:

- ▲ A mais recente e avançada tecnologia: Substrato, geometria, cobertura
- ▲ A WTX – Micropilot (broca piloto) e a WTX – Micro (broca para furos profundos) são perfeitamente compatíveis entre si
- ▲ Furação profunda com precisão de posicionamento graças às tolerâncias extremamente rígidas
- ▲ Ótima remoção de cavacos graças à sofisticada geometria e a cobertura DPX74M Dragonskin
- ▲ Possibilidade de rebaixamento de 90° na entrada do furo (em caso de furação reta)

▶ **Máxima produtividade e confiabilidade do processo graças à geometria otimizada e a cobertura de alto desempenho**

- ▲ Furação direta de superfícies retas, inclinadas e curvas com uma inclinação de até 50°

▶ **Economia significativa de tempo e custos ao eliminar a necessidade de uma ferramenta adicional – 2 em vez de 3 etapas do processo**



Possibilidade de furação direta de superfícies convexas e côncavas

Furação direta de superfícies inclinadas de até 50° ou rebaixamento de 90° possível em uma situação de furação plana



MaxiMill – Slot-SNHX

Sistema robusto de fresa tipo disco para cortes suaves

CERATIZIT

MaxiMill – Slot-SNHX: Fresamento de canais mais suave

Sempre que é necessário usinar canais em aço, aço inoxidável, materiais fundidos ou alumínio, muitos operadores de máquinas ainda lutam contra processos de usinagem instáveis. As fresas tipo disco de corte suave oferecem uma solução para esses casos pois podem ser adaptadas universalmente aos vários desafios e também garantem cortes com custo otimizado. Então temos **Sistema MaxiMill – Slot-SNHX** Perfeito, que abrange larguras de corte de 6 mm a 16 mm e diâmetros de 50 mm a 200 mm graças a uma vasta gama de produtos.



→ a partir da página 43

Aqui você pode encontrar mais informações sobre o produto.



cts.ceratizit.com/br/pt/maximill-slot-snhx

Vantagens / Benefícios

Haste

- ▲ Programa amplo com diferentes conexões, G (Roscado) / A (Fresa com furo e arraste por chaveta) / C (Haste cilíndrica)
- ▲ Larguras de corte de 6 mm a 16 mm e diâmetros de 50 mm a 200 mm
- ▲ Alto desempenho e confiabilidade do processo através do fornecimento interno de refrigerante
- ▲ Risco reduzido de congestionamento de cavacos através da divisão de corte
- ▲ Sem contornos de interferência na parte frontal devido às estreitas tolerâncias de fabricação dos corpos
- ▲ Fácil ajuste do sistema para tamanhos e ferramentas especiais

Pastilha intercambiável

- ▲ Pastilhas intercambiáveis confiáveis com uma ampla gama de aplicações **P / M / K / N**
- ▲ Melhores propriedades axiais e concentricidade graças às pastilhas retificadas com precisão
- ▲ Base de ranhura uniforme e boa folga graças as pastilhas intercambiáveis retificadas e à posição de instalação adaptada das pastilhas no corpo
- ▲ Identificação dos suportes e pastilhas → fácil instalação



Pastilha intercambiável esquerda



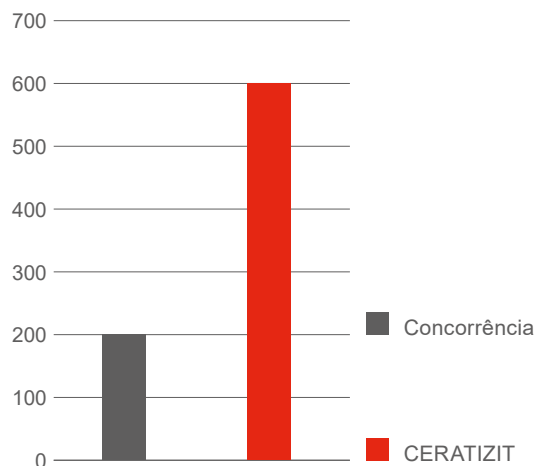
Pastilha intercambiável direita

A nova MaxiMill – Slot-SNHX no teste de vida útil

Aplicação:	Usinagem reversa (lado inverso)
Material:	SG-Iron 500 / EN-GJS 500
Ferramenta:	MaxiMill – Slot-SNHX
a_p:	3 mm
a_e:	42 mm
Número de peças usinadas:	600 Peças

- ▲ Melhor manuseio graças ao grande parafuso de fixação da pastilha
- ▲ Corte mais suave do que os concorrentes graças à aresta de corte retificada
- ▲ Menor frequência de preparação graças à maior vida útil da ferramenta e ao menor número de pastilhas intercambiáveis

Número de peças produzidas



RESULTADO DO TESTE

Desempenho superior, vida útil e fácil manuseio!



Furo piloto

WTX – Micropilot

Conteúdo

WNT Brocas de metal duro

12–15 **WTX – Micropilot**

WNT Fresas para interpolação circular e de roscas

16–18 MonoThread – ZSGF

19 Extensão do produto MonoThread – SGF UNJF e UNJC

CERATIZIT Ferramentas para torneamento com pastilhas intercambiáveis

22–29 Porta-ferramentas MaxiLock-D com DirectCooling

WNT Fresas sólidas de metal duro

30–33 Extensão das Fresa HPC – UNI tipo ML

Sistema de fresamento em desbaste

MaxiMill – Tangent

Sistema de fresamento de disco

MaxiMill – Slot-SNHX

CERATIZIT Ferramentas para fresamento com pastilhas intercambiáveis

- 34–36 MaxiMill – HFCD
- 37–42 **MaxiMill – Tangent**
- 43–47 MaxiMill – Slot-SNHX

WNT Adaptadores e Componentes

- 54–56 Adaptador com amortecimento de vibração ativo para fresas com furo e arraste por chaveta

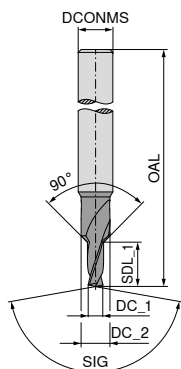
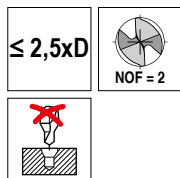
WNT Fixação da peça

- 58–60 MNG – Placa Base
- 61–65 Extensão MNG Mini

Adaptador com amortecimento de vibração ativo para fresas com furo e arraste por chaveta

WTX – Furo piloto 90°

- ▲ Broca piloto especializada para WTX – Micro de furação profunda (8xD–30xD)
- ▲ Possibilidade de furação direta de superfícies inclinadas e curvas com ângulo de inclinação de até 50°
- ▲ O rebaixamento de 90° na entrada do furo pode ser realizado em uma superfície de furação reta



NEW
MICRO PILOT
DPX74M
DRAGONSKIN



SIG 160°
Metal duro

10 692 ...

DC_1 _{m6} mm	DC_2 mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	SDL_1 mm	
0,8	1,7	4	55	2,00	00800
0,9	1,7	4	55	2,25	00900
1,0	2,0	4	55	2,50	01000
1,1	2,0	4	55	2,75	01100
1,2	2,0	4	55	3,00	01200
1,3	2,5	4	55	3,25	01300
1,4	2,5	4	55	3,50	01400
1,5	3,0	4	55	3,75	01500
1,6	3,0	4	55	4,00	01600
1,7	3,0	4	55	4,25	01700
1,8	3,5	4	55	4,50	01800
1,9	3,5	4	55	4,75	01900
2,0	3,5	6	65	5,00	02000
2,1	3,5	6	65	5,25	02100
2,2	4,5	6	65	5,50	02200
2,3	4,5	6	65	5,75	02300
2,4	4,5	6	65	6,00	02400
2,5	4,5	6	65	6,25	02500
2,6	4,5	6	65	6,50	02600
2,7	5,0	6	65	6,75	02700
2,8	5,0	6	65	7,00	02800
2,9	5,0	6	65	7,25	02900

P	●
M	○
K	●
N	
S	●
H	
O	

→ v_c Página 13

→ Informações de usinagem: Página 14+15

Dados de corte – Valores de referência – WTX – Micropilot

	Subgrupo de materiais	Índice	Resistência á tração N/mm** / HB / HRC	10 692 ...						
				Sem refrigeração interna v _c (m/min)	2,5xD					
					≤ Ø 1	> Ø 1–1,25	> Ø 1,25–1,5	> Ø 1,5–2	> Ø 2–2,5	> Ø 2,5–3
P	Aço carbono	P.1.1	420 N/mm² / 125 HB	70	0,010	0,013	0,015	0,019	0,022	0,025
		P.1.2	640 N/mm² / 190 HB	60	0,010	0,013	0,015	0,019	0,022	0,025
		P.1.3	840 N/mm² / 250 HB	60	0,010	0,013	0,015	0,019	0,022	0,025
		P.1.4	910 N/mm² / 270 HB	60	0,010	0,013	0,015	0,019	0,022	0,025
		P.1.5	1010 N/mm² / 300 HB	60	0,010	0,013	0,015	0,019	0,022	0,025
	Aço de baixa liga	P.2.1	610 N/mm² / 180 HB	70	0,010	0,013	0,015	0,019	0,022	0,025
		P.2.2	930 N/mm² / 275 HB	60	0,010	0,013	0,015	0,019	0,022	0,025
		P.2.3	1010 N/mm² / 300 HB	60	0,010	0,013	0,015	0,019	0,022	0,025
		P.2.4	1200 N/mm² / 375 HB							
	Aço alta liga Aço ferramenta	P.3.1	680 N/mm² / 200 HB	60	0,010	0,013	0,015	0,019	0,022	0,025
		P.3.2	1100 N/mm² / 300 HB	50	0,010	0,013	0,015	0,019	0,022	0,025
		P.3.3	1300 N/mm² / 400 HB							
	Aço inoxidável	P.4.1	680 N/mm² / 200 HB	50	0,005	0,006	0,007	0,010	0,013	0,015
		P.4.2	1010 N/mm² / 300 HB	35	0,005	0,006	0,007	0,010	0,013	0,015
M	Aço inoxidável	M.1.1	610 N/mm² / 180 HB	40	0,005	0,006	0,007	0,010	0,013	0,015
		M.2.1	300 HB	40	0,005	0,006	0,007	0,010	0,013	0,015
		M.3.1	780 N/mm² / 230 HB	40	0,005	0,006	0,007	0,010	0,013	0,015
K	Ferro fundido	K.1.1	350 N/mm² / 180 HB	70	0,010	0,013	0,015	0,019	0,022	0,025
		K.1.2	500 N/mm² / 260 HB	70	0,010	0,013	0,015	0,019	0,022	0,025
	Ferro fundido com grafita nodular	K.2.1	540 N/mm² / 160 HB	70	0,010	0,013	0,015	0,019	0,022	0,025
		K.2.2	845 N/mm² / 250 HB	70	0,010	0,013	0,015	0,019	0,022	0,025
	Ferro fundido maleável	K.3.1	440 N/mm² / 130 HB	70	0,010	0,013	0,015	0,019	0,022	0,025
		K.3.2	780 N/mm² / 230 HB	70	0,010	0,013	0,015	0,019	0,022	0,025
N	Liga de alumínio forjado	N.1.1	60 HB							
		N.1.2	340 N/mm² / 100 HB							
	Liga de alumínio fundido	N.2.1	250 N/mm² / 75 HB							
		N.2.2	300 N/mm² / 90 HB							
		N.2.3	440 N/mm² / 130 HB							
	Cobre e Ligas de cobre (Bronze / Latão)	N.3.1	375 N/mm² / 110 HB							
		N.3.2	300 N/mm² / 90 HB							
		N.3.3	340 N/mm² / 100 HB							
Ligas de magnésio	N.4.1	70 HB								
S	Ligas resistentes ao calor	S.1.1	680 N/mm² / 200 HB	15	0,005	0,006	0,007	0,010	0,013	0,015
		S.1.2	950 N/mm² / 280 HB	15	0,005	0,006	0,007	0,010	0,013	0,015
		S.2.1	840 N/mm² / 250 HB	10	0,005	0,006	0,007	0,010	0,013	0,015
		S.2.2	1180 N/mm² / 350 HB	10	0,005	0,006	0,007	0,010	0,013	0,015
		S.2.3	1080 N/mm² / 320 HB	10	0,005	0,006	0,007	0,010	0,013	0,015
	Ligas de titânio	S.3.1	400 N/mm²	30	0,005	0,006	0,007	0,010	0,013	0,015
		S.3.2	1050 N/mm² / 320 HB	20	0,005	0,006	0,007	0,010	0,013	0,015
		S.3.3	1400 N/mm² / 410 HB							
H	Aço endurecido	H.1.1	46–55 HRC							
		H.1.2	56–60 HRC							
		H.1.3	61–65 HRC							
		H.1.4	66–70 HRC							
	Ferro fundido endurecido	H.2.1	400 HB							
	Ferro fundido temperado	H.3.1	55 HRC							
O	Materiais não metálicos	O.1.1	≤ 150 N/mm²							
		O.1.2	≤ 100 N/mm²							
		O.2.1	≤ 1000 N/mm²							
		O.2.2	≤ 1000 N/mm²							
		O.3.1								

* Resistência à tração



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

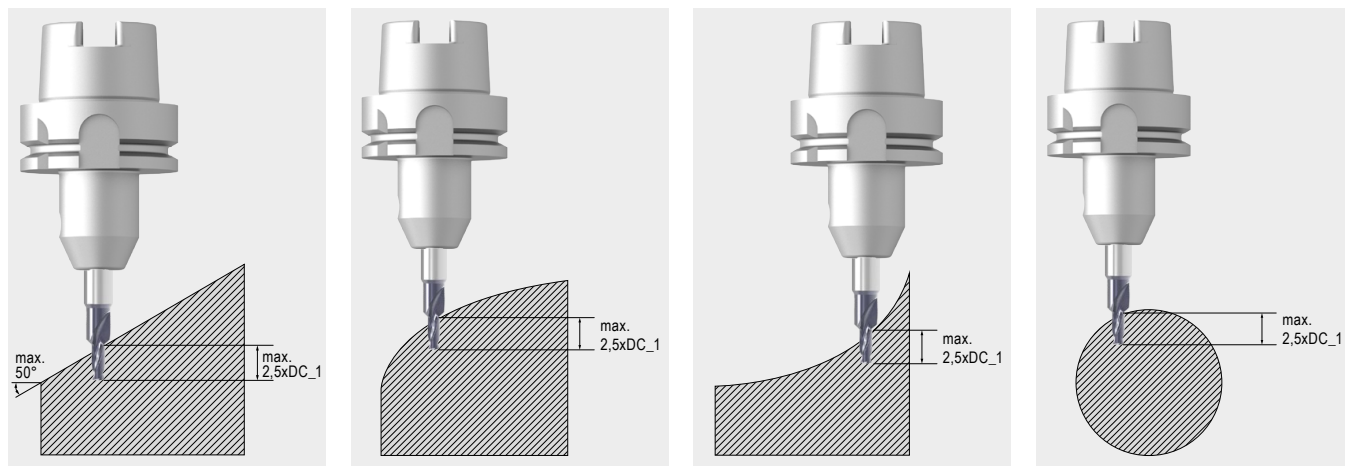
WTX – Micropilot – Recomendações de aplicação

Informações gerais

Recomenda-se utilizar a ferramenta com refrigeração externa. Certifique-se de que o líquido de refrigeração esteja direcionado para a ponta da ferramenta. Isso garante resfriamento suficiente e remoção de cavacos. Use nossas recomendações de dados de corte ao aplicar a ferramenta.

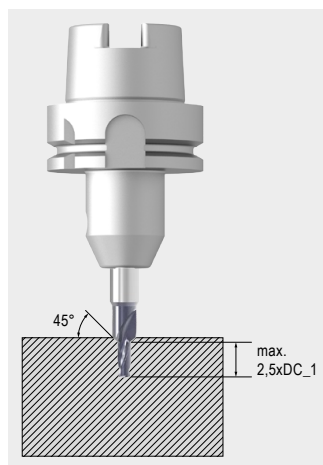
1. Furo piloto em superfícies inclinadas ou curvas

Faça o furo piloto de uma só vez até a profundidade máxima de $2,5xD$. Superfícies inclinadas ou curvas até uma inclinação máxima de 50° podem ser usinadas sem nivelamento prévio. A aplicação de escareador na entrada do furo não é possível em superfícies inclinadas ou curvas.



2. Furo piloto com rebaixo de 90°

Usinagem do furo piloto de uma só vez. Se necessário, um rebaixo de 90° pode ser adicionado à entrada do furo (em uma situação de furação nivelada) após a profundidade de furação de $2,5xD$ ter sido atingida.



Cálculo da profundidade do furo piloto em uma situação de furação inclinada

Numa situação de furação inclinada, a profundidade restante do furo piloto muda dependendo do ângulo de inclinação. Isso pode ser determinado usando a seguinte fórmula:

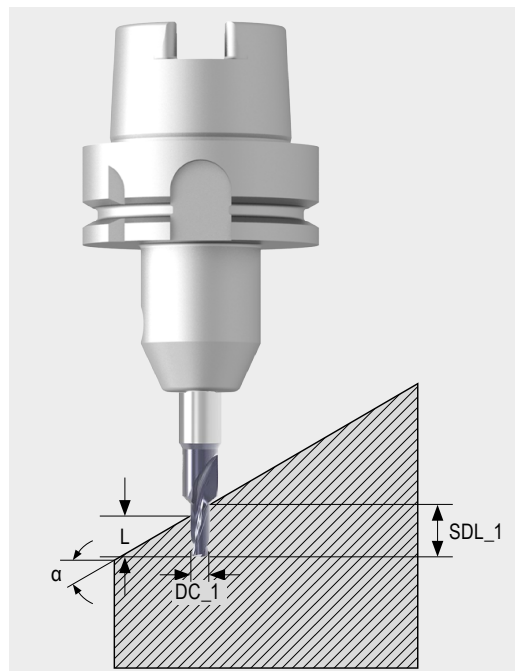
$$L = \text{SDL}_1 - (\text{DC}_1 \times \tan(\alpha))$$

DC₁ = Diâmetro de corte

SDL₁ = Comprimento do escalonado (máx. 2,5xDC₁)

α = Ângulo de inclinação da superfície do componente (máx. 50°)

L = Profundidade restante do furo piloto



Cálculo da profundidade máxima de furação com rebaixamento de 90°

A fórmula a seguir pode ser usada para determinar a profundidade máxima de furação, incluindo o rebaixamento de 90°.

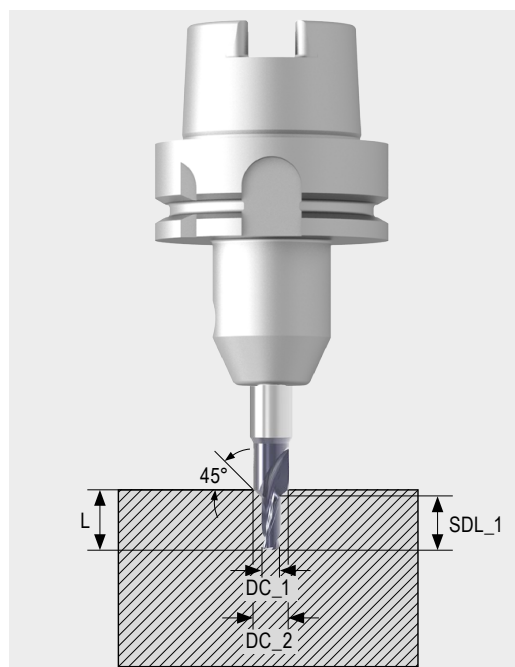
$$L = \left(\frac{\text{DC}_2 - \text{DC}_1}{2} \right) + \text{SDL}_1$$

DC₁ = Diâmetro de corte

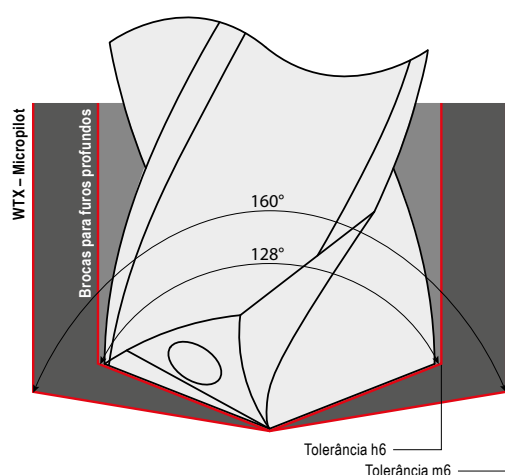
DC₂ = Diâmetro máximo do rebaixador

SDL₁ = Comprimento do escalonado (máx. 2,5xDC₁)

L = Profundidade máxima de furação incluindo rebaixador

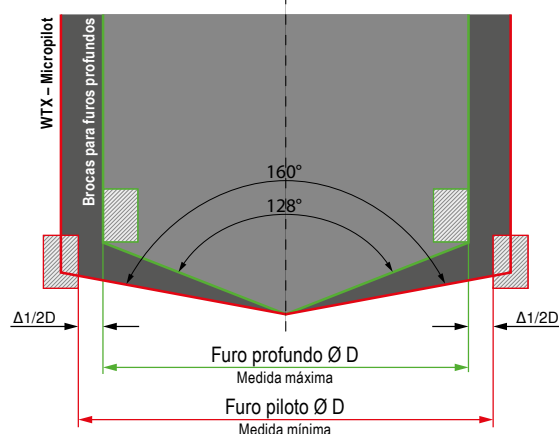


Tolerância e ângulo



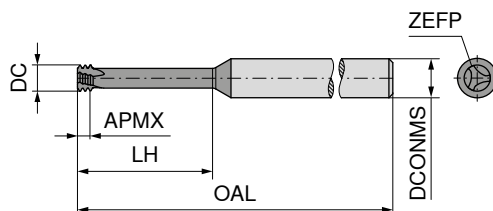
Para usar brocas piloto e de furo profundo seqüencialmente, sem colisões, deve-se aplicar o seguinte:

$$\Delta D = \varnothing D (\text{Furo piloto}) - \varnothing D (\text{Furo profundo}) > 0$$



MonoThread – Fresa para interpolação circular de roscas

▲ Perfil corrigido



NEW

AlTiN



Metal duro

50 545 ...

DC mm	Rosca	TP mm	OAL mm	APMX mm	LH mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP	
1,53	M2	0,40	39	0,80	6,0	3	3	02000
2,37	M3	0,50	58	1,35	9,5	6	3	03000
3,10	M4	0,70	58	1,95	12,5	6	3	04000
3,80	M5	0,80	58	2,30	16,0	6	3	05000
4,65	M6	1,00	58	2,70	20,0	6	3	06000
6,00	M8	1,25	58	3,20	24,0	6	3	08000
7,80	M10	1,50	64	3,80	31,5	8	3	10000
9,00	M12	1,75	73	4,55	37,8	10	3	12000



NEW

50 550 ...

DC mm	Rosca	TP mm	OAL mm	APMX mm	LH mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP	
1,53	M2	0,40	39	1,00	10,4	3	3	02000 ¹⁾
2,37	M3	0,50	39	1,30	12,5	3	3	03000
3,10	M4	0,70	58	1,80	16,7	6	3	04000
4,00	M5	0,80	58	2,10	20,8	6	3	05000
4,80	M6	1,00	58	2,55	25,0	6	3	06000
6,40	M8	1,25	64	3,15	33,5	8	3	08000
8,00	M10	1,50	76	3,85	41,5	8	3	10000

P	●
M	○
K	●
N	●
S	●
H	●
O	●

1) 5xD

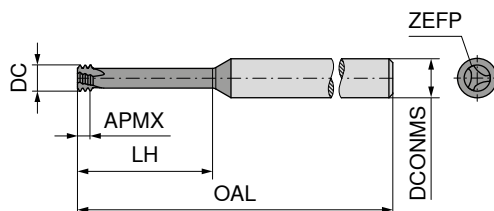
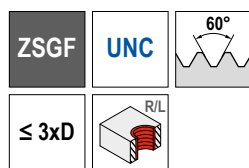
→ v_c/f_z Página 21

→ Capítulo 7 – Fresamento em interpolação circular e de roscas

No caso de fresamento circular, ao calcular a taxa de avanço, é importante observar se você está trabalhando com avanço de contorno v_t ou avanço no centro da ferramenta v_{fm}.

MonoThread – Fresa para interpolação circular de roscas

▲ Perfil corrigido



NEW

AlTiN



Metal duro

50 557 ...

DC mm	Rosca	TP mm	OAL mm	APMX mm	LH mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP
3,678	UNC No.10-No.12	1,058	58	3,17	15,5	6	3
4,697	UNC 1/4	1,27	58	3,81	19,0	6	3
6,000	UNC 5/16	1,411	58	4,23	23,0	6	3
7,345	UNC 3/8	1,588	64	4,76	30,2	8	3
7,700	UNC 7/16	1,814	64	5,44	35,2	8	3
9,376	UNC 1/2	1,954	73	5,86	40,1	10	3
10,920	UNC 9/16	2,117	105	6,35	45,0	12	3
11,419	UNC 5/8	2,309	105	6,93	50,0	12	3
15,210	UNC 3/4	2,540	105	7,62	59,7	16	4

01000

01400

51600

03800

71600

01200

91600

05800

03400



NEW

50 559 ...

DC mm	Rosca	TP mm	OAL mm	APMX mm	LH mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP
4,696	UNF 1/4	0,907	58	2,72	19,0	6	3
6,217	UNF 5/16, 3/8	1,058	64	3,17	24,0	8	3
7,994	UNF 7/16	1,270	64	3,81	34,5	8	3
11,993	UNF 5/8	1,411	105	4,23	49,0	12	4

01400

51600

71600

05800

P	●
M	○
K	●
N	●
S	●
H	●
O	●

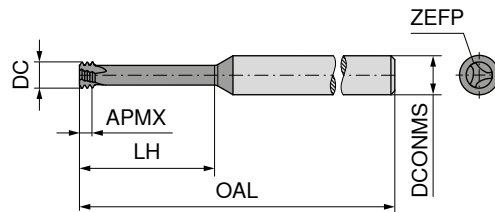
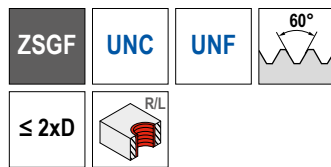
→ v_c/f_z Página 21

→ Capítulo 7 – Fresamento em interpolação circular e de roscas

No caso de fresamento circular, ao calcular a taxa de avanço, é importante observar se você está trabalhando com avanço de contorno v_i ou avanço no centro da ferramenta v_{fm}.

MonoThread – Fresa para interpolação circular de roscas

▲ Perfil corrigido



NEW

AlTiN



Metal duro

50 568 ...

DC mm	Rosca	TP mm	OAL mm	APMX mm	LH mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP	
1,400	UNC No.1 / UNF No.2	0,397	58	1,19	3,8	6	3	01200
1,646	UNC No.2 / UNF No.3	0,454	58	1,36	4,4	6	3	02300
1,901	UNC No.3 / UNF No.4	0,529	58	1,59	5,2	6	3	03400
2,034	UNC No.4	0,635	58	1,91	6,3	6	3	04000
2,416	UNC No.5 / UNF No.6	0,635	58	1,91	7,0	6	3	05600



NEW

50 569 ...

DC mm	Rosca	TP mm	OAL mm	APMX mm	LH mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP	
7,790	G1/8	0,907	64	2,72	19,5	8	3	01800
10,015	G 1/4-3/8	1,337	73	4,01	30,0	10	4	01400
12,013	G 1/2-G7/8	1,814	84	5,44	37,0	12	4	01200
15,900	G 1-2	2,309	105	6,93	44,0	16	4	01000

P	●
M	○
K	●
N	●
S	●
H	
O	●

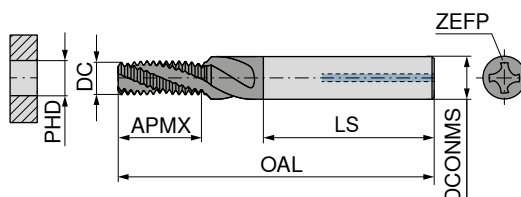
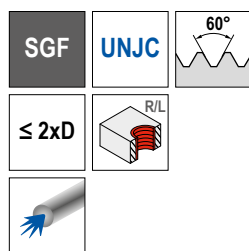
→ v_c/f_z Página 21

→ Capítulo 7 – Fresamento em interpolação circular e de roscas

No caso de fresamento circular, ao calcular a taxa de avanço, é importante observar se você está trabalhando com avanço de contorno v_t ou avanço no centro da ferramenta v_{fm}.

MonoThread – Fresa para roscas

▲ Perfil corrigido



NEW

AlTiN



Metal duro

50 524 ...

DC mm	Rosca	TP mm	OAL mm	APMX mm	LS mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP	PHD mm	
4,70	UNJC 1/4-20	0,907	55	14,27	36	6	4	5,6	01400
6,22	UNJC 5/16-18	1,411	62	16,32	36	8	4	7,0	05160
7,79	UNJC 3/8-16	1,588	74	20,01	40	10	4	8,6	03800
8,57	UNJC 7/16-14	1,814	79	22,87	45	12	4	10,0	07160
9,38	UNJC 1/2-13	1,270	79	26,75	45	12	5	11,5	01200



NEW

50 533 ...

DC mm	Rosca	TP mm	OAL mm	APMX mm	LS mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP	PHD mm	
2,44	UNJF 6-40	0,635	42	7,42	28	4	3	2,95	06000
3,14	UNJF 8-36	0,706	49	8,91	36	6	3	3,50	08000
3,95	UNJF 10-32	0,794	55	9,97	36	6	3	4,10	10000
4,70	UNJF 1/4-28	0,907	55	14,27	36	6	4	5,60	01400
6,22	UNJF 5/16-24	1,058	62	16,59	36	8	4	7,00	05160
7,79	UNJF 3/8-24	1,058	74	19,77	40	10	4	8,60	03800
9,32	UNJF 7/16-20	1,270	79	22,39	45	12	5	10,00	07160
9,38	UNJF 1/2-20	1,270	79	25,34	45	12	5	11,50	01200
12,90	UNJF 5/8-18	1,411	102	33,59	48	16	5	14,50	05800

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	●
O	●

→ v_c/f_z Página 21

→ Capítulo 7 – Fresamento em interpolação circular e de roscas

No caso de fresamento circular, ao calcular a taxa de avanço, é importante observar se você está trabalhando com avanço de contorno v_f ou avanço no centro da ferramenta v_{fm} .

Exemplos de materiais para as tabelas de dados de corte

	Subgrupo de materiais	Índice	Composição / estrutura / tratamento térmico		Resistência à tração N/mm** / HB / HRC	Número do material	Material-Designação	Número do material	Material-Designação
P	Aço carbono	P.1.1	< 0,15 % C	Recozido	420 N/mm² / 125 HB	1.0401	C15	1.1141	Ck15
		P.1.2	< 0,45 % C	Recozido	640 N/mm² / 190 HB	1.1191	C45E	1.0718	9SMnPb28
		Temperado		840 N/mm² / 250 HB	1.1191	C45E	1.0535	C55	
		P.1.4	< 0,75 % C	Recozido	910 N/mm² / 270 HB	1.1223	C60R	1.0535	C55
		P.1.5	Temperado	1010 N/mm² / 300 HB	1.1223	C60R	1.0727	45S20	
	Aço de baixa liga	P.2.1		Recozido	610 N/mm² / 180 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.2		Temperado	930 N/mm² / 275 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.3		Temperado	1010 N/mm² / 300 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
		P.2.4		Temperado	1200 N/mm² / 375 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
	Aço alta liga Aço ferramenta	P.3.1		Recozido	680 N/mm² / 200 HB	1.4021	X20Cr13	1.4034	X46Cr13
		P.3.2		Temperado e Endurecido	1100 N/mm² / 300 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
		P.3.3		Temperado e Endurecido	1300 N/mm² / 400 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
	Aço inoxidável	P.4.1	Ferrítico / Martensítico	Recozido	680 N/mm² / 200 HB	1.4016	X6Cr17	1.2316	X36CrMo16
		P.4.2	Martensítico	Temperado	1010 N/mm² / 300 HB	1.4112	X90CrMoV18	1.2316	X36CrMo16
M	Aço inoxidável	M.1.1	Austenítico / Austenítico-Ferrítico	Endurecido	610 N/mm² / 180 HB	1.4301	X5CrNi18-10	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2
		M.2.1	Austenítico	Temperado	300 HB	1.4841	X15CrNiSi25-21	1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5
		M.3.1	Austenítico / Ferrítico (Duplex)		780 N/mm² / 230 HB	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	1.4501	X2CrNiMoCuWN25-7-4
K	Ferro fundido	K.1.1	Perlítico / Ferrítico		350 N/mm² / 180 HB	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25
		K.1.2	Perlítico (Martensítico)		500 N/mm² / 260 HB	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45
	Ferro fundido com grafita nodular	K.2.1	Ferrítico		540 N/mm² / 160 HB	0.7040	GGG-40	0.7060	GGG-60
		K.2.2	Perlítico		845 N/mm² / 250 HB	0.7070	GGG-70	0.7080	GGG-80
	Ferro fundido maleável	K.3.1	Ferrítico		440 N/mm² / 130 HB	0.8035	GTW-35-04	0.8045	GTW-45
		K.3.2	Perlítico		780 N/mm² / 230 HB	0.8165	GTS-65-02	0.8170	GTS-70-02
N	Liga de alumínio forjado	N.1.1	Não endurecido		60 HB	3.0255	Al99,5	3.3315	AlMg1
		N.1.2	Endurecido	Endurecido	340 N/mm² / 100 HB	3.1355	AlCuMg2	3.2315	AlMgSi1
	Liga de alumínio fundido	N.2.1	≤ 12 % Si, não endurecido		250 N/mm² / 75 HB	3.2581	G-AlSi12	3.2163	G-AlSi9Cu3
		N.2.2	≤ 12 % Si, endurecido	Endurecido	300 N/mm² / 90 HB	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	3.2373	G-AlSi9Mg
		N.2.3	> 12 % Si, não endurecido		440 N/mm² / 130 HB		G-AlSi17Cu4Mg		G-AlSi18CuNiMg
	Cobre e Ligas de cobre (Bronze / Latão)	N.3.1	Liga de usinagem, PB > 1 %		375 N/mm² / 110 HB	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
		N.3.2	CuZn, CuSnZn		300 N/mm² / 90 HB	2.0331	CuZn15	2.4070	CuZn28Sn1As
		N.3.3	CuSn, cobre sem chumbo e cobre eletrolítico		340 N/mm² / 100 HB	2.0060	E-Cu57	2.0590	CuZn40Fe
Ligas de magnésio	N.4.1	Magnésio e suas ligas		70 HB	3.5612	MgAl6Zn	3.5312	MgAl3Zn	
S	Ligas resistentes ao calor	S.1.1	Base de Fe	Recozido	680 N/mm² / 200 HB	1.4864	X12NiCrSi 36-16	1.4865	G-X40NiCrSi38-18
		S.1.2		Base de Ni ou Co	950 N/mm² / 280 HB	1.4980	X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.4876	X10NiCrAlTi32-20
		S.2.1	Base de Ni ou Co	Recozido	840 N/mm² / 250 HB	2.4631	NiCr20TiAl (Nimonic80A)	3.4856	NiCr22Mo9Nb
		S.2.2		Endurecido	1180 N/mm² / 350 HB	2.4668	NiCr19Nb5Mo3 (Inconel 718)	2.4955	NiFe25Cr20NbTi
		S.2.3		Fundido	1080 N/mm² / 320 HB	2.4765	CoCr20W15Ni	1.3401	G-X120Mn12
	Ligas de titânio	S.3.1	Titânio puro		400 N/mm²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7
		S.3.2	Ligas alfa + beta	Endurecido	1050 N/mm² / 320 HB	3.7165	TiAl6V4	Ti-6246	Ti-6Al-2Sn-4Zr-6Mo
		S.3.3	Ligas beta		1400 N/mm² / 410 HB	Ti555.3	Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	R56410	Ti-10V-2Fe-3Al
H	Aço endurecido	H.1.1		Endurecido e Temperado	46–55 HRC				
		H.1.2		Endurecido e Temperado	56–60 HRC				
		H.1.3		Endurecido e Temperado	61–65 HRC				
		H.1.4		Endurecido e Temperado	66–70 HRC				
	Ferro fundido endurecido	H.2.1		Fundido	400 HB				
	Ferro fundido temperado	H.3.1		Endurecido e Temperado	55 HRC				
O	Materiais não metálicos	O.1.1	Plásticos termo endurecíveis		≤ 150 N/mm²				
		O.1.2	Termoplásticos		≤ 100 N/mm²				
		O.2.1	Fibra de aramida reforçada		≤ 1000 N/mm²				
		O.2.2	Fibras reforçadas de vidro / carbono		≤ 1000 N/mm²				
		O.3.1	Grafite						

* Resistência à tração

Valores de referência

Índice	50 545 ..., 50 550 ..., 50 557 ..., 50 559 ..., 50 568 ..., 50 569 ...				50 524 ..., 50 533 ...			
	ZSGF	AlTiN – Performance Metal duro integral			SGF	AlTiN – Performance Metal duro integral		
		Ø 1,5 – 5,9	Ø 6,0 – 11,9	Ø 12,0 – 20,0		Ø 2,4 – 5,9	Ø 6,0 – 11,9	Ø 12,0 – 20,0
		v _c (m/min)	f _z (mm/dente)			v _c (m/min)	f _z (mm/dente)	
P.1.1	60–120	0,04–0,11	0,13–0,17	0,18–0,20	80–150	0,015–0,04	0,04–0,08	0,08–0,15
P.1.2	60–120	0,04–0,11	0,13–0,17	0,18–0,20	80–120	0,015–0,04	0,04–0,08	0,08–0,15
P.1.3	60–120	0,04–0,11	0,13–0,17	0,18–0,20	80–120	0,015–0,04	0,04–0,08	0,08–0,15
P.1.4	60–120	0,04–0,11	0,13–0,17	0,18–0,20	80–120	0,015–0,04	0,04–0,08	0,08–0,15
P.1.5	60–120	0,04–0,11	0,13–0,17	0,18–0,20	60–100	0,01–0,04	0,04–0,06	0,04–0,10
P.2.1	60–90	0,03–0,08	0,09–0,14	0,14–0,18	80–120	0,015–0,04	0,04–0,08	0,08–0,15
P.2.2	60–90	0,03–0,08	0,09–0,14	0,14–0,18	80–100	0,015–0,04	0,04–0,08	0,08–0,15
P.2.3	60–90	0,03–0,08	0,09–0,14	0,14–0,18	80–100	0,010–0,04	0,04–0,08	0,08–0,15
P.2.4	60–90	0,03–0,08	0,09–0,14	0,14–0,18	80–100	0,010–0,04	0,04–0,08	0,08–0,15
P.3.1	50–80	0,03–0,08	0,09–0,14	0,14–0,18	70–90	0,01–0,03	0,03–0,05	0,06–0,12
P.3.2	50–80	0,03–0,08	0,09–0,14	0,14–0,18	60–80	0,006–0,02	0,02–0,04	0,04–0,06
P.3.3	50–80	0,03–0,08	0,09–0,14	0,14–0,18	50–70	0,006–0,02	0,02–0,04	0,04–0,06
P.4.1	50–80	0,03–0,08	0,09–0,14	0,14–0,18	70–90	0,006–0,02	0,02–0,04	0,04–0,06
P.4.2	50–80	0,03–0,08	0,09–0,14	0,14–0,18	60–80	0,006–0,02	0,02–0,04	0,04–0,06
M.1.1	60–90	0,02–0,06	0,06–0,11	0,12–0,13	60–100	0,01–0,04	0,04–0,08	0,08–0,10
M.2.1	60–90	0,02–0,06	0,06–0,11	0,12–0,13	60–100	0,01–0,03	0,03–0,06	0,06–0,10
M.3.1	60–90	0,02–0,06	0,06–0,11	0,12–0,13	60–100	0,01–0,03	0,03–0,06	0,06–0,10
K.1.1	40–80	0,04–0,11	0,13–0,17	0,17–0,18	80–120	0,02–0,06	0,06–0,12	0,10–0,15
K.1.2	40–80	0,04–0,11	0,13–0,17	0,17–0,18	80–120	0,02–0,05	0,05–0,10	0,10–0,12
K.2.1	40–80	0,04–0,11	0,13–0,17	0,17–0,18	80–100	0,02–0,05	0,05–0,10	0,08–0,15
K.2.2	40–80	0,04–0,11	0,13–0,17	0,17–0,18	80–100	0,02–0,05	0,05–0,10	0,08–0,12
K.3.1	40–80	0,04–0,11	0,13–0,17	0,17–0,18	80–100	0,015–0,05	0,05–0,08	0,08–0,12
K.3.2	40–80	0,04–0,11	0,13–0,17	0,17–0,18	80–100	0,015–0,03	0,03–0,08	0,08–0,12
N.1.1	100–200	0,04–0,11	0,13–0,16	0,17–0,18	100–400	0,04–0,09	0,08–0,15	0,12–0,20
N.1.2	100–200	0,04–0,11	0,13–0,16	0,17–0,18	100–400	0,04–0,09	0,08–0,15	0,12–0,20
N.2.1	100–200	0,04–0,1	0,07–0,16	0,17–0,18	100–400	0,04–0,09	0,08–0,15	0,12–0,20
N.2.2	100–200	0,04–0,1	0,07–0,16	0,17–0,18	100–400	0,04–0,09	0,08–0,15	0,12–0,20
N.2.3	60–140	0,04–0,06	0,07–0,11	0,13–0,14	100–250	0,04–0,09	0,08–0,15	0,12–0,20
N.3.1	50–200	0,05–0,16	0,14–0,19	0,19–0,20	100–400	0,04–0,09	0,08–0,15	0,12–0,20
N.3.2	50–200	0,05–0,16	0,14–0,19	0,19–0,20	100–400	0,04–0,09	0,08–0,15	0,12–0,20
N.3.3	50–200	0,05–0,16	0,14–0,19	0,19–0,20	100–400	0,04–0,09	0,08–0,15	0,12–0,20
N.4.1	50–200	0,04–0,11	0,07–0,17	0,17–0,18	100–400	0,04–0,09	0,08–0,15	0,12–0,20
S.1.1	20–40	0,03–0,05	0,06–0,07	0,08	40–100	0,01–0,04	0,04–0,07	0,07–0,12
S.1.2	20–40	0,03–0,05	0,06–0,07	0,08				
S.2.1	20–40	0,03–0,05	0,06–0,07	0,08				
S.2.2	20–40	0,03–0,05	0,06–0,07	0,08				
S.2.3	20–40	0,03–0,05	0,06–0,07	0,08				
S.3.1	20–40	0,03–0,05	0,06–0,07	0,08	40–100	0,01–0,04	0,04–0,07	0,07–0,15
S.3.2	20–40	0,03–0,05	0,06–0,07	0,08				
S.3.3	20–40	0,03–0,05	0,06–0,07	0,08				
H.1.1								
H.1.2								
H.1.3								
H.1.4								
H.2.1								
H.3.1								
O.1.1	100–200	0,06–0,16	0,19–0,22	0,22–0,3	100–400	0,03–0,08	0,08–0,15	0,15–0,20
O.1.2	100–200	0,06–0,16	0,19–0,22	0,22–0,3	100–400	0,03–0,08	0,08–0,15	0,15–0,20
O.2.1	100–200	0,06–0,16	0,19–0,22	0,22–0,3	50–80	0,03–0,08	0,08–0,15	0,15–0,20
O.2.2	100–200	0,06–0,16	0,19–0,22	0,22–0,3	50–80	0,03–0,08	0,08–0,15	0,15–0,20
O.3.1	60–140	0,05–0,15	0,14–0,20	0,20–0,25				



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

MaxiLock-D – DCLN 95° DC – Porta-ferramentas com fixação por grampo

Escopo de fornecimento:

Porta-ferramenta com chave Torx®

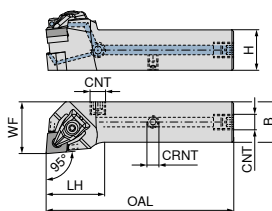
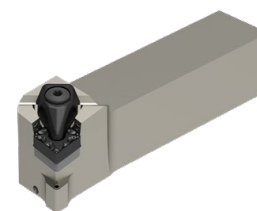


Imagem mostra ferramenta direita



NEW Esquerda **NEW** Direita
70 510 ... **70 510 ...**

Designação ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	CRNT	CNT	Torque de aperto Nm	Pastilha		
DCLN R/L 2020 X09 DC	20	20	94	25	25	M6	G1/8"	2	CN.. 0903	52000	52001
DCLN R/L 2020 X12 DC	20	20	101	32	25	M6	G1/8"	4	CN.. 1204	62000	62001
DCLN R/L 2525 X12 DC	25	25	116	32	32	M6	G1/8"	4	CN.. 1204	62500	62501
DCLN R/L 3225 X12 DC	32	25	132	32	32	M6	G1/8"	4	CN.. 1204	63200	63201
DCLN R/L 2525 X16 DC	25	25	122	38	32	M6	G1/8"	6,5	CN.. 1606	72500	72501
DCLN R/L 3232 X16 DC	32	32	142	42	40	M6	G1/8"	6,5	CN.. 1606	73200	73201
DCLN R/L 3232 X19 DC	32	32	142	42	40	M6	G1/8"	6,5	CN.. 1906	83200	83201
DCLN R/L 4040 X19 DC	40	40	167	42	50	M6	G1/8"	6,5	CN.. 1906	94000	94001

Peças de reposição para Artigo-Nr.

70 510 52000 / 70 510 52001	M3x7 - IP	819	848	M6x6 86700
70 510 62000 / 70 510 62001	M4,5x12 - IP	820	810	M6x6 86700
70 510 62500 / 70 510 62501	M4,5x12 - IP	820	810	M6x6 86700
70 510 63200 / 70 510 63201	M4,5x12 - IP	820	810	M6x6 86700
70 510 72500 / 70 510 72501	M5x14 - IP	821	814	M6x6 86700
70 510 73200 / 70 510 73201	M5x14 - IP	821	814	M6x6 86700
70 510 83200 / 70 510 83201	M5x14 - IP	821	816	M6x6 86700
70 510 94000 / 70 510 94001	M5x14 - IP	821	816	M6x6 86700

Peças de reposição para Artigo-Nr.

70 510 52000 / 70 510 52001	823	T09 - IP	126	G 1/8" 294
70 510 62000 / 70 510 62001	824	T15 - IP	128	G 1/8" 294
70 510 62500 / 70 510 62501	824	T15 - IP	128	G 1/8" 294
70 510 63200 / 70 510 63201	824	T15 - IP	128	G 1/8" 294
70 510 72500 / 70 510 72501	825	T20 - IP	129	G 1/8" 294
70 510 73200 / 70 510 73201	825	T20 - IP	129	G 1/8" 294
70 510 83200 / 70 510 83201	826	T20 - IP	129	G 1/8" 294
70 510 94000 / 70 510 94001	826	T20 - IP	129	G 1/8" 294

MaxiLock-D – DCBN 75° DC – Porta-ferramentas com fixação por grampo

Escopo de fornecimento:

Porta-ferramenta com chave Torx®

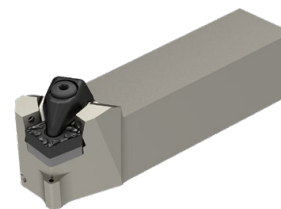
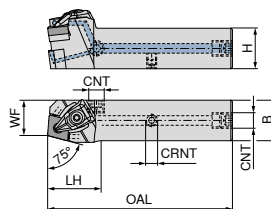


Imagem mostra ferramenta direita

NEW Esquerda **NEW** Direita
70 507 ... **70 507 ...**

Designação ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	CRNT	CNT	Torque de aperto Nm	Pastilha		
DCBN R/L 2525 X12 DC	25	25	114	30	22	M6	G1/8"	4	CN.. 1204	82500	82501
DCBN R/L 2525 X16 DC	25	25	120	36	22	M6	G1/8"	6,5	CN.. 1606	62500	62501

Peças de reposição para Artigo-Nr.

70 507 82500 / 70 507 82501	M4,5x12 - IP	820	810	M6x6	86700
70 507 62500 / 70 507 62501	M5x14 - IP	821	814	M6x6	86700



Grampo tipo
XPress

70 950 ...



Chave D

80 950 ...



Tampão roscado
do líquido
refrigerante

70 950 ...

Peças de reposição para Artigo-Nr.

70 507 82500 / 70 507 82501	824	T15 - IP	128	G 1/8"	294
70 507 62500 / 70 507 62501	825	T20 - IP	129	G 1/8"	294

MaxiLock-D – DDJN 93° DC – Porta-ferramentas com fixação por grampo

Escopo de fornecimento:

Porta-ferramenta com chave Torx®

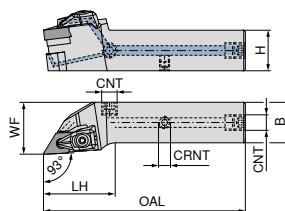


Imagem mostra ferramenta direita

NEW Esquerda **70 546 ...**
NEW Direita **70 546 ...**

Designação ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	CRNT	CNT	Torque de aperto Nm	Pastilha		
DDJN R/L 2020 X11 DC	20	20	99	30	25	M6	G1/8"	2	DN.. 1104	82000	82001
DDJN R/L 2525 X11 DC	25	25	114	30	32	M6	G1/8"	2	DN.. 1104	82500	82501
DDJN R/L 2020 X15 DC	20	20	109	40	25	M6	G1/8"	4	DN.. 1504 / 1506	72000	72001
DDJN R/L 2525 X15 DC	25	25	124	40	32	M6	G1/8"	4	DN.. 1504 / 1506	72500	72501
DDJN R/L 3225 X15 DC	32	25	140	40	32	M6	G1/8"	4	DN.. 1504 / 1506	73200	73201

Ao utilizar pastilha DN... 1504 use calço Artigo-Nr. **70 950 40000**.

Peças de reposição para Artigo-Nr.

		70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...
70 546 82000 / 70 546 82001	M3x7 - IP	819	808	M6x6 86700
70 546 82500 / 70 546 82501	M3x7 - IP	819	808	M6x6 86700
70 546 72000 / 70 546 72001	M4,5x12 - IP	820	811	M6x6 86700
70 546 72500 / 70 546 72501	M4,5x12 - IP	820	811	M6x6 86700
70 546 73200 / 70 546 73201	M4,5x12 - IP	820	811	M6x6 86700

Peças de reposição para Artigo-Nr.

	70 950 ...	80 950 ...	70 950 ...
70 546 82000 / 70 546 82001	835	T09 - IP 126	G 1/8" 294
70 546 82500 / 70 546 82501	835	T09 - IP 126	G 1/8" 294
70 546 72000 / 70 546 72001	824	T15 - IP 128	G 1/8" 294
70 546 72500 / 70 546 72501	824	T15 - IP 128	G 1/8" 294
70 546 73200 / 70 546 73201	824	T15 - IP 128	G 1/8" 294

MaxiLock-D – DSSN 45° DC – Porta-ferramentas com fixação por grampo

Escopo de fornecimento:

Porta-ferramenta com chave Torx®

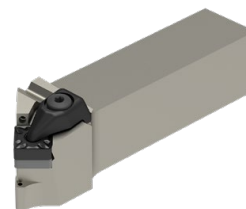
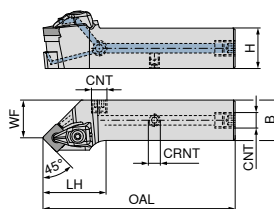


Imagem mostra ferramenta direita

NEW	NEW
Esquerda	Direita
70 517 ...	70 517 ...
62000	62001
62500	62501
63200	63201

Designação ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	CRNT	CNT	Torque de aperto Nm	Pastilha
DSSN R/L 2020 X12 DC	20	20	104	35	16,7	M6	G1/8"	4	SN.. 1204
DSSN R/L 2525 X12 DC	25	25	119	35	24,2	M6	G1/8"	4	SN.. 1204
DSSN R/L 3225 X12 DC	32	25	135	35	24,2	M6	G1/8"	4	SN.. 1204

Peças de reposição para Artigo-Nr.

70 517 62000 / 70 517 62001	M4,5x12 - IP	820	813	M6x6	86700
70 517 62500 / 70 517 62501	M4,5x12 - IP	820	813	M6x6	86700
70 517 63200 / 70 517 63201	M4,5x12 - IP	820	813	M6x6	86700

Peças de reposição para Artigo-Nr.

70 517 62000 / 70 517 62001	824	T15 - IP	128	G 1/8"	294
70 517 62500 / 70 517 62501	824	T15 - IP	128	G 1/8"	294
70 517 63200 / 70 517 63201	824	T15 - IP	128	G 1/8"	294

MaxiLock-D – DSBN 75° DC – Porta-ferramentas com fixação por grampo

Escopo de fornecimento:

Porta-ferramenta com chave Torx®

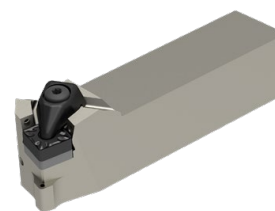
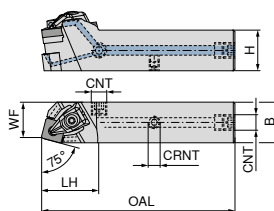


Imagem mostra ferramenta direita

NEW

Direita

70 522 ...

Designação ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	CRNT	CNT	Torque de aperto Nm	Pastilha	
DSBN R 2020 X12 DC	20	20	104	35	17,2	M6	G1/8"	4	SN.. 1204	62001
DSBN R 2525 X12 DC	25	25	119	35	22,2	M6	G1/8"	4	SN.. 1204	62501
DSBN R 2525 X15 DC	25	25	127	33	22,3	M6	G1/8"	6,5	SN.. 1506	72501
DSBN R 3232 X15 DC	32	32	142	42	26,1	M6	G1/8"	6,5	SN.. 1506	73201
DSBN R 3232 X19 DC	32	32	148	48	27,3	M6	G1/8"	6,5	SN.. 1906	83201
DSBN R 4040 X19 DC	40	40	173	48	35,3	M6	G1/8"	6,5	SN.. 1906	84001



Parafuso de fixação



Calço de metal duro - S



Parafuso sem cabeça

70 950 ...

70 950 ...

70 950 ...

Peças de reposição para Artigo-Nr.

70 522 62001	M4,5x12 - IP	820	813	M6x6	86700
70 522 62501	M4,5x12 - IP	820	813	M6x6	86700
70 522 72501	M5x14 - IP	821	833	M6x6	86700
70 522 73201	M5x14 - IP	821	833	M6x6	86700
70 522 83201	M5x14 - IP	821	817	M6x6	86700
70 522 84001	M5x14 - IP	821	817	M6x6	86700



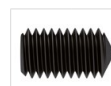
Grampo tipo XPress

70 950 ...



Chave D

80 950 ...



Tampão roscado do líquido refrigerante

70 950 ...

Peças de reposição para Artigo-Nr.

70 522 62001	824	T15 - IP	128	G 1/8"	294
70 522 62501	824	T15 - IP	128	G 1/8"	294
70 522 72501	825	T20 - IP	129	G 1/8"	294
70 522 73201	825	T20 - IP	129	G 1/8"	294
70 522 83201	826	T20 - IP	129	G 1/8"	294
70 522 84001	826	T20 - IP	129	G 1/8"	294

MaxiLock-D – DTJN 93° DC – Porta-ferramentas com fixação por grampo**Escopo de fornecimento:**

Porta-ferramenta com chave Torx®

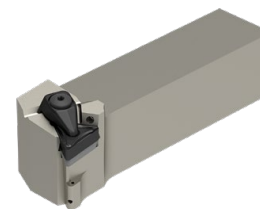
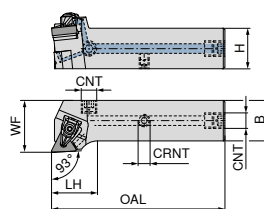


Imagem mostra ferramenta direita

Designação ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	CRNT	CNT	Torque de aperto Nm	Pastilha	NEW Esquerda 70 601 ...	NEW Direita 70 601 ...
DTJN R/L 2020 X16 DC	20	20	92	23	25	M6	G1/8"	2	TNM. 1604	82000	82001
DTJN R/L 2525 X16 DC	25	25	107	23	32	M6	G1/8"	2	TNM. 1604	82500	82501

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

70 601 82000 / 70 601 82001	M3x7 - IP	819	847	M6x6	86700
70 601 82500 / 70 601 82501	M3x7 - IP	819	847	M6x6	86700



Parafuso de fixação



Calço de metal duro - T

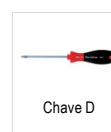


Parafuso sem cabeça

70 950 ... 70 950 ... 70 950 ...



Grampo tipo XPress



Chave D



Tampão roscado do líquido refrigerante

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

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

70 601 82000 / 70 601 82001	823	T09 - IP	126	G 1/8"	294
70 601 82500 / 70 601 82501	823	T09 - IP	126	G 1/8"	294

MaxiLock-D – DVJN 93° DC – Porta-ferramentas com fixação por grampo**Escopo de fornecimento:**

Porta-ferramenta com chave Torx®

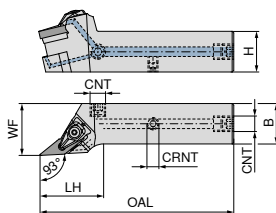


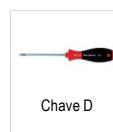
Imagem mostra ferramenta direita

NEW Esquerda **70 511 ...**
NEW Direita **70 511 ...**

Designação ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	CRNT	CNT	Torque de aperto Nm	Pastilha		
DVJN R/L 2020 X16 DC	20	20	104	35	25	M6	G1/8"	2	VN.. 1604	62000	62001
DVJN R/L 2525 X16 DC	25	25	119	35	32	M6	G1/8"	2	VN.. 1604	62500	62501

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

70 511 62000 / 70 511 62001	M3x7 - IP	819	806	M6x6	86700
70 511 62500 / 70 511 62501	M3x7 - IP	819	806	M6x6	86700

**70 950 ...****70 950 ...****70 950 ...****70 950 ...****80 950 ...****70 950 ...****Peças de reposição
para Artigo-Nr.**

70 511 62000 / 70 511 62001	835	T09 - IP	126	G 1/8"	294
70 511 62500 / 70 511 62501	835	T09 - IP	126	G 1/8"	294

MaxiLock-D – DWLN 95° DC – Porta-ferramentas com fixação por grampo

Escopo de fornecimento:

Porta-ferramenta com chave Torx®

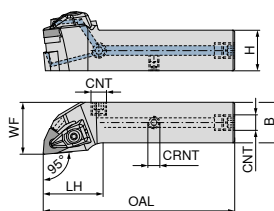
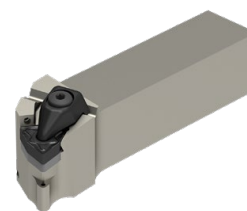


Imagem mostra ferramenta direita



NEW Esquerda **70 547 ...**
NEW Direita **70 547 ...**

Designação ISO	H mm	B mm	OAL mm	LH mm	WF mm	CRNT	CNT	Torque de aperto Nm	Pastilha		
DWLN R/L 2020 X06 DC	20	20	94	25	25	M6	G1/8"	2	WN.. 0604	62000	62001
DWLN R/L 2525 X06 DC	25	25	109	25	32	M6	G1/8"	2	WN.. 0604	62500	62501
DWLN R/L 2020 X08 DC	20	20	100	31	25	M6	G1/8"	4	WN.. 0804	72000	72001
DWLN R/L 2525 X08 DC	25	25	118	34	32	M6	G1/8"	4	WN.. 0804	72500	72501

Peças de reposição para Artigo-Nr.

70 547 62000 / 70 547 62001	M3x7 - IP	819	807	M6x6	86700
70 547 62500 / 70 547 62501	M3x7 - IP	819	807	M6x6	86700
70 547 72000 / 70 547 72001	M4,5x12 - IP	820	812	M6x6	86700
70 547 72500 / 70 547 72501	M4,5x12 - IP	820	812	M6x6	86700

Peças de reposição para Artigo-Nr.

70 547 62000 / 70 547 62001	823	T09 - IP	126	G 1/8"	294
70 547 62500 / 70 547 62501	823	T09 - IP	126	G 1/8"	294
70 547 72000 / 70 547 72001	824	T15 - IP	128	G 1/8"	294
70 547 72500 / 70 547 72501	824	T15 - IP	128	G 1/8"	294



Parafuso de fixação

70 950 ...



Calço de metal duro - W

70 950 ...



Parafuso sem cabeça

70 950 ...



Grampo tipo XPress

70 950 ...



Chave D

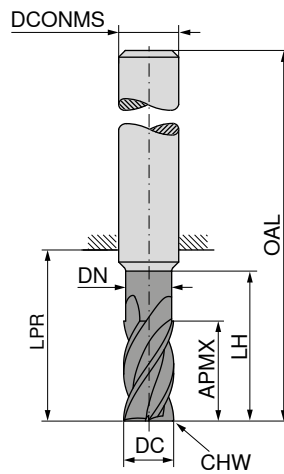
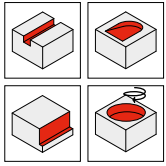
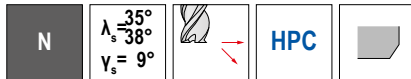
80 950 ...



Tampão roscado do líquido refrigerante

70 950 ...

Fresa de topo



NEW

Ti1000



≈DIN 6527



54 071 ...

DC _{h10} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	CHW mm	ZEFP	
6	13	5,8	21	21	57	6	0,1	4	06300
8	21	7,7	27	27	63	8	0,2	4	08300
10	22	9,7	32	32	72	10	0,2	4	10300
12	26	11,6	38	38	83	12	0,3	4	12300
14	26	11,6	38	38	83	14	0,3	4	14300
16	36	15,5	44	44	92	16	0,3	4	16300
18	36	17,5	44	44	92	18	0,3	4	18300
20	41	19,5	54	54	104	20	0,3	4	20300

P	●
M	●
K	●
N	○
S	○
H	
O	

→ v_c/f_z Página 32+33

Exemplos de materiais para as tabelas de dados de corte

	Subgrupo de materiais	Índice	Composição / estrutura / tratamento térmico		Resistência à tração N/mm** / HB / HRC	Número do material	Material- Designação	Número do material	Material- Designação
P	Aço carbono	P.1.1	< 0,15 % C	Recozido	420 N/mm² / 125 HB	1.0401	C15	1.1141	Ck15
		P.1.2	< 0,45 % C	Recozido	640 N/mm² / 190 HB	1.1191	C45E	1.0718	9SMnPb28
		Temperado		840 N/mm² / 250 HB	1.1191	C45E	1.0535	C55	
		P.1.4	< 0,75 % C	Recozido	910 N/mm² / 270 HB	1.1223	C60R	1.0535	C55
		P.1.5	Temperado	1010 N/mm² / 300 HB	1.1223	C60R	1.0727	45S20	
	Aço de baixa liga	P.2.1		Recozido	610 N/mm² / 180 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.2		Temperado	930 N/mm² / 275 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.3		Temperado	1010 N/mm² / 300 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
		P.2.4		Temperado	1200 N/mm² / 375 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
	Aço alta liga Aço ferramenta	P.3.1		Recozido	680 N/mm² / 200 HB	1.4021	X20Cr13	1.4034	X46Cr13
		P.3.2		Temperado e Endurecido	1100 N/mm² / 300 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
		P.3.3		Temperado e Endurecido	1300 N/mm² / 400 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
	Aço inoxidável	P.4.1	Ferrítico / Martensítico	Recozido	680 N/mm² / 200 HB	1.4016	X6Cr17	1.2316	X36CrMo16
		P.4.2	Martensítico	Temperado	1010 N/mm² / 300 HB	1.4112	X90CrMoV18	1.2316	X36CrMo16
M	Aço inoxidável	M.1.1	Austenítico / Austenítico-Ferrítico	Endurecido	610 N/mm² / 180 HB	1.4301	X5CrNi18-10	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2
		M.2.1	Austenítico	Temperado	300 HB	1.4841	X15CrNiSi25-21	1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5
		M.3.1	Austenítico / Ferrítico (Duplex)		780 N/mm² / 230 HB	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	1.4501	X2CrNiMoCuWN25-7-4
K	Ferro fundido	K.1.1	Perlítico / Ferrítico		350 N/mm² / 180 HB	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25
		K.1.2	Perlítico (Martensítico)		500 N/mm² / 260 HB	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45
	Ferro fundido com grafita nodular	K.2.1	Ferrítico		540 N/mm² / 160 HB	0.7040	GGG-40	0.7060	GGG-60
		K.2.2	Perlítico		845 N/mm² / 250 HB	0.7070	GGG-70	0.7080	GGG-80
	Ferro fundido maleável	K.3.1	Ferrítico		440 N/mm² / 130 HB	0.8035	GTW-35-04	0.8045	GTW-45
		K.3.2	Perlítico		780 N/mm² / 230 HB	0.8165	GTS-65-02	0.8170	GTS-70-02
N	Liga de alumínio forjado	N.1.1	Não endurecido		60 HB	3.0255	Al99,5	3.3315	AlMg1
		N.1.2	Endurecido	Endurecido	340 N/mm² / 100 HB	3.1355	AlCuMg2	3.2315	AlMgSi1
	Liga de alumínio fundido	N.2.1	≤ 12 % Si, não endurecido		250 N/mm² / 75 HB	3.2581	G-AlSi12	3.2163	G-AlSi9Cu3
		N.2.2	≤ 12 % Si, endurecido	Endurecido	300 N/mm² / 90 HB	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	3.2373	G-AlSi9Mg
		N.2.3	> 12 % Si, não endurecido		440 N/mm² / 130 HB		G-AlSi17Cu4Mg		G-AlSi18CuNiMg
	Cobre e Ligas de cobre (Bronze / Latão)	N.3.1	Liga de usinagem, PB > 1 %		375 N/mm² / 110 HB	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
		N.3.2	CuZn, CuSnZn		300 N/mm² / 90 HB	2.0331	CuZn15	2.4070	CuZn28Sn1As
		N.3.3	CuSn, cobre sem chumbo e cobre eletrolítico		340 N/mm² / 100 HB	2.0060	E-Cu57	2.0590	CuZn40Fe
Ligas de magnésio	N.4.1	Magnésio e suas ligas		70 HB	3.5612	MgAl6Zn	3.5312	MgAl3Zn	
S	Ligas resistentes ao calor	S.1.1	Base de Fe	Recozido	680 N/mm² / 200 HB	1.4864	X12NiCrSi 36-16	1.4865	G-X40NiCrSi38-18
		S.1.2		Base de Ni ou Co	950 N/mm² / 280 HB	1.4980	X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.4876	X10NiCrAlTi32-20
		S.2.1	Base de Ni ou Co	Recozido	840 N/mm² / 250 HB	2.4631	NiCr20TiAl (Nimonic80A)	3.4856	NiCr22Mo9Nb
		S.2.2		Endurecido	1180 N/mm² / 350 HB	2.4668	NiCr19Nb5Mo3 (Inconel 718)	2.4955	NiFe25Cr20NbTi
		S.2.3		Fundido	1080 N/mm² / 320 HB	2.4765	CoCr20W15Ni	1.3401	G-X120Mn12
	Ligas de titânio	S.3.1	Titânio puro		400 N/mm²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7
		S.3.2	Ligas alfa + beta	Endurecido	1050 N/mm² / 320 HB	3.7165	TiAl6V4	Ti-6246	Ti-6Al-2Sn-4Zr-6Mo
		S.3.3	Ligas beta		1400 N/mm² / 410 HB	Ti555.3	Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	R56410	Ti-10V-2Fe-3Al
H	Aço endurecido	H.1.1		Endurecido e Temperado	46–55 HRC				
		H.1.2		Endurecido e Temperado	56–60 HRC				
		H.1.3		Endurecido e Temperado	61–65 HRC				
		H.1.4		Endurecido e Temperado	66–70 HRC				
	Ferro fundido endurecido	H.2.1		Fundido	400 HB				
	Ferro fundido temperado	H.3.1		Endurecido e Temperado	55 HRC				
O	Materiais não metálicos	O.1.1	Plásticos termo endurecíveis		≤ 150 N/mm²				
		O.1.2	Termoplásticos		≤ 100 N/mm²				
		O.2.1	Fibra de aramida reforçada		≤ 1000 N/mm²				
		O.2.2	Fibras reforçadas de vidro / carbono		≤ 1000 N/mm²				
		O.3.1	Grafite						

* Resistência à tração

Valores Standard – Fresas de topo

Índice	Tipo curto / longo		54 071 ...														
		a _p max x DC	Ø DC (mm) =														
			3			4			5			6			8		
			a _e 0,1–0,2 x DC	a _e 0,3–0,4 x DC	a _e 0,6–1,0 x DC	a _e 0,1–0,2 x DC	a _e 0,3–0,4 x DC	a _e 0,6–1,0 x DC	a _e 0,1–0,2 x DC	a _e 0,3–0,4 x DC	a _e 0,6–1,0 x DC	a _e 0,1–0,2 x DC	a _e 0,3–0,4 x DC	a _e 0,6–1,0 x DC	a _e 0,1–0,2 x DC	a _e 0,3–0,4 x DC	a _e 0,6–1,0 x DC
			f _z (mm)														
P.1.1	210	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
P.1.2	200	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
P.1.3	200	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
P.1.4	190	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
P.1.5	190	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
P.2.1	200	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
P.2.2	190	1,0	0,022	0,018	0,011	0,030	0,024	0,015	0,038	0,030	0,019	0,046	0,037	0,023	0,062	0,050	0,031
P.2.3	180	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
P.2.4	170	1,0	0,022	0,018	0,011	0,030	0,024	0,015	0,038	0,030	0,019	0,046	0,037	0,023	0,062	0,050	0,031
P.3.1	180	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
P.3.2	170	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
P.3.3	140	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
P.4.1	100	1,0	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026
P.4.2	80	1,0	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026
M.1.1	100	1,0	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026
M.2.1	100	1,0	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026
M.3.1	100	1,0	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026
K.1.1	200	1,0	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047
K.1.2	180	1,0	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047
K.2.1	190	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
K.2.2	170	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
K.3.1	180	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
K.3.2	160	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
N.1.1																	
N.1.2																	
N.2.1																	
N.2.2																	
N.2.3																	
N.3.1	350	1,0	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047
N.3.2	350	1,0	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047
N.3.3	280	1,0	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047
N.4.1																	
S.1.1	30	1,0	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
S.1.2	30	1,0	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
S.2.1	30	1,0	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
S.2.2	30	1,0	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
S.2.3	30	1,0	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
S.3.1	90	1,0	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
S.3.2	50	1,0	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026
S.3.3																	
H.1.1																	
H.1.2																	
H.1.3																	
H.1.4																	
H.2.1																	
H.3.1																	
O.1.1																	
O.1.2																	
O.2.1																	
O.2.2																	
O.3.1																	

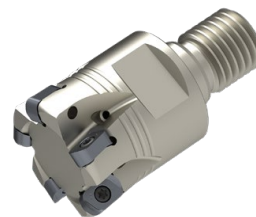
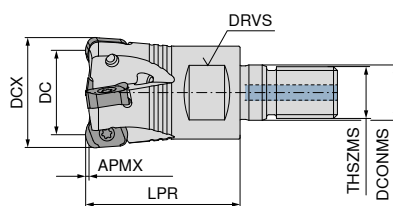
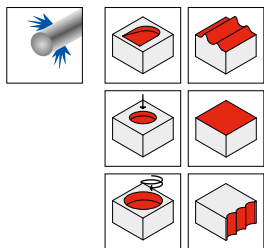


Ângulo de mergulho para fresamento em rampa e helicoidal = 3°

	Índice	54 071 ...												● Aplicação principal ○ Aplicação secundária		
		Ø DC (mm) =												Emulsão	Ar comprimido	MMS
		10			12			16			20					
		a _s 0,1–0,2 x DC	a _s 0,3–0,4 x DC	a _s 0,6–1,0 x DC	a _s 0,1–0,2 x DC	a _s 0,3–0,4 x DC	a _s 0,6–1,0 x DC	a _s 0,1–0,2 x DC	a _s 0,3–0,4 x DC	a _s 0,6–1,0 x DC	a _s 0,1–0,2 x DC	a _s 0,3–0,4 x DC	a _s 0,6–1,0 x DC			
f _z (mm)																
	P.1.1	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
	P.1.2	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
	P.1.3	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
	P.1.4	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
	P.1.5	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
	P.2.1	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
	P.2.2	0,078	0,062	0,039	0,094	0,075	0,047	0,118	0,094	0,059	0,134	0,107	0,067	●	○	○
	P.2.3	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
	P.2.4	0,078	0,062	0,039	0,094	0,075	0,047	0,118	0,094	0,059	0,134	0,107	0,067	●	○	○
	P.3.1	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
	P.3.2	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
	P.3.3	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
	P.4.1	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●		
	P.4.2	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●		
	M.1.1	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●		
	M.2.1	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●		
	M.3.1	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●		
	K.1.1	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
	K.1.2	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
	K.2.1	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
	K.2.2	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
	K.3.1	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
	K.3.2	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
	N.1.1															
	N.1.2															
	N.2.1															
	N.2.2															
	N.2.3															
	N.3.1	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●		
	N.3.2	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●		
	N.3.3	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●		
N.4.1																
	S.1.1	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
	S.1.2	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
	S.2.1	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
	S.2.2	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
	S.2.3	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
	S.3.1	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●		
	S.3.2	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●		
	S.3.3															
	H.1.1															
	H.1.2															
	H.1.3															
	H.1.4															
	H.2.1															
	H.3.1															
	O.1.1															
	O.1.2															
	O.2.1															
	O.2.2															
	O.3.1															

MaxiMill – HFCD Fresas de alto avanço com fixação rosca

▲ Raio programado r3D = 2,0 mm



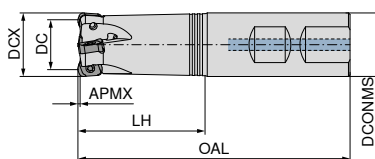
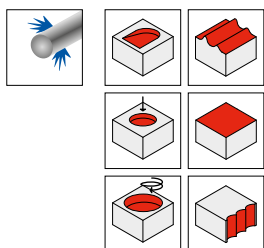
NEW

50 357 ...

Designação	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	LPR mm	DCONMS mm	THSZMS	DRVS mm	RPMX n (rpm)	Torque de aperto Nm	Pastilha	
GHFCD.16.R.02-06	10	16	2	0,8	27	8,5	M8	10	23500	1,2	XNEU 06T3..	01602
GHFCD.20.R.03-06	14	20	3	0,8	33	10,5	M10	15	20200	1,2	XNEU 06T3..	02003
GHFCD.25.R.04-06	19	25	4	0,8	35	12,5	M12	17	18100	1,2	XNEU 06T3..	02504
GHFCD.32.R.05-06	26	32	5	0,8	35	17,0	M16	24	17300	1,2	XNEU 06T3..	03205
GHFCD.35.R.06-06	29	35	6	0,8	35	17,0	M16	24	16100	1,2	XNEU 06T3..	03506
GHFCD.42.R.06-06	36	42	6	0,8	35	17,0	M16	24	14100	1,2	XNEU 06T3..	04206

MaxiMill – HFCD Fresas de topo de alto avanço

▲ Raio programado r3D = 2,0 mm



NEW

NEW



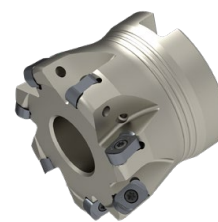
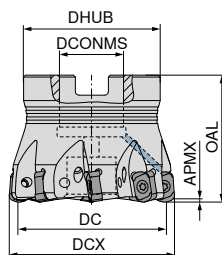
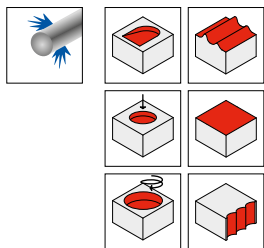
50 356 ...

50 356 ...

Designação	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS _{h6} mm	RPMX n (rpm)	Torque de aperto Nm	Pastilha		
CHFCD.16.R.02-06-B-40	10	16	2	0,8	89	40	16	21700	1,2	XNEU 06T3..		11602
CHFCD.16.R.02-06-A-40	10	16	2	0,8	89	40	16	21700	1,2	XNEU 06T3..	01602	
CHFCD.16.R.02-06-A-40-200	10	16	2	0,8	200	40	16	12300	1,2	XNEU 06T3..	21602	
CHFCD.20.R.03-06-B-50	14	20	3	0,8	101	50	20	17000	1,2	XNEU 06T3..		12003
CHFCD.20.R.03-06-A-50	14	20	3	0,8	101	50	20	17000	1,2	XNEU 06T3..	02003	
CHFCD.20.R.03-06-A-50-225	14	20	3	0,8	225	50	20	8700	1,2	XNEU 06T3..	22003	
CHFCD.25.R.04-06-B-50	19	25	4	0,8	107	50	25	15400	1,2	XNEU 06T3..		12504
CHFCD.25.R.04-06-A-50	19	25	4	0,8	107	50	25	15400	1,2	XNEU 06T3..	02504	
CHFCD.25.R.04-06-A-50-225	19	25	4	0,8	225	50	25	7100	1,2	XNEU 06T3..	22504	
CHFCD.32.R.05-06-B25-50	26	32	5	0,8	107	50	25	14400	1,2	XNEU 06T3..		13205
CHFCD.32.R.05-06-A25-50	26	32	5	0,8	107	50	25	14400	1,2	XNEU 06T3..	03205	
CHFCD.32.R.05-06-A25-50-225	26	32	5	0,8	225	50	25	6400	1,2	XNEU 06T3..	23205	

MaxiMill – HFCD Fresas de alto avanço com furo e arraste por chaveta

▲ Raio programado r3D = 2,0 mm



NEW

50 358 ...

Designação	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DCONMS _{H6} mm	DHUB mm	RPMX n (rpm)	Torque de aperto Nm	Pastilha	
AHFCD.32.R.05-06	26	32	5	0,8	40	16	38	17300	1,2	XNEU 06T3..	03205
AHFCD.35.R.05-06	29	35	5	0,8	40	16	38	16100	1,2	XNEU 06T3..	03505
AHFCD.40.R.06-06	34	40	6	0,8	40	16	38	14600	1,2	XNEU 06T3..	04006
AHFCD.42.R.06-06	36	42	6	0,8	40	16	38	14100	1,2	XNEU 06T3..	04206
AHFCD.50.R.07-06	44	50	7	0,8	40	22	43	12500	1,2	XNEU 06T3..	05007
AHFCD.52.R.08-06	46	52	8	0,8	40	22	43	12200	1,2	XNEU 06T3..	05208
AHFCD.63.R.09-06	57	63	9	0,8	40	22	48	10800	1,2	XNEU 06T3..	06309
AHFCD.66.R.10-06	60	66	10	0,8	40	22	48	10500	1,2	XNEU 06T3..	06610

Peças de reposição

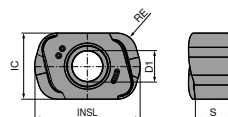
Pastilha

XNEU 06T3..

				
Haste TORX®	Chave D	Molykote	Parafuso de fixação	Chave de torque
80 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
033	110	303	13800	192

XNEU

Designação	IC mm	D1 mm	INSL mm	r3D mm	S mm
XNEU 06T3..	6,05	2,8	9,65	2	3,0



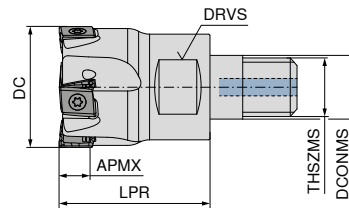
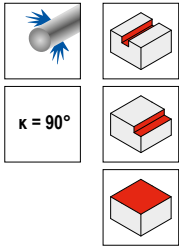
XNEU

		NEW	NEW	NEW	NEW	NEW
		-M50 CTCP230	-M50 CTPP235	-F50 CTPM240	-M50 CTPM240	-F50 CTPM245
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
		XNEU 51 261 ...	XNEU 51 261 ...	XNEU 51 260 ...	XNEU 51 261 ...	XNEU 51 260 ...
ISO	RE mm	01800	11800	41800	41800	41801
06T318SER	1,8					
P		●	●	○	○	●
M			○	●	●	●
K		○	○			
N						
S						
H						
O						

XNEU

		NEW	NEW	NEW	NEW	NEW
		-F50 CTCM245	-R50 CTCK215	-R50 CTPK220	-F40 CTC5240	-F40 CTCS245
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
		XNEU 51 260 ...	XNEU 51 262 ...	XNEU 51 262 ...	XNEU 51 259 ...	XNEU 51 259 ...
ISO	RE mm	91801	51800	61800	11801	51801
06T318ER	1,8					
06T318SER	1,8					
P		●	●	●	●	●
M						
K			●	●		
N						
S		○			●	●
H						
O						

MaxiMill – Tangent-09 Fresas com fixação rosca

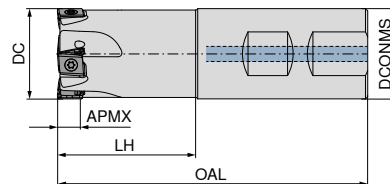
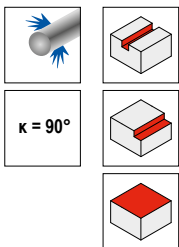


NEW

50 355 ...

Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	LPR mm	DCONMS mm	THSZMS	DRVS mm	RPMX n (rpm)	Torque de aperto Nm	Pastilha	
GTANG.25.R.03-09-M12	25	3	8	35	12,5	M12	17	39600	2,2	LN.U 0904	02503
GTANG.25.R.04-09-M12	25	4	8	35	12,5	M12	17	39600	2,2	LN.U 0904	02504
GTANG.32.R.04-09-M16	32	4	8	40	17,0	M16	24	35000	2,2	LN.U 0904	03204
GTANG.32.R.05-09-M16	32	5	8	40	17,0	M16	24	35000	2,2	LN.U 0904	03205

MaxiMill – Tangent-09 Fresas de topo



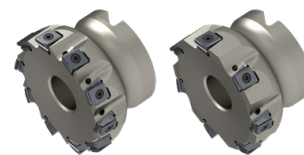
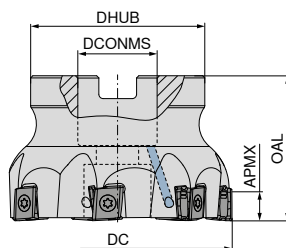
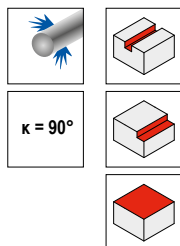
NEW



50 354 ...

Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS _{h6} mm	RPMX n (rpm)	Torque de aperto Nm	Pastilha	
CTANG.25.R.03-09-B-43-100	25	3	8	100	43	25	39600	2,2	LN.U 0904	02503
CTANG.25.R.04-09-B-43-100	25	4	8	100	43	25	39600	2,2	LN.U 0904	02504
CTANG.32.R.04-09-B-49-110	32	4	8	110	49	32	35000	2,2	LN.U 0904	03204
CTANG.32.R.05-09-B-49-110	32	5	8	110	49	32	35000	2,2	LN.U 0904	03205
CTANG.40.R.04-09-B32-49-110	40	4	8	110	49	32	31300	2,2	LN.U 0904	04004
CTANG.40.R.06-09-B32-49-110	40	6	8	110	49	32	31300	2,2	LN.U 0904	04006

MaxiMill – Tangent-09 Fresas com furo e arraste por chaveta



NEW

NEW

50 353 ...

50 353 ...

Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DHUB mm	DCONMS _{H6} mm	RPMX n (rpm)	Torque de aperto Nm	Pastilha
ATANG.40.R.04-09-A16	40	4	8	40	38	16	31300	2,2	LN.U 0904
ATANG.40.R.06-09-A16	40	6	8	40	38	16	31300	2,2	LN.U 0904
ATANG.50.R.05-09-A22	50	5	8	40	43	22	28000	2,2	LN.U 0904
ATANG.50.R.07-09-A22	50	7	8	40	43	22	28000	2,2	LN.U 0904
ATANG.63.R.07-09-A22	63	7	8	40	48	22	25000	2,2	LN.U 0904
ATANG.63.R.10-09-A22	63	10	8	40	48	22	25000	2,2	LN.U 0904
ATANG.80.R.08-09-A27	80	8	8	50	58	27	21000	2,2	LN.U 0904
ATANG.80.R.11-09-A27	80	11	8	50	58	27	21000	2,2	LN.U 0904

Peças de reposição

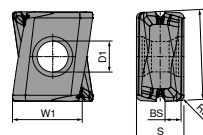
Pastilha

LN.U 0904

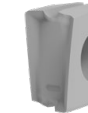
 Chave D 80 950 ...	 Molykote 70 950 ...	 Parafuso de fixação 70 950 ...	 Chave de torque 80 950 ...
119	303	710	193

LNHU

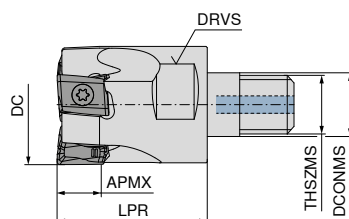
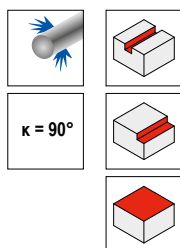
Designação	D1 mm	L mm	BS mm	S mm	W1 mm
LNHU 0904..	3,45	9,3	1	4,8	8



LNHU

		NEW	NEW	NEW	NEW	NEW	NEW	NEW
		-M50 CTCP230	-M50 CTPP235	-M50 CTPM240	-M50 CTCM245	-M50 CTCK215	-M50 CTPK220	-F40 CTC5240
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
								
		LNHU	LNHU	LNHU	LNHU	LNHU	LNHU	LNHU
		51 257 ...	51 257 ...	51 257 ...	51 257 ...	51 257 ...	51 257 ...	51 258 ...
ISO	RE mm	00400	10400	40400	40401	50400	60400	10401
090404	0,4							
P		●	●	○	●			
M			○	●	●			
K		○	○			●	●	
N								
S					○			●
H								
O								

MaxiMill – Tangent-13 Fresas com fixação rosca

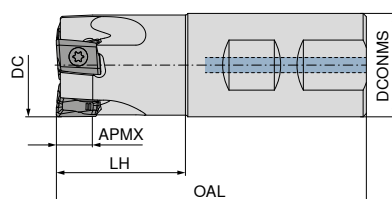
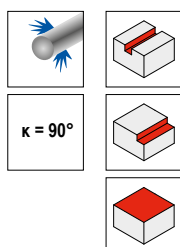


NEW

50 352 ...

Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	LPR mm	DCONMS mm	THSZMS	DRVS mm	RPMX n (rpm)	Torque de aperto Nm	Pastilha	
GTANG.32.R.03-13-M16	32	3	12	35	17	M16	24	25000	5,0	LN.U 1306	03203
GTANG.40.R.04-13-M16	40	4	12	40	17	M16	27	22500	5,0	LN.U 1306	04004

MaxiMill – Tangent-13 Fresas de topo



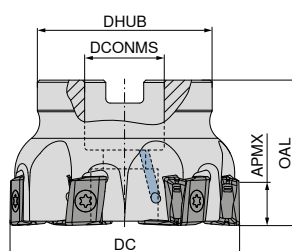
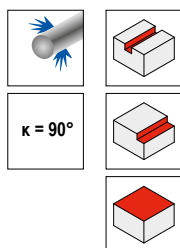
NEW



50 351 ...

Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS _{h6} mm	RPMX n (rpm)	Torque de aperto Nm	Pastilha	
CTANG.32.R.03-13-B32-40	32	3	12	96	40	32	25000	5,0	LN.U 1306	03203
CTANG.40.R.04-13-B32-50	40	4	12	110	50	32	22500	5,0	LN.U 1306	04004

MaxiMill – Tangent-13 Fresas com furo e arraste por chaveta



NEW

NEW

50 350 ...

50 350 ...

Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DHUB mm	DCONMS _{H6} mm	RPMX n (rpm)	Torque de aperto Nm	Pastilha
ATANG.40.R.04-13-A16	40	4	12	40	38	16	22500	5,0	LN.U 1306
ATANG.40.R.05-13-A16	40	5	12	40	38	16	22500	5,0	LN.U 1306
ATANG.40.R.05-13-A22	40	5	12	40	38	22	22500	5,0	LN.U 1306
ATANG.50.R.05-13-A22	50	5	12	40	43	22	20200	5,0	LN.U 1306
ATANG.50.R.06-13-A22	50	6	12	40	43	22	20200	5,0	LN.U 1306
ATANG.50.R.06-13-A27	50	6	12	45	48	27	20200	5,0	LN.U 1306
ATANG.63.R.06-13-A22	63	6	12	40	48	22	18000	5,0	LN.U 1306
ATANG.63.R.08-13-A22	63	8	12	40	48	22	18000	5,0	LN.U 1306
ATANG.63.R.08-13-A27	63	8	12	45	48	27	18000	5,0	LN.U 1306
ATANG.80.R.07-13-A27	80	7	12	50	58	27	15900	5,0	LN.U 1306
ATANG.80.R.10-13-A27	80	10	12	50	58	27	15900	5,0	LN.U 1306
ATANG.100.R.09-13-A32	100	9	12	50	78	32	14200	5,0	LN.U 1306
ATANG.100.R.13-13-A32	100	13	12	50	78	32	14200	5,0	LN.U 1306
ATANG.125.R.11-13-A40	125	11	12	63	88	40	12700	5,0	LN.U 1306
ATANG.125.R.16-13-A40	125	16	12	63	88	40	12700	5,0	LN.U 1306

04005

14005

05006

15006

06308

16308

08010

10013

12516

04004

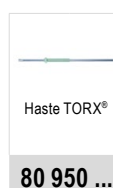
05005

06306

08007

10009

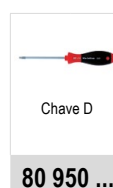
12511



Haste TORX®

80 950 ...

054



Chave D

80 950 ...

120



Molykote

70 950 ...

303

Parafuso de
fixação

70 950 ...

134



Chave de torque

80 950 ...

193

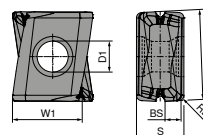
Peças de reposição

Pastilha

LN.U 1306

LNHU

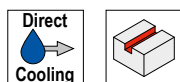
Designação	D1 mm	L mm	BS mm	S mm	W1 mm
LNHU 1306..	4,5	13,3	1,5	7,0	10,2



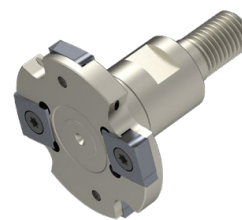
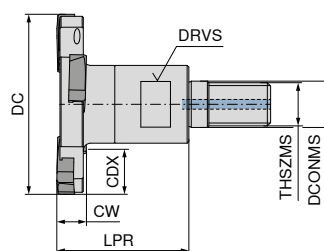
LNHU

		NEW	NEW	NEW	NEW	NEW	NEW	NEW
		-M50 CTCP230	-M50 CTPP235	-F50 CTPM240	-F50 CTCM245	-M50 CTCK215	-M50 CTPK220	-F50 CTC5240
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
								
		LNHU	LNHU	LNHU	LNHU	LNHU	LNHU	LNHU
		51 255 ...	51 255 ...	51 256 ...	51 256 ...	51 255 ...	51 255 ...	51 256 ...
ISO	RE mm							
130608	0,8	00800	10800	40800	40801	50800	60800	10801
P		●	●	○	●			
M			○	●	●			
K		○	○			●	●	
N								
S					○			●
H								
O								

MaxiMill – Slot-SNHX Fresa tipo disco com fixação roscada



κ = 90°



NEW

50 373 ...

Designação	DC mm	CW mm	CDX mm	LPR mm	DCONMS mm	THSZMS	DRVS mm	ZNF	Pastilha	
GSLOT.50.R.04-SN13-06-DC-M12	50	6	13	35	12,5	M12	17	4	SNHX 1303..	05006
GSLOT.63.R.06-SN13-06-DC-M12	63	6	18	35	12,5	M12	17	6	SNHX 1303..	06306
GSLOT.80.R.08-SN13-06-DC-M16	80	6	21	35	17,0	M16	24	8	SNHX 1303..	08006
GSLOT.50.R.04-SN13-08-DC-M12	50	8	13	35	12,5	M12	17	4	SNHX 1304..	05008
GSLOT.63.R.06-SN13-08-DC-M12	63	8	18	35	12,5	M12	17	6	SNHX 1304..	06308
GSLOT.80.R.08-SN13-08-DC-M16	80	8	21	35	17,0	M16	24	8	SNHX 1304..	08008

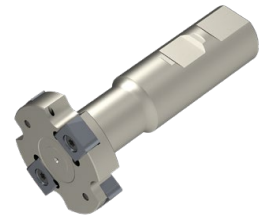
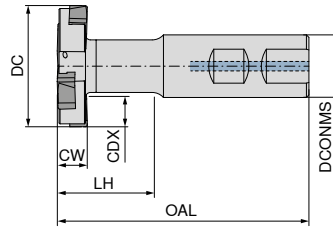


50 950 ...

Peças de reposição
para Artigo-Nr.

50 373 05006 / 50 373 06306	00500
50 373 05008 / 50 373 06308	00600
50 373 08006	00500
50 373 08008	00600

MaxiMill – Slot-SNHX Fresa tipo disco de haste cilíndrica para corte

 $\kappa = 90^\circ$ 

NEW

50 372 ...

Designação	DC mm	CW mm	CDX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS mm	ZNF	Pastilha	
CSLOT.50.R.04-SN13-06-DC-B20-42	50	6	13	95	42	20	4	SNHX 1303..	05006
CSLOT.63.R.06-SN13-06-DC-B25-41	63	6	18	100	41	25	6	SNHX 1303..	06306
CSLOT.80.R.08-SN13-06-DC-B32-48	80	6	22	110	48	32	8	SNHX 1303..	08006
CSLOT.100.R.10-SN13-06-DC-B40-52	100	6	29	125	52	40	10	SNHX 1303..	10006
CSLOT.50.R.04-SN13-08-DC-B20-42	50	8	13	95	42	20	4	SNHX 1304..	05008
CSLOT.63.R.06-SN13-08-DC-B25-41	63	8	18	100	41	25	6	SNHX 1304..	06308
CSLOT.80.R.08-SN13-08-DC-B32-48	80	8	22	110	48	32	8	SNHX 1304..	08008
CSLOT.100.R.10-SN13-08-DC-B40-52	100	8	29	125	52	40	10	SNHX 1304..	10008
CSLOT.50.R.04-SN13-10-DC-B20-42	50	10	13	95	42	20	4	SNHX 1305..	05010
CSLOT.63.R.06-SN13-10-DC-B25-41	63	10	18	100	41	25	6	SNHX 1305..	06310
CSLOT.80.R.08-SN13-10-DC-B32-48	80	10	22	110	48	32	8	SNHX 1305..	08010
CSLOT.100.R.10-SN13-10-DC-B40-52	100	10	29	125	52	40	10	SNHX 1305..	10010
CSLOT.50.R.04-SN13-12-DC-B20-42	50	12	13	95	42	20	4	SNHX 1307..	05012
CSLOT.63.R.06-SN13-12-DC-B25-41	63	12	18	100	41	25	6	SNHX 1307..	06312
CSLOT.80.R.08-SN13-12-DC-B32-48	80	12	22	110	48	32	8	SNHX 1307..	08012
CSLOT.100.R.10-SN13-12-DC-B40-52	100	12	29	125	52	40	10	SNHX 1307..	10012

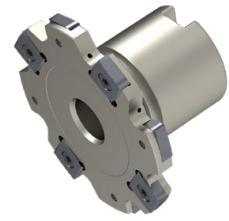
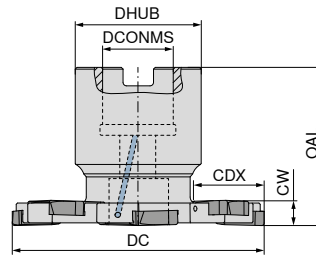
Parafuso de
fixação

50 950 ...

Peças de reposição
para Artigo-Nr.

50 372 05006 / 50 372 06306	00500
50 372 05008 / 50 372 06308	00600
50 372 05010 / 50 372 06310	00700
50 372 05012 / 50 372 06312	00800
50 372 08006 / 50 372 10006	00500
50 372 08008 / 50 372 10008	00600
50 372 08010 / 50 372 10010	00700
50 372 08012 / 50 372 10012	00800

MaxiMill – Slot-SNHX Fresa tipo disco para canal e corte

 $\kappa = 90^\circ$ 

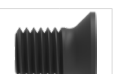
NEW

50 374 ...

Designação	DC mm	CW mm	CDX mm	OAL mm	DCONMS mm	DHUB mm	ZNF	Pastilha	
ASLOT.80.R.08-SN13-06-DC-A22	80	6	22,0	50	22	40	8	SNHX 1303..	08006
ASLOT.100.R.10-SN13-06-DC-A27	100	6	25,0	50	27	48	10	SNHX 1303..	10006
ASLOT.125.R.12-SN13-06-DC-A32	125	6	31,5	50	32	58	12	SNHX 1303..	12506
ASLOT.160.R.16-SN13-06-DC-A40	160	6	41,5	50	40	70	16	SNHX 1303..	16006
ASLOT.200.R.18-SN13-06-DC-A40	200	6	52,0	50	40	88	18	SNHX 1303..	20006
ASLOT.80.R.08-SN13-08-DC-A22	80	8	22,0	50	22	40	8	SNHX 1304..	08008
ASLOT.100.R.10-SN13-08-DC-A27	100	8	25,0	50	27	48	10	SNHX 1304..	10008
ASLOT.125.R.12-SN13-08-DC-A32	125	8	31,5	50	32	58	12	SNHX 1304..	12508
ASLOT.160.R.16-SN13-08-DC-A40	160	8	41,5	50	40	70	16	SNHX 1304..	16008
ASLOT.200.R.18-SN13-08-DC-A40	200	8	52,0	50	40	88	18	SNHX 1304..	20008
ASLOT.80.R.08-SN13-10-DC-A22	80	10	22,0	50	22	40	8	SNHX 1305..	08010
ASLOT.100.R.10-SN13-10-DC-A27	100	10	25,0	50	27	48	10	SNHX 1305..	10010
ASLOT.125.R.12-SN13-10-DC-A32	125	10	31,5	50	32	58	12	SNHX 1305..	12510
ASLOT.160.R.16-SN13-10-DC-A40	160	10	41,5	50	40	70	16	SNHX 1305..	16010
ASLOT.200.R.18-SN13-10-DC-A40	200	10	52,0	50	40	88	18	SNHX 1305..	20010
ASLOT.80.R.08-SN13-12-DC-A22	80	12	22,0	50	22	40	8	SNHX 1307..	08012
ASLOT.100.R.10-SN13-12-DC-A27	100	12	25,0	50	27	48	10	SNHX 1307..	10012
ASLOT.125.R.12-SN13-12-DC-A32	125	12	31,5	50	32	58	12	SNHX 1307..	12512
ASLOT.160.R.16-SN13-12-DC-A40	160	12	41,5	50	40	70	16	SNHX 1307..	16012
ASLOT.200.R.18-SN13-12-DC-A40	200	12	52,0	50	40	88	18	SNHX 1307..	20012
ASLOT.80.R.08-SN13-14-DC-A22	80	14	22,0	50	22	40	8	SNHX 1309..	08014
ASLOT.100.R.10-SN13-14-DC-A27	100	14	25,0	50	27	48	10	SNHX 1309..	10014
ASLOT.125.R.12-SN13-14-DC-A32	125	14	31,5	50	32	58	12	SNHX 1309..	12514
ASLOT.160.R.16-SN13-14-DC-A40	160	14	41,5	50	40	70	16	SNHX 1309..	16014
ASLOT.200.R.18-SN13-14-DC-A40	200	14	52,0	50	40	88	18	SNHX 1309..	20014
ASLOT.80.R.08-SN13-16-DC-A22	80	16	22,0	50	22	40	8	SNHX 1309..	08016
ASLOT.100.R.10-SN13-16-DC-A27	100	16	25,0	50	27	48	10	SNHX 1309..	10016
ASLOT.125.R.12-SN13-16-DC-A32	125	16	31,5	50	32	58	12	SNHX 1309..	12516
ASLOT.160.R.16-SN13-16-DC-A40	160	16	41,5	50	40	70	16	SNHX 1309..	16016
ASLOT.200.R.18-SN13-16-DC-A40	200	16	52,0	50	40	88	18	SNHX 1309..	20016

Parafuso de
fixação

50 950 ...

Parafuso de
fixação

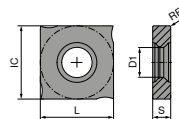
50 950 ...

Peças de reposição
para Artigo-Nr.

50 374 08006	01000	00500
50 374 08008	01000	00600
50 374 08010	01000	00700
50 374 08012	01000	00800
50 374 08014 / 50 374 08016	01000	00900
50 374 10006	01100	00500
50 374 10008	01100	00600
50 374 10010	01100	00700
50 374 10012	01100	00800
50 374 10014 / 50 374 10016	01100	00900
50 374 12506	01200	00500
50 374 12508	01200	00600
50 374 12510	01200	00700
50 374 12512	01200	00800
50 374 12514 / 50 374 12516	01200	00900
50 374 16006 / 50 374 20006	01300	00500
50 374 16008 / 50 374 20008	01300	00600
50 374 16010 / 50 374 20010	01300	00700
50 374 16012 / 50 374 20012	01300	00800
50 374 16014 / 50 374 16016	01300	00900
50 374 20014 / 50 374 20016	01300	00900

SNHX

Designação	IC mm	D1 mm	L mm	S mm
SNHX 1303..	13	5,3	13	3,2
SNHX 1304..	13	5,3	13	4,5
SNHX 1305..	13	5,3	13	5,4
SNHX 1307..	13	5,3	13	7,0
SNHX 1309..	13	5,3	13	9,0



SNHX

		NEW	NEW	NEW	NEW	NEW
		CTPP235	CTPP235	CTPP235	CTPP235	CTPP235
		SNHX	SNHX	SNHX	SNHX	SNHX
		51 263 ...	51 264 ...	51 265 ...	51 266 ...	51 267 ...
ISO	RE mm					
130308EL	0,8	10800				
130308ER	0,8	11800				
130408EL	0,8		10800			
130408ER	0,8		11800			
130508EL	0,8			10800		
130508ER	0,8			11800		
130708EL	0,8				10800	
130708ER	0,8				11800	
130908EL	0,8					10800
130908ER	0,8					11800
P		●	●	●	●	●
M		○	○	○	○	○
K		○	○	○	○	○
N						
S						
H						
O						

SNHX

		NEW	NEW	NEW	NEW	NEW
		CTPM240	CTPM240	CTPM240	CTPM240	CTPM240
						
		SNHX	SNHX	SNHX	SNHX	SNHX
		51 263 ...	51 264 ...	51 265 ...	51 266 ...	51 267 ...
ISO	RE mm					
130308EL	0,8	40800				
130308ER	0,8	41800				
130408EL	0,8		40800			
130408ER	0,8		41800			
130508EL	0,8			40800		
130508ER	0,8			41800		
130708EL	0,8				40800	
130708ER	0,8				41800	
130908EL	0,8					40800
130908ER	0,8					41800
P		○	○	○	○	○
M		●	●	●	●	●
K						
N						
S						
H						
O						

SNHX

		NEW	NEW	NEW	NEW	NEW
		CTPK220	CTPK220	CTPK220	CTPK220	CTPK220
						
		SNHX	SNHX	SNHX	SNHX	SNHX
		51 263 ...	51 264 ...	51 265 ...	51 266 ...	51 267 ...
ISO	RE mm					
130308EL	0,8	60800				
130308ER	0,8	61800				
130408EL	0,8		60800			
130408ER	0,8		61800			
130508EL	0,8			60800		
130508ER	0,8			61800		
130708EL	0,8				60800	
130708ER	0,8				61800	
130908EL	0,8					60800
130908ER	0,8					61800
P						
M						
K		●	●	●	●	●
N						
S						
H						
O						

Exemplos de materiais para as tabelas de dados de corte

	Subgrupo de materiais	Índice	Composição / estrutura / tratamento térmico		Resistência à tração N/mm** / HB / HRC	Número do material	Material-Designação	Número do material	Material-Designação
P	Aço carbono	P.1.1	< 0,15 % C	Recozido	420 N/mm² / 125 HB	1.0401	C15	1.1141	Ck15
		P.1.2	< 0,45 % C	Recozido	640 N/mm² / 190 HB	1.1191	C45E	1.0718	9SMnPb28
		Temperado		840 N/mm² / 250 HB	1.1191	C45E	1.0535	C55	
		P.1.4	< 0,75 % C	Recozido	910 N/mm² / 270 HB	1.1223	C60R	1.0535	C55
		P.1.5		Temperado	1010 N/mm² / 300 HB	1.1223	C60R	1.0727	45S20
	Aço de baixa liga	P.2.1		Recozido	610 N/mm² / 180 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.2		Temperado	930 N/mm² / 275 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.3		Temperado	1010 N/mm² / 300 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
		P.2.4		Temperado	1200 N/mm² / 375 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
	Aço alta liga Aço ferramenta	P.3.1		Recozido	680 N/mm² / 200 HB	1.4021	X20Cr13	1.4034	X46Cr13
		P.3.2		Temperado e Endurecido	1100 N/mm² / 300 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
		P.3.3		Temperado e Endurecido	1300 N/mm² / 400 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
	Aço inoxidável	P.4.1	Ferrítico / Martensítico	Recozido	680 N/mm² / 200 HB	1.4016	X6Cr17	1.2316	X36CrMo16
		P.4.2	Martensítico	Temperado	1010 N/mm² / 300 HB	1.4112	X90CrMoV18	1.2316	X36CrMo16
M	Aço inoxidável	M.1.1	Austenítico / Austenítico-Ferrítico	Endurecido	610 N/mm² / 180 HB	1.4301	X5CrNi18-10	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2
		M.2.1	Austenítico	Temperado	300 HB	1.4841	X15CrNiSi25-21	1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5
		M.3.1	Austenítico / Ferrítico (Duplex)		780 N/mm² / 230 HB	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	1.4501	X2CrNiMoCuWN25-7-4
K	Ferro fundido	K.1.1	Perlítico / Ferrítico		350 N/mm² / 180 HB	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25
		K.1.2	Perlítico (Martensítico)		500 N/mm² / 260 HB	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45
	Ferro fundido com grafita nodular	K.2.1	Ferrítico		540 N/mm² / 160 HB	0.7040	GGG-40	0.7060	GGG-60
		K.2.2	Perlítico		845 N/mm² / 250 HB	0.7070	GGG-70	0.7080	GGG-80
	Ferro fundido maleável	K.3.1	Ferrítico		440 N/mm² / 130 HB	0.8035	GTW-35-04	0.8045	GTW-45
		K.3.2	Perlítico		780 N/mm² / 230 HB	0.8165	GTS-65-02	0.8170	GTS-70-02
N	Liga de alumínio forjado	N.1.1	Não endurecido		60 HB	3.0255	Al99,5	3.3315	AlMg1
		N.1.2	Endurecido	Endurecido	340 N/mm² / 100 HB	3.1355	AlCuMg2	3.2315	AlMgSi1
	Liga de alumínio fundido	N.2.1	≤ 12 % Si, não endurecido		250 N/mm² / 75 HB	3.2581	G-AlSi12	3.2163	G-AlSi9Cu3
		N.2.2	≤ 12 % Si, endurecido	Endurecido	300 N/mm² / 90 HB	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	3.2373	G-AlSi9Mg
		N.2.3	> 12 % Si, não endurecido		440 N/mm² / 130 HB		G-AlSi17Cu4Mg		G-AlSi18CuNiMg
	Cobre e Ligas de cobre (Bronze / Latão)	N.3.1	Liga de usinagem, PB > 1 %		375 N/mm² / 110 HB	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
		N.3.2	CuZn, CuSnZn		300 N/mm² / 90 HB	2.0331	CuZn15	2.4070	CuZn28Sn1As
		N.3.3	CuSn, cobre sem chumbo e cobre eletrolítico		340 N/mm² / 100 HB	2.0060	E-Cu57	2.0590	CuZn40Fe
		Ligas de magnésio	N.4.1	Magnésio e suas ligas		70 HB	3.5612	MgAl6Zn	3.5312
S	Ligas resistentes ao calor	S.1.1	Base de Fe	Recozido	680 N/mm² / 200 HB	1.4864	X12NiCrSi 36-16	1.4865	G-X40NiCrSi38-18
		S.1.2		Base de Ni ou Co	950 N/mm² / 280 HB	1.4980	X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.4876	X10NiCrAlTi32-20
		S.2.1	Base de Ni ou Co	Recozido	840 N/mm² / 250 HB	2.4631	NiCr20TiAl (Nimonic80A)	3.4856	NiCr22Mo9Nb
		S.2.2		Endurecido	1180 N/mm² / 350 HB	2.4668	NiCr19Nb5Mo3 (Inconel 718)	2.4955	NiFe25Cr20NbTi
		S.2.3		Fundido	1080 N/mm² / 320 HB	2.4765	CoCr20W15Ni	1.3401	G-X120Mn12
	Ligas de titânio	S.3.1	Titânio puro		400 N/mm²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7
		S.3.2	Ligas alfa + beta	Endurecido	1050 N/mm² / 320 HB	3.7165	TiAl6V4	Ti-6246	Ti-6Al-2Sn-4Zr-6Mo
		S.3.3	Ligas beta		1400 N/mm² / 410 HB	Ti555.3	Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	R56410	Ti-10V-2Fe-3Al
H	Aço endurecido	H.1.1		Endurecido e Temperado	46–55 HRC				
		H.1.2		Endurecido e Temperado	56–60 HRC				
		H.1.3		Endurecido e Temperado	61–65 HRC				
		H.1.4		Endurecido e Temperado	66–70 HRC				
	Ferro fundido endurecido	H.2.1		Fundido	400 HB				
	Ferro fundido temperado	H.3.1		Endurecido e Temperado	55 HRC				
O	Materiais não metálicos	O.1.1	Plásticos termo endurecíveis		≤ 150 N/mm²				
		O.1.2	Termoplásticos		≤ 100 N/mm²				
		O.2.1	Fibra de aramida reforçada		≤ 1000 N/mm²				
		O.2.2	Fibras reforçadas de vidro / carbono		≤ 1000 N/mm²				
		O.3.1	Grafite						

* Resistência à tração

Dados de corte – Valores de referência para MaxiMill – Slot-SNHX

Índice	CTPP235		CTPM240		CTPK220	
	DRAGONSKIN					
						
	Classe: Dura ($v_c \uparrow$) $\rightarrow$ tenaz ($v_c \downarrow$)					
	v_c (m/min)					
P.1.1	246	137	226	141		
P.1.2	208	121	188	126		
P.1.3	172	106	152	112		
P.1.4	160	101	140	107		
P.1.5	143	94	123	100		
P.2.1	214	123	194	128		
P.2.2	157	100	137	106		
P.2.3	143	94	123	100		
P.2.4	98	76	78	83		
P.3.1	121	97	126	105		
P.3.2	108	83	112	95		
P.3.3	96	69	98	85		
P.4.1	121	97	126	105		
P.4.2	114	90	119	100		
M.1.1	121	97	126	105		
M.2.1	108	83	112	95		
M.3.1	117	93	121	102		
K.1.1	160	110			320	190
K.1.2	150	110			170	100
K.2.1	150	110			210	130
K.2.2	150	110			140	90
K.3.1					200	120
K.3.2					170	100
N.1.1						
N.1.2						
N.2.1						
N.2.2						
N.2.3						
N.3.1						
N.3.2						
N.3.3						
N.4.1						
S.1.1						
S.1.2						
S.2.1						
S.2.2						
S.2.3						
S.3.1						
S.3.2						
S.3.3						
H.1.1						
H.1.2						
H.1.3						
H.1.4						
H.2.1						
H.3.1						
O.1.1						
O.1.2						
O.2.1						
O.2.2						
O.3.1						

Espessura média do cavaco

h_m em mm

$$h_m = \frac{f_z}{2} \sqrt{\frac{a_e}{DC}}$$

DC = Ø da Fresa tipo disco

ZNF = Número de dentes da fresa

Avanço por dente

f_z em mm

$$f_z = h_m \sqrt{\frac{DC}{a_e}}$$

Avanço linear

v_f em mm/min

$$v_f = f_z \times ZNF \times n$$

Ferramenta de referência 50 374 12506 –
ASLOT.125.R.12-SN13-06-DC-A32

	a _e	f _z em mm		
		10	20	30
	h _m			
P	0,11	0,39	0,28	0,22
M	0,08	0,28	0,20	0,16
K	0,13	0,46	0,33	0,27
N				
S				
H				
O				

ASLOT.125.R.12-SN13-06-DC-A32

Número de dentes (Z)	12
Número efetivo de dentes (Z/2)	6



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

Valores de referência

Índice	CTCP230		CTPP235		CTPM240		CTPM245		CTCM245		CTCK215		CTC5240		CTCS245	
	DRAGONSKIN															
																
	Classe: Dura (v _c ↑) → tenaz (v _c ↓)															
	v _c (m/min)															
P.1.1	286	150	246	137	226	141	244	139	279	134						
P.1.2	242	133	208	121	188	126	207	124	242	119						
P.1.3	202	118	172	106	152	112	173	109	208	104						
P.1.4	189	112	160	101	140	107	161	104	196	99						
P.1.5	169	105	143	94	123	100	144	97	179	92						
P.2.1	249	136	214	123	194	128	212	126	247	121						
P.2.2	185	111	157	100	137	106	158	103	193	98						
P.2.3	169	105	143	94	123	100	144	97	179	92						
P.2.4	118	85	98	76	78	83	101	78	136	73						
P.3.1	140	87	121	97	126	105	155	107	175	122						
P.3.2	90	55	108	83	112	95	143	93	163	108						
P.3.3	40	22	96	69	98	85	131	79	151	94						
P.4.1	140	87	121	97	126	105	155	107	175	122						
P.4.2	115	71	114	90	119	100	149	100	169	115						
M.1.1			121	97	126	105	155	107	175	122						
M.2.1			108	83	112	95	143	93	163	108						
M.3.1			117	93	121	102	152	103	172	118						
K.1.1	310	190	160	110							360	210				
K.1.2	160	100	150	110							220	130				
K.2.1	200	120	150	110							230	140				
K.2.2	130	80	150	110							160	100				
K.3.1	190	115									250	150				
K.3.2	160	100									210	130				
N.1.1																
N.1.2																
N.2.1																
N.2.2																
N.2.3																
N.3.1																
N.3.2																
N.3.3																
N.4.1																
S.1.1									80				80		64	
S.1.2									70				70		56	
S.2.1									35				35		28	
S.2.2									25				25		20	
S.2.3									30				30		24	
S.3.1									80				80		64	
S.3.2									50				50		40	
S.3.3									40				40		32	
H.1.1																
H.1.2																
H.1.3																
H.1.4																
H.2.1																
H.3.1																
O.1.1																
O.1.2																
O.2.1																
O.2.2																
O.3.1																

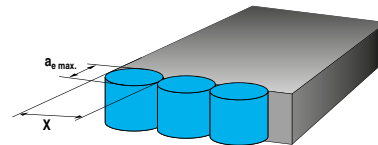
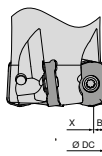
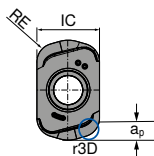


Os dados de corte dependem das condições externas, por ex., estabilidade e fixação da ferramenta, material e tipo de máquina! Os valores indicados são possíveis dados de corte que devem ser aumentados ou reduzidos em aprox. $\pm 20\%$ de acordo com as condições de aplicação!

Sistema MaxiMill HFCD-06

Estratégia de usinagem

Raio programado r3D = 2,0 mm



Profundidade de corte e material residual			Largura de corte para superfícies planas			Profundidade de corte ao mergulhar				
IC em mm	RE em mm	a _{p max.} em mm	DCX em mm	X em mm	B em mm	a _{e max.} em mm	f _z em mm		X	
							Inicial	min.	max.	
6,05	1,8	0,8	16–66	DCX–(2 x B)	4,3	5,3	0,10	0,08	0,15	<0,7 x DCX



DCX mm	Circular		
	Mergulho helicoidal (em material sólido)		
	D _{min.} mm	D _{max.} mm	α R max. °
16	29	31	1,2°
20	36	39	1°
25	45	49	0,9°
32	59	63	0,65°
35	64	69	0,6°
40	74	79	0,5°
42	78	83	0,45°
50	94	99	0,35°
52	98	103	0,35°
63	120	125	0,3°
66	126	131	0,25°

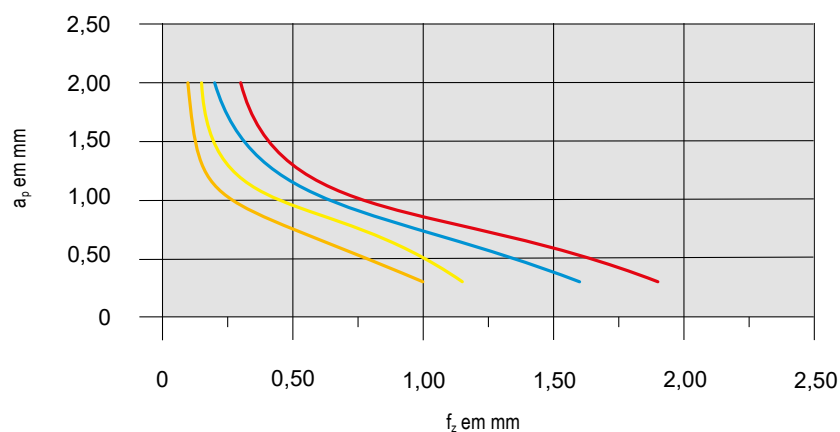


DCX mm	Mergulho	
	Axial	Em rampa
	X _{max.} mm	α R max. °
16	0,2	1,5°
20		1,4°
25		1,1°
32		0,9°
35	0,25	0,7°
40		0,65°
42		0,6°
50		0,5°
52		0,45°
63		0,4°
66		0,35°

Parâmetros Iniciais



XNEU 06



Material			Pastilhas		v _c em m/min	Refrigeração
Aço	P.2.2	40CrMnMoS 8-6	XNEU 06T318SR-M50	CTPP235	200	A seco
Aço inoxidável	M.1.1	X6CrNiMoTi 1712 2	XNEU 06T318SR-F50	CTPM240	180	A seco
Ferro fundido	K.1.1	EN-GJL-250 (GG25)	XNEU 06T318SR-R50	CTCK215	250	A seco
Ligas resistentes ao calor	S.2.2	Inconel 718	XNEU 06T318ER-F40	CTC5240	35	Emulsão



Informações detalhadas sobre a velocidade de corte para cada classe podem ser encontradas na → página 49+50

A partir de v_c > 400 m/min a ferramenta deve ser balanceada!

Sistema MaxiMill – Tangent-09

Estratégia de usinagem

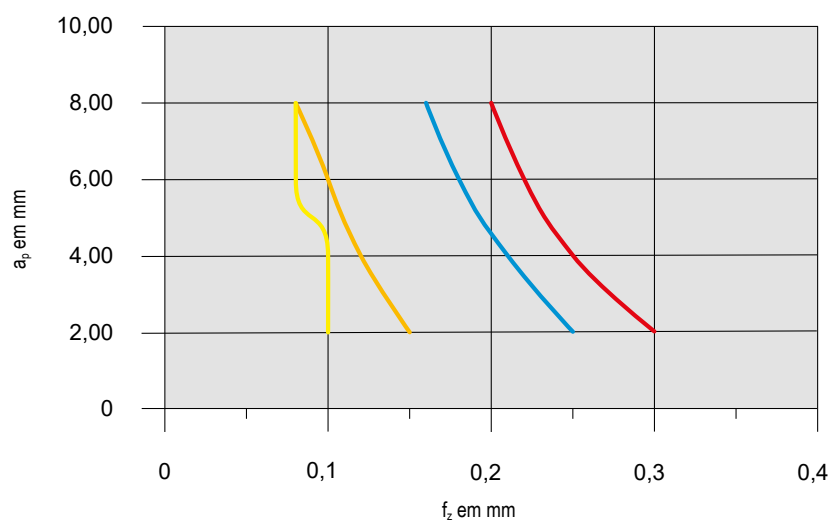
LNHU 09 – Relação DC/a_e (usinagem a seco com a_{p max.})

DC	ZNF	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%	100%
25	3	P																			
		M																			
		K																			
	4	P																			
		M																			
		K																			
32	4	P																			
		M																			
		K																			
	5	P																			
		M																			
		K																			
40	4	P																			
		M																			
		K																			
	6	P																			
		M																			
		K																			
50	5	P																			
		M																			
		K																			
	7	P																			
		M																			
		K																			
63	7	P																			
		M																			
		K																			
	10	P																			
		M																			
		K																			
80	8	P																			
		M																			
		K																			
	11	P																			
		M																			
		K																			

Parâmetros Iniciais



LNHU 09



Material			Pastilhas		v _c em m/min	Refrigeração
Aço	P.2.2	40CrMnMoS 8-6	LNHU 090404-M50	CTPP235	200	A seco
Aço inoxidável	M.1.1	X6CrNiMoTi 1712 2	LNHU 090404-M50	CTPM240	120	Emulsão
Ferro fundido	K.1.1	EN-GJL-250 (GG25)	LNHU 090404-M50	CTCK215	250	A seco
Ligas resistentes ao calor	S.2.2	Inconel 718	LNHU 090404-F40	CTC5240	35	Emulsão



Informações detalhadas sobre a velocidade de corte para cada classe podem ser encontradas na → página 49+50

A partir de v_c > 400 m/min a ferramenta deve ser balanceada!

Sistema MaxiMill – Tangent-13

Estratégia de usinagem

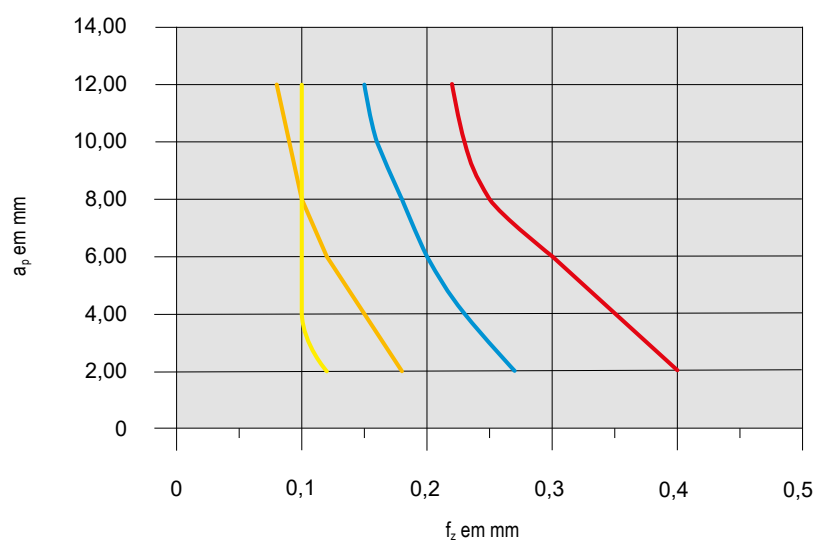
LNHU 13 – Relação DC/a_e (usinagem a seco com a_{p max.})

DC	ZNF	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%	100%
32	3	P																			
		M																			
		K																			
40	4	P																			
		M																			
		K																			
	5	P																			
		M																			
		K																			
50	5	P																			
		M																			
		K																			
	6	P																			
		M																			
		K																			
63	6	P																			
		M																			
		K																			
	8	P																			
		M																			
		K																			
80	7	P																			
		M																			
		K																			
	10	P																			
		M																			
		K																			
100	9	P																			
		M																			
		K																			
	13	P																			
		M																			
		K																			
125	11	P																			
		M																			
		K																			
	16	P																			
		M																			
		K																			

Parâmetros Iniciais



LNHU 13



Material			Pastilhas		v _c em m/min	Refrigeração
Aço	P.2.2	40CrMnMoS 8-6	LNHU 130608-M50	CTPP235	200	A seco
Aço inoxidável	M.1.1	X6CrNiMoTi 1712 2	LNHU 130608-F50	CTPM240	120	Emulsão
Ferro fundido	K.1.1	EN-GJL-250 (GG25)	LNHU 130608-M50	CTCK215	250	A seco
Ligas resistentes ao calor	S.2.2	Inconel 718	LNHU 130608-F50	CTC5240	35	Emulsão



Informações detalhadas sobre a velocidade de corte para cada classe podem ser encontradas na → página 49+50

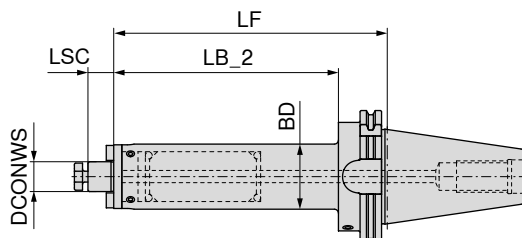
A partir de v_c > 400 m/min a ferramenta deve ser balanceada!

Adaptador com amortecimento de vibração ativo para fresas com furo e arraste por chaveta

- ▲ O núcleo de amortecimento especialmente montado permite resultados de usinagem perfeitos mesmo com balanços mais longos
- ▲ Redução dos tempos de usinagem através de parâmetros de usinagem otimizados
- ▲ Usinagem sem vibrações e, portanto, qualidades de superfície perfeitas
- ▲ Proteção do fuso da máquina e aumento da vida útil da ferramenta
- ▲ Chaveta de arraste aparafusada
- ▲ Também disponível com chip Balluff **sob pedido**

Escopo de fornecimento:

Corpo básico incluindo parafuso de fixação, chaveta de arraste



NEW



AD

G 2,5 n_{max} 25000

84 752 ...

Adaptador	DCONWS	LB_2	LF	BD	LSC	
SK 40	16	180,9	200	39	17	51679
SK 40	22	180,9	200	48	19	52279
SK 50	16	180,9	200	39	17	51678
SK 50	22	180,9	200	48	19	52278
SK 50	27	180,9	200	58	21	52778



Parafuso da chaveta

83 950 ...



Arrastador

83 950 ...



Parafuso em cruz de fixação da fresa

83 367 ...



Parafuso de fixação

83 950 ...

Peças de reposição

DCONWS								
16	M3x8	296	8x9x17,5	120	M8	016	M8x25	113
22	M4x12	297	10x11x20,5	121	M10	022	M10x25	124
27	M5x12	136	12x13x24,3	122	M12	027	M12x30	125

Componentes



→ 58, 60



→ 284

Pino de tração

Outros

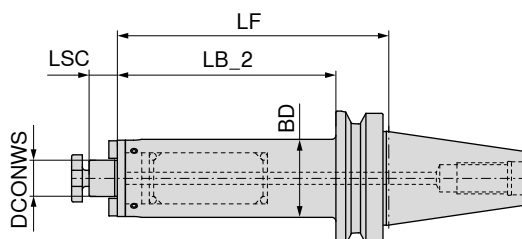
Os acessórios podem ser encontrados no Catálogo de Tecnologia de Fixação
→ **Capítulo 16, Adaptadores e Componentes**

Adaptador com amortecimento de vibração ativo para fresas com furo e arraste por chaveta

- ▲ O núcleo de amortecimento especialmente montado permite resultados de usinagem perfeitos mesmo com balanços mais longos
- ▲ Redução dos tempos de usinagem através de parâmetros de usinagem otimizados
- ▲ Usinagem sem vibrações e, portanto, qualidades de superfície perfeitas
- ▲ Proteção do fuso da máquina e aumento da vida útil da ferramenta
- ▲ Chaveta de arraste aparafusada
- ▲ Também disponível com chip Balluff **sob pedido**

Escopo de fornecimento:

Corpo básico incluindo parafuso de fixação, chaveta de arraste



AD

G 2,5 n_{max} 25000

84 752 ...

Adaptador	DCONWS	LB_2	LF	BD	LSC	
BT 40	16	173,0	200	39	17	51669
BT 40	22	173,0	200	48	19	52269
BT 50	16	162,5	200	39	17	51668
BT 50	22	162,0	200	48	19	52268
BT 50	27	162,0	200	58	21	52768



Parafuso da chaveta

83 950 ...



Arrastador

83 950 ...



Parafuso em cruz de fixação da fresa

83 367 ...



Parafuso de fixação

83 950 ...

Peças de reposição

DCONWS

16	M3x8	296	8x9x17,5	120	M8	016	M8x25	113
22	M4x12	297	10x11x20,5	121	M10	022	M10x25	124
27	M5x12	136	12x13x24,3	122	M12	027	M12x30	125

Componentes



→ 110+111



→ 284

Pino de tração

Outros

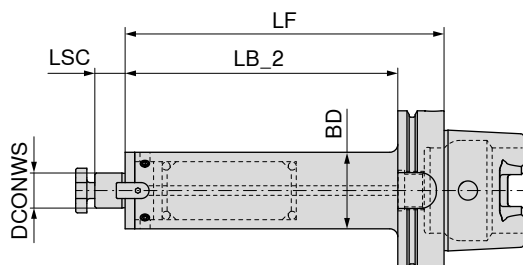
Os acessórios podem ser encontrados no Catálogo de Tecnologia de Fixação
→ **Capítulo 16, Adaptadores e Componentes**

Adaptador com amortecimento de vibração ativo para fresas com furo e arraste por chaveta

- ▲ O núcleo de amortecimento especialmente montado permite resultados de usinagem perfeitos mesmo com balanços mais longos
- ▲ Redução dos tempos de usinagem através de parâmetros de usinagem otimizados
- ▲ Usinagem sem vibrações e, portanto, qualidades de superfície perfeitas
- ▲ Proteção do fuso da máquina e aumento da vida útil da ferramenta
- ▲ Chaveta de arraste aparafusada
- ▲ Também disponível com chip Balluff **sob pedido**

Escopo de fornecimento:

Corpo básico incluindo parafuso de fixação, chaveta de arraste



NEW



AD

G 2,5 n_{max} 25000

84 752 ...

Adaptador	DCONWS mm	LB_2 mm	LF mm	BD mm	LSC mm	
HSK-A 63	16	174	200	39	17	51657
HSK-A 63	22	174	200	48	19	52257
HSK-A 100	16	171	200	39	17	51655
HSK-A 100	22	171	200	48	19	52255
HSK-A 100	27	171	200	58	21	52755

Peças de reposição

DCONWS

DCONWS	Parafuso da chaveta	Arrastador	Parafuso em cruz de fixação da fresa	Parafuso de fixação
16	296	120	016	113
22	297	121	022	124
27	136	122	027	125

Componentes



→ 156

Pino de tração



→ 284

Outros

Os acessórios podem ser encontrados no Catálogo de Tecnologia de Fixação
→ **Capítulo 16, Adaptadores e Componentes**

Sustentabilidade não é uma meta, Mas uma missão.

Temos uma missão ambiciosa de sustentabilidade que afeta toda a cadeia de suprimentos. Mas a verdadeira sustentabilidade só funciona em conjunto. Portanto, nossa missão vai além do nosso próprio setor de atuação:

Queremos que nossos clientes produzam de forma mais sustentável com nossos produtos e serviços. Com a nossa ambiciosa missão, queremos dar uma importante contribuição para a superação da crise climática.



Missão #1:
Neutro em CO2
a partir de 2025



Missão #2:
Reduzir o uso de
matérias primas novas



cutting.tools/br/pt/sustainability

CERATIZIT é um grupo de engenharia de alta tecnologia especializado em ferramentas e metal duro.

Tooling a Sustainable Future

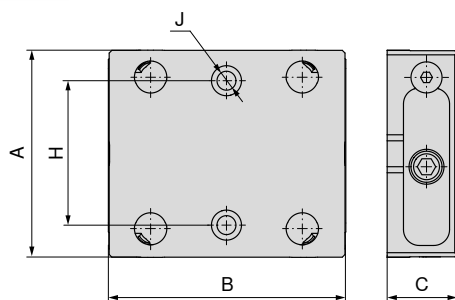
ceratizit.com



CERATIZIT
GROUP

MNG mini – Placa-base retangular, 52 x 52 mm

▲ Solicite os parafusos de montagem separadamente

MNG
mini 52 x 52

NEW

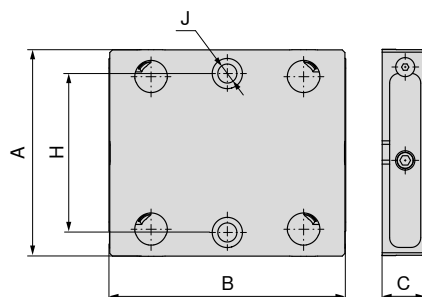
80 915 ...

Tamanho	A mm	B mm	C _{±0,005} mm	H _{±0,01} mm	J _{F7} mm	WT kg
52 x 52	80	100	27	50	12	1,36

75200

MNG mini – Placa-base retangular, 96 x 96 mm

▲ Solicite os parafusos de montagem separadamente

MNG
mini 96 x 96

NEW

80 915 ...

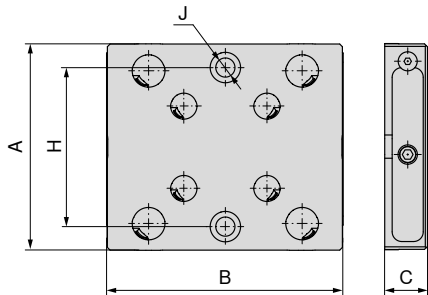
Tamanho	A mm	B mm	C _{±0,005} mm	H _{±0,01} mm	J _{F7} mm	WT kg
96 x 96	130	148	27	100	12	3,59

79600

MNG mini – Placa combinada, 52 x 52 mm e 96 x 96 mm

▲ Solicite os parafusos de montagem separadamente

MNG mini	52 x 52	96 x 96
-------------	---------	---------



NEW

80 915 ...

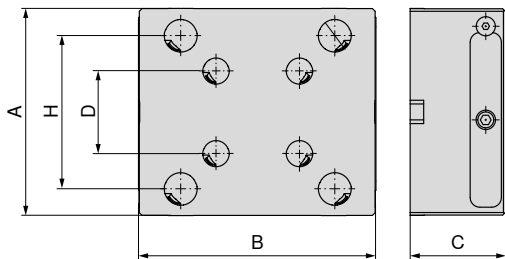
Tamanho	A mm	B mm	C ±0,005 mm	H ±0,01 mm	J F7 mm	WT kg
52 x 52 / 96 x 96	130	148	27	100	12	3,43

75900

MNG mini – Elevação Combi 5 eixos, 52 x 52 mm e 96 x 96 mm

▲ Solicite os parafusos de montagem separadamente

MNG mini	52 x 52	96 x 96
-------------	---------	---------



NEW

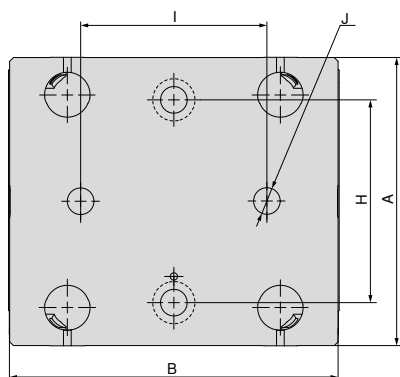
80 915 ...

A mm	B mm	C mm	D mm	H mm
130	148	60	52	96
130	148	100	52	96

56000

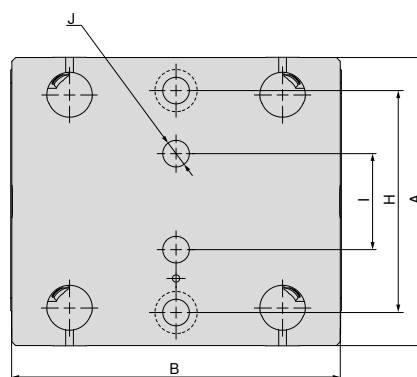
51000

Dimensões do lado inferior da MNG mini



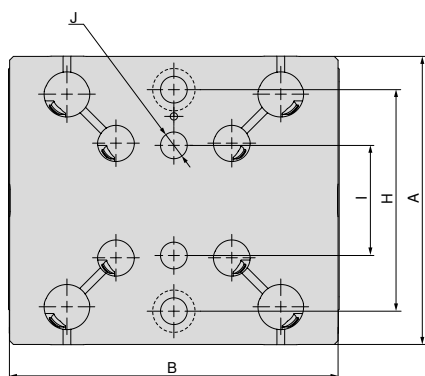
Placa-base retangular, 52 x 52 mm

A	B	H	I _{±0,01}	J _{H7}
mm	mm	mm	mm	mm
80	100	50	40	12

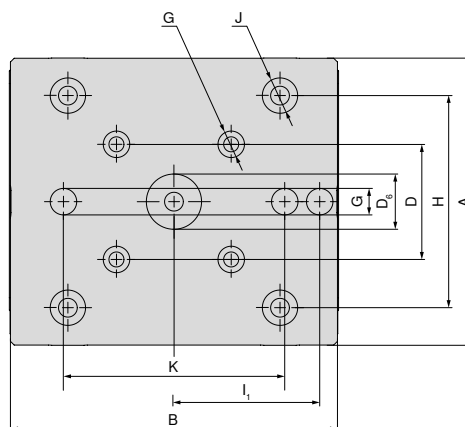


Placa-base retangular, 96 x 96 mm

A	B	H	I _{±0,01}	J _{H7}
mm	mm	mm	mm	mm
130	148	100	50	12

Placa combinada 1 face,
52 x 52 mm e 96 x 96 mm

A	B	H	I _{±0,01}	J _{H7}
mm	mm	mm	mm	mm
130	148	100	50	12

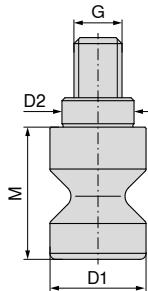
Elevação Combi 5 eixos,
52 x 52 mm e 96 x 96 mm

A	B	D	D _{6 H7}	G _{H7}	H	I _{±0,01}	J _{H7}	K
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
130	148	52	25	12	96	66	16	100

Jogo de parafusos de montagem MNG mini

Escopo de fornecimento:
O jogo contém quatro parafusos de montagem

MNG mini 96 x 96



NEW

80 915 ...

D ₁ h6 mm	D ₂ h6 mm	M mm	G mm	TQX Nm	Força de aperto kN	Para
20	16	22	M10	18	15	96 x 96

51100

Ajuda com a instalação

MNG mini



NEW

80 915 ...

D ₁ mm	M mm
15	40

51300

Jogo de parafusos de fixação para porcas “T” para MNG mini

Escopo de fornecimento:
Parafuso de fixação com porcas “T”

MNG mini



NEW

80 915 ...

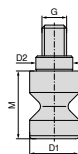
Para largura de canal mm	G	
14	M12	62400
16	M12	62600
18	M12	62800

Jogo de parafusos de montagem – LANG / HWR

Escopo de fornecimento:

O jogo contém quatro parafusos de montagem

**MNG
mini**



NEW

80 915 ...

TQX Nm	Força de aperto kN	D ₁ h6 mm	D ₂ h6 mm	M mm	Para	
18	15	15	12	22	52 x 52	51500
18	15	19	16	22	96 x 96	51400

Jogo de alinhamento / centragem para rasgos “T”

▲ A = Espaçamento entre rasgos

Escopo de fornecimento:

1 bloco de terminais, 2 porcas, 2 parafusos, 2 arruelas para largura de 12 mm, sem régua de fixação!

**MNG
mini**



NEW

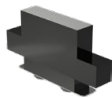
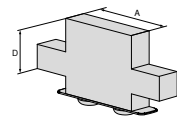
80 915 ...

Para largura de canal mm	A mm	G	
12	35	M10	82200
14	35	M10	82400
16	35	M10	82600
18	40	M10	82800

Visão geral dos suportes para peças – Verso

Suporte para peças, escalonado

▲ Preço para 2 peças

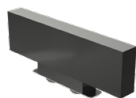
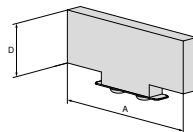


Para largura da morsa	A	A ₁	D	D ₁	D ₂	E	M	M ₁	M ₂
90	40		22						

NEW		NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
80 914 70300											●	

Suporte para peças, escalonado

▲ Preço para 2 peças



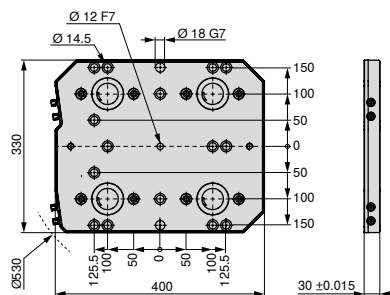
Para largura da morsa	A	A ₁	D	D ₁	D ₂	E	M	M ₁	M ₂
90	90		22						

NEW		NCG	H5G / -S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	Verso	HSG
80 914 72500											●	

MNG – Placa-base 4 faces com indexação, 330 x 400 mm

- ▲ MNG – Sistema de fixação de ponto zero mecânico
- ▲ Inoxidável e temperado a vácuo
- ▲ Força de aperto 20 kN em cada pino de aperto
- ▲ 15 x furos de montagem M12, para rasgo "T" com espaçamento de 50, 63, 100, 125 mm
- ▲ 2 x furos de montagem Ø18 G7 para posicionamento
- ▲ 1 x furo de montagem Ø12 F7 para posicionamento

MNG



NEW

80 899 ...

64200¹⁾

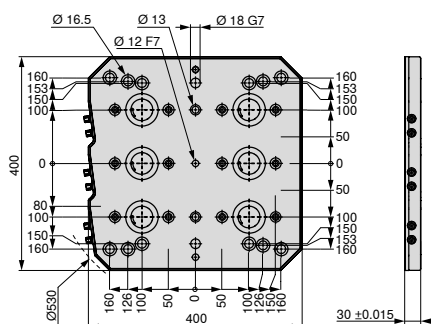
Tamanho	WT
330x400 mm	28

1) Sem itens de estoque

MNG – Placa-base 6 faces com indexação, 400 x 400 mm

- ▲ MNG – Sistema de fixação de ponto zero mecânico
- ▲ Inoxidável e temperado a vácuo
- ▲ Força de aperto 20 kN em cada pino de aperto
- ▲ 14 x furos de montagem M16, para rasgo "T" com espaçamento de 63, 80, 100, 125 mm
- ▲ 2 x furos de montagem para M12
- ▲ 2 x furos de montagem Ø18 G7 para posicionamento
- ▲ 1 x furo de montagem Ø12 F7 para posicionamento

MNG



NEW

80 899 ...

64300¹⁾

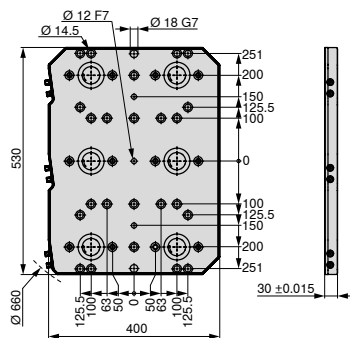
Tamanho	WT
400x400 mm	33

1) Sem itens de estoque

MNG – Placa-base 6 faces com indexação, 400 x 530 mm

- ▲ MNG – Sistema de fixação de ponto zero mecânico
- ▲ Inoxidável e temperado a vácuo
- ▲ Força de aperto 20 kN em cada pino de aperto
- ▲ 24 x furos de montagem M12, para rasgo "T" com espaçamento de 63, 100, 125 mm
- ▲ 2 x furos de montagem Ø18 G7 para posicionamento
- ▲ 1 x furo de montagem Ø12 F7 para posicionamento

MNG



NEW

80 899 ...

64400¹⁾

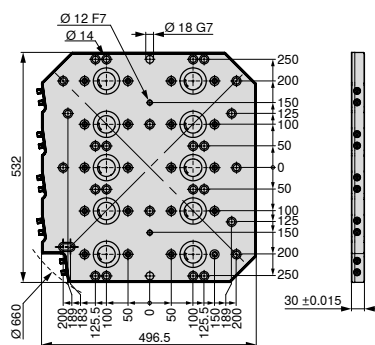
Tamanho	WT kg
400x530 mm	45

1) Sem itens de estoque

MNG – Placa-base 10 faces com indexação, 496,5 x 532 mm

- ▲ MNG – Sistema de fixação de ponto zero mecânico
- ▲ Inoxidável e temperado a vácuo
- ▲ Força de aperto 20 kN em cada pino de aperto
- ▲ 27 x furos de montagem M12, para rasgo "T" com espaçamento de 50, 63, 100, 125 mm e rasgo em estrela de 45°
- ▲ 2 x furos de montagem Ø18 G7 para posicionamento
- ▲ 1 x furo de montagem Ø12 F7 para posicionamento

MNG



NEW

80 899 ...

64500¹⁾

Tamanho	WT kg
496,5x532 mm	54

1) Sem itens de estoque

